



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»



МАТЕРИАЛЫ
Международной научной конференции

«ГОРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ.
ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ АПК»



14-15 марта 2023 г.

ТОМ 1



п. Майский, 2023

УДК 631/635+712+504(063)
ББК 40/42+20.1я43
М 34

Материалы Международной научной конференции «**Горинские чтения. Инновационные решения для АПК**» (14-15 марта 2023 года) : в 7 томах. Т. 1. – П. Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. – 355 с.

В первый том вошли тезисы докладов студентов, аспирантов, молодых ученых по секциям: *агрономия, землеустройство и ландшафтная архитектура, экология, агрономия (СПО)*.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

С.Н. Алейник (*председатель*),
Ю.А. Китаёв (*заместитель председателя*),
А.В. Акинчин, В.В. Дронов, Н.С. Трубчанинова,
С.В. Стребков, О.В. Гончаренко, Г.В. Бражник,
И.В. Оразаева, И.В. Партолин, М.А. Куликова,
Е.Д. Белокобыльская, И.И. Гуляев, Т.Н. Крисанова,
А.А. Манохин, В.Э. Ващилин

АГРОНОМИЯ

УДК 633.63:632.51:632.9

ВЛИЯНИЕ ВОДНОЙ ЭРОЗИИ НА АГРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЛАБОЭРОДИРОВАННЫХ ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВ В ЗАО «КРАСНОЯРУЖСКАЯ ЗЕРНОВАЯ КОМПАНИЯ»

Абрамова А.В., Батракова А.Ю., Оразаева И.В.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Водная эрозия почвы по масштабности в Белгородской области является самым мощным фактором потерь ресурсов плодородия почвы и урожая, ухудшения окружающей среды. При организации почвозащитного земледелия важно знать, в каком направлении изменяются основные свойства почвы, чтобы подобрать оптимальные варианты. Наиболее важными из таких параметров являются гранулометрический состав, кислотность, содержание гумуса и основных микроэлементов, которые в настоящее время исследованы недостаточно широко. Важным экологическим свойством почвы является структурно-агрегатное состояние, особенно ее водопрочность. Почвы с прочной структурой хорошо впитывают влагу и аэрируются, хорошо обрабатываются, не подвергаются эрозии. Водопрочность зависит от типа почв, степени гумусированности [1-4].

Целью данной работы было изучение структурного состояния и водопрочности агрегатов чернозёмов выщелоченных разной степени смытости на лессовидном суглинке, проследить изменения содержания гумуса и микроэлементов с применением ГИС- технологий.

Задачи: изучить плотность, структурность почв, количество водопрочных агрегатов диаметром от 0,25 до 10 мм; проанализировать полученные данные и сделать вывод о влиянии водной эрозии на указанные параметры почвы.

Исследования проводились на территории ЗАО «Краснояружская зерновая компания» (Белгородская область, Чернянский район) на водораздельном плато и склоне северной экспозиции. Почвенный покров участка представлен чернозёмными почвами с различной степенью смытости, тяжелосуглинистым на лессовидном карбонатном суглинке. Для анализа был произведен отбор проб из 10 точек на водоразделе и склоне северной экспозиции. Гранулометрический состав и водопрочность агрегатов определялись методами сухого и «мокрого» агрегатного анализа по Саввинову, после которых высчитывался коэффициент структурности почвы.

При мониторинге исследуемого участка было выявлено, что мощность гумусового горизонта А+АВ различались в зависимости от местоположения в рельефе. Так, для несмытых почв она составляет в среднем от 70 до 100 см, для слабосмытых чернозёмов – 55-68 см, для намытых – от 105 до 115 см. При изучении плотности сложения данных почв по глубине наименьшие значения приходятся на чернозем типичный и составляют в среднем 1,039 г/см³, в смытых аналогах она увеличивается до 1,101 г/см³. Разрушение водопрочных агрегатов водными потоками увеличивает плотность сложения почв, что напрямую влияет на агрегатный состав почв, в следствие чего на 30% уменьшается их коэффициент структурности с 5 до 3,5, то есть происходит снижение. Ухудшение агрофизических свойств почвы в значительной степени отражается на урожае произрастающих на этой территории культур.

Результаты мокрого просеивания изучаемых чернозёмов показывают, что количество агрономически ценных водопрочных агрегатов в пахотных горизонтах почв слабосмытых заметно уменьшается до 44-51% и среднесмытых – до 26-42%. Замена в структуре почвенного покрова отмечаемых на плакоре среднеспелых вариантов чернозёмов их слабосмытыми аналогами сопровождается значительным снижением содержания количества водопрочных агрегатов более 0,25 мм более, чем на 20%. Содержание водопрочных агрегатов, отвечающих за агрономическую структуру в склоновых почвах, увеличивается в ряду намытые почвы – не смытые почвы – слабосмытые почвы, и колеблется от 35% до 55%.

Таким образом, водная эрозия оказывает существенное действие на важные параметры почвы. У слабосмытых аналогов по сравнению с типичными черноземами уменьшается мощность гумусового профиля до 55-75 сантиметров, увеличивается плотность сложения и уменьшается структурность за счет преобладания глыбистой фракции. Намытые почвы имеют более мощный горизонт (105-115 см) и содержат больше питательных веществ, но у них разрушена нормальная агрегатная структура и коэффициент структурности немного меньший, чем у смытых чернозёмов. В почвах, подверженных эрозии, резко уменьшается количество водопрочных агрегатов, наиболее ценные фракции (1-3 мм) отсутствуют. Поэтому вспашка эродированных почв должна проводиться поперёк склонов, необходимо применить террасирование и другие противоэрозионные мероприятия. Такие чернозёмы менее всего годятся для сельскохозяйственного использования.

Список литературы

1. Котлярова, Е.Г. Сохранение почвенного плодородия - задача комплексная / Е.Г. Котлярова, С.М. Ягуткин // Земледелие. – 2008. – № 7. – С. 12-14.
2. Рязанов, М.Н. Структура и водопрочность почвенных агрегатов чернозема типичного под подсолнечником в ландшафтных условиях ЦЧР / М.Н. Рязанов, Е.Г. Котлярова // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2019. – № 2 (22). – С. 181-192.
3. Влияние систем обработки почвы на агрофизические свойства чернозёмов / С.А. Линков, А.В. Ширяев, А.В. Акинчин, Л.Н. Кузнецова // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2019. – № 4 (24). – С. 211-219.
4. Общее земледелие, растениеводство : Учебное пособие для направления подготовки 35.06.01 – «Сельское хозяйство». Квалификация (степень) – аспирант / Е.Г. Котлярова, А.Г. Ступаков и др. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – 205 с.

ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН *TRIGONELLA FOENUM-GRÆCUM* L. ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА

Бердибаева Д.Б., Айтимбетова Д.Т.

Ташкентский ГАУ, Республика Узбекистан, г. Ташкент

Лечение целебными растениями сопровождает человечество с давних времен [1]. Среди деревьев семейства Fabaceae есть деревья, из которых получают ценные продукты, бальзам и ценную древесину, используемые в технике. Алкалоиды, гликозиды, смолы, витамины и органические кислоты, получаемые из арахиса, сана, кашкарбеды, шильдырбоша, аквакурая, сильвана, используются в медицине для лечения различных заболеваний. Растение пажитник также считается растением и сегодня его значение возрастает. Это лекарственное и пряное пищевое и кормовое растение. В настоящее время цена семян растения шамбалы на мировом рынке колеблется от 3-4 до 30-40 долларов за кг и спрос на них очень высок. Например, Индия производит более 2 миллионов тонн специй в год, что составляет 1/3 мировой торговли специями в объеме 450 000 тонн [2].

Пажитник греческий (*Trigonella foenumgraecum* L.) – однолетнее травянистое растение семейства Fabaceae. Оно имеет прямые, реже приподнимающиеся ветвистые полые стебли, достигающие 70 см высотой. Листья тройчатые; пластинка листочков яйцевидной или яйцевидно-продолговатой формы с неравнозубчатым краем; основание листочка округло-клиновидное; верхушка выямчатая. Цвет верхней стороны листочка – темно-зеленый, нижней – серо-зеленый. Жилкование перистокрабежное. Листорасположение очередное. Листочки слабо опушенные, с ясно выраженным черешком. Стебель четырехугольный, матовый, гладкий, светло-зеленый. Главный корень стержневой, конический, гладкий, светло-коричневый, сильно ветвистый. Цветки сидячие, по 1-2 в пазухах листьев, чашечка образует короткую трубочку. Венчик бледно-желтый, длиной 15 мм. Плод – боб, 7-12 см длиной с сильно вытянутым носиком, содержит до 15 желто-коричневых многогранных ромбовидной или почти кубической формы семян. Семена в зрелом состоянии буровато-желтые, продолговатые, длиной до 5 мм и шириной около 2 мм, твердые. На узкой стороне семени находится рубчик, от которого тянется складка, внедряющаяся между семядолями и согнутым корешком. Растение высотой до 60 см с очередными тройчатосложными листьями длиной 2 см; листочки яйцеобразные и по краям немного зубчатые [3].

Химический состав Пажитника сенного, как элементный, так и компонентный, достаточно подробно изучен. Так, семена Пажитника сенного содержат следующие вещества: алкалоид тригонеллин (0,3%), витамины А, С, В1, В2, В3 (никотиновая кислота, витамин РР) – 3,5-18 мг%, В6 (пиридоксин), В9 (фолиевая кислота), рутин (витамин Р), стероидные сапонины и фитостерины (диосгенин, ямогенин, гитогенин, тигогенин) и гликозиды (диосцин и ямосцин), флавоноиды, слизистые (до 30%) и горькие вещества, эфирные масла (0,3%), жирное масло (6%), белки, танины, фосфор, железо, калий, магний, кальций, мышьяк. В 100 гр Пажитника сенного в процентах от суточной нормы содержится 186% железа, поэтому растение можно успешно использовать для профилактики железодефицитной анемии; 56% меди, участвующей в синтезе ряда ферментов и 61% марганца, участвующего в синтезе половых гормонов [4]. В состав травы Пажитника сенного входит большое количество клетчатки и минера-

лов. Установлен следующий состав травы Пажитника сеного: стероидные сапонины – 5,81%; дносгеинн – 1,02%; полисахариды – 29,15%; фенольные соединения – 0,526% (в пересчете на кофейную кислоту); жирное масло – 7,67%; каротиннонды: в семенах 1.72 мг%, в жирном масле 15,66 мг%; аминокислоты (аспарагиновая кислота – 2,07%, серин – 0,36%, глутаминовая кислота – 3,31%, глицин – 1.00%, аланин – 0,47%, тирозин – 0,41%, аргинин – 1,7%, треонин – 0,53%, валин – 1,14%, метионин – 0,78%, изолейцин – 0,42%, лейцин – 53%, фенилаланин – 0,73%, гистидин – 0,56%, лизин – 1,43%, последние 8 – незаменимые аминокислоты); макро- и микроэлементы (калий – 1,5%. натрий – 0,1%, кальций – 0,5%, магний – 0,5%, фосфор – 0,6%; кремний – 0,1%, железо – 0,03%, стронций – 0,01%, алюминий – 0,03%, марганец – 0,02%, титан – 0,003%, молибден – 0,00005%, цинк – 0,002%, медь – 0,001%) [5]. Анализ литературы выявил, что всхожесть семян растения Шамбалы в условиях Узбекистана не изучалась. Также, при изучении всхожести семян растения шамбалы в лабораторных условиях 98% семян прорастали при 23°C.

Список литературы

1. Пищевые и лекарственные свойства культурных растений : учебное пособие / В.Н. Наумкин, Н.В. Коцарева, Л.А. Манохина, А.Н. Крюков. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 400 с.
2. А.К. G'aniyev, А.К. Axmedjanova va boshq. Dorivor va ziravor o'simliklarni yetishtiruvchi va tayyorlovchi mutaxassislar uchun qo'llanma. Tosh. 2020. 18 – b.
3. Е.Д. Плечищик, Л.В. Гончарова, Е.В. Спиридович, В.Н. Решетников. Пажитник греческий *Trigonella foenum graecum* L. как источник широкого спектра биологически активных соединений. ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси», Минск, Республика Беларусь). Труды БГУ 2010, том 4, выпуск 2.
4. Бандюкова, В.А. Флавоноиды *Trigonella grandiflora* И *T. tenuis* / В.А. Бандюкова, Х.Х. Хааматов, К.К. Юнусова // Химия природ, соединений. – 1985. – Вып. А. – С. 562-563.
5. Магомедова, З.С. Фармакогностическое изучение семян пажитника сеного (*Trigonella foenumgraecum* L.), индуцированного на Кавказских Минеральных Водах [Текст]: дис. 304... кандидата фармацевтических наук: 15.00.02 / Магомедова, Зухра Сармановна. – Пятигорск, 2006. – 24 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАБОТКИ СОИ ПЕРЕД ПОСЕВОМ

Андина В.А., Кузьмина О.С.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Семена сельскохозяйственных культур являются носителями свойств растений и определяют качество будущего урожая. Производство семян – это сложный технологический процесс, в который входит: хранение семенного материала после уборки, предпосевная подготовка, посев и уход за растениями. На каждой стадии производства существуют негативные факторы влияния способные привести к снижению качества семян.

Предпосевная обработка семян может проводиться как с использованием химических методов, которые в настоящее время наиболее распространены, так и физических. Задача обработки – борьба с возбудителями семенных болезней таких как плесневые и сапрофитные грибы. Наиболее часто встречаются грибы *Fusarium*. Среди плесеней микроорганизмы родов *Penicillun* и *Aspergillus*.

В наше время перед учеными поставлена задача увеличения продуктивности отрасли растениеводства. Увеличение доли высокобелковых культур в селекции сои. Соя – ценная зернобобовая культура. При этом индустрия производства сои в нашей стране является одной из перспективных и эффективно развивающихся [1-3].

Особый интерес вызывает предпосевная обработка с использованием различных физических методов. При соблюдении оптимальных режимов обработки в семенах интенсифицируются процессы прорастания, повышается жизнеспособность и раскрывается биологический потенциал растений. При этом недостаточная изученность оптимальных режимов, несовершенство устройств для обработки семян тормозят внедрение достижений в широкое производство.

Для обеззараживания семян перед посевом или проращиванием в лабораторных условиях предлагается использовать устройство, состоящее из растильни, ложа с ячейками, крышки, на внутренней поверхности которой закреплены ультрафиолетовые лампы и дозатор с форсункой, предназначенной для подачи питательного раствора на семена [4].

Предлагаемое устройство обеспечивает повышение всхожести и энергии прорастания за счет обеззараживания семян перед посевом.

Список литературы

1. Эффективность возделывания различных сортов сои при предпосевной обработке семян био-препаратом / В.А. Сергеева, И.С. Муравьева, А.С. Пыхтин, М.Н. Пигунов // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 года. Том 1. – Новосибирск : Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2020. – С. 275-278.

2. Пыхтин, А.С. Опыт возделывания сои в агрохолдингах Белгородской области / А.С. Пыхтин, В. А. Сергеева // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 24–25 февраля 2021 года. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – С. 61.

3. Сергеева, В.А. Урожайность и эффективность возделывания различных сортов сои / В.А. Сергеева, А.О. Палий // Вопросы современной генетики, селекции и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур : Сборник докладов национальной научной конференции, Белгород, 12 октября 2021 года. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – С. 77-79.

4. Пат. 212816 Российская Федерация, А01С 1/02 (2006.01). Устройство для проращивания семян / О.С. Кузьмина, Е.В. Ковалева, А.Н. Крюков, Е.Г. Котлярова, А.В. Акинчин; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – 2022109188, заявл. 06.04.2022; опубл. 09.08.2022.

ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ КУКУРУЗЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ НА ЗЕРНО В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Андреев С.В., Муравьев А.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Сегодня одной из самых продуктивных и распространенных сельскохозяйственных культур в мировом земледелии является кукуруза. По валовым сборам зерна стоит на первом месте, а по посевным площадям уступает только пшенице. Она используется не только в пищевой промышленности, но и в животноводстве как одна из основ кормовой базы [5, 7]. Одним из факторов получения стабильных высоких урожаев является система защитных мероприятий против сорняков, вредителей и болезней, которая изменяется в зависимости от региона возделывания и постоянно совершенствуется с целью получения максимального урожая [1, 3, 4, 6].

В Белгородской области вся обрабатываемая пестицидами площадь сельхозугодий под кукурузой на зерно составляет 1168444 га [3].

Площадь обрабатываемых гербицидами земель в Белгородской области, занятых кукурузой на зерно, в 2022 году составляет 91883 га, а это равно 7,9% от всей, обрабатываемой гербицидами площади пашни на территории региона. Основные периоды применения гербицидов в посевах кукурузы на зерно – это почвенное применение до посева и контактное непосредственно по вегетации [2, 4]. Ведущим районом области по количеству применяемых гербицидов в посевах кукурузы, возделываемой на зерно, является Прохоровский район, в котором по совокупности до посевного и послепосевного было обработано около в текущем сезоне около 89,7 % сельхозугодий.

Наиболее используемыми гербицидами по вегетации являются Майстер Пауэр, МД – 1,25-1,5 л/га площадь обработки составила – 21456 га, Элюмис, МД – 1-2 л/га площадь обработки составила 4562 га. В совокупности двух гербицидов, применяемых в районе на данной культуре, было установлено, что их доля в ассортименте составила 67,5% от общего количества применяемых гербицидов.

В разрезе данных по защите от болезней посевов кукурузы на зерно можно констатировать, что фунгицидная обработка не проводится на территории Белгородской области, так как они не эффективны, по причине достаточной устойчивости к основным болезням высеваемых в регионе гибридов.

Инсектициды применяются в регионе для защиты посевов кукурузы на зерно, каждый гектар обрабатывался инсектицидом в данном сезоне, то есть 100% площади. Значительную долю посевов обрабатывали в борьбе с луговым мотыльком по причине несколько кратного превышения экономического порога вредоносности. В соответствии со структурой посевных площадей Белгородской области в большем количестве использование инсектицидов отмечено на территории в Ивнянского район. Преобладали по применению следующие инсектициды Борей НЭО, СК – 0,1 л/га 70% и Кунгфу Супер, КС – 0,1-0,15 л/га 30% посевов кукурузы на зерно.

Наиболее применяемый препарат от вредных объектов в Белгородской области – Борей НЭО, СК, трехкомпонентный инсектицид системного действия, которым обработано основная часть посевов кукурузы на зерно, показал высокую эффективность более 90% особенно при условии, что ранее применяемые инсектициды

относились к фосфорорганическим соединениям, пиретроидам, неоникотиноидам, ацетамидам, к которым луговой мотылек выработал резистентность.

Таким образом, проведенный анализ применения пестицидов в посевах кукурузы на зерно на территории Белгородской области показывает высокую хозяйственную и экономическую эффективность использования химических средств защиты растений, в том числе при условии стремительного появления резистентных популяций.

Список литературы

1. Тупикова Е.И., Котлярова Е.Г. Баланс гумуса под кукурузой в зависимости от удобрений и уровня защиты растений // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы международной студенческой конференции. – 2022. – С. 4-5.
2. Лушпин М.Н., Котлярова Е.Г. Эффективность применения органических и минеральных удобрений на пропашных культурах // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы международной студенческой конференции. – 2022. – С. 41-42.
3. Ежегодник «Состояние загрязнения пестицидами объектов природной среды Российской Федерации в 2021-2022 году». – Обнинск : ФГБУ «НПО «Тайфун», 2022. 128 с.
4. Лушпина Т.Н., Котлярова Е.Г. Отзывчивость пропашных культур на глубину и способ основной обработки почвы // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы международной студенческой конференции. – 2022. – С. 43-44.
5. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур (на примере Белгородской области) [Текст] / А.В. Турьянский, В.И. Мельников, Л.А. Селезнева, Н.Р. Асыка, В.Ф. Ужик и др. – Белгород : Изд. Константа, 2014. – 462 с.
6. Акинчин А.В. Влияние способов основной обработки почвы и удобрений на формирование урожая и качества силоса кукурузы / А.В. Акинчин, Л.Н. Кузнецова, С.А. Линков, А.Г. Ступаков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 8. – С. 50-52.
7. Ширяев А.В., Акинчин А.В., Кузнецова Л.Н. Влияние способов основной обработки почвы и удобрений на возврат в почву элементов питания с корневой массой кукурузы. – «Кукуруза и сорго», 2006. № 6. – С. 10-12.

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА *DIOSCOREA NIPPONICA* MAKINO В ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА

Атабаева Г.Ш., Бердибаева Д.Б.

Ташкентский ГАУ, Республика Узбекистан, г. Ташкент

В настоящее время лекарственные растения и получаемые из них препараты играют важную роль в арсенале лечебных средств отечественного здравоохранения [1]. Всего во флоре Республики Узбекистан отмечено более 750 видов растений, обладающих лекарственными свойствами. Многие виды растений, входящих в группу лекарственных, являются очень редкими. Заготовка таких растений невозможна и недопустима. Для рационального использования природных богатств и во избежание дальнейшего нарушения сложившегося равновесия в природной среде необходимо создание искусственных плантаций лекарственных растений. В условиях интродукции возможно и сохранение значительной части разнообразия растений. Растения-интродуценты, выращивание которых расширяет базу региональных растительных ресурсов, издавна широко привлекаются человеком для удовлетворения разнообразных потребностей.

Dioscorea nipponica Makino – интродуцирован в Ташкентской Ботанический сад 1996 г. из России. Для России диоскорея ниппонская является дальневосточным эндемом и внесена в Красную книгу [2]. По данным М. Азизовой виды рода Диоскорея встречались во флоре Узбекистана [3], на сегодняшний день не имеются.

Диоскорея ниппонская – *Dioscorea nipponica* Makino – двудомная лиана, произрастает в России на территории Дальнего Востока. В Китае диоскорея ниппонская встречается практически по всей северо-восточной части страны. Сырье этого вида диоскореи разрешено к медицинскому применению в обеих странах. Диоскорея супротивная – *Dioscorea oppositifolia* Thunb – древнейшее культурное растение Китая и Японии, используемое как лекарственное, так и пищевое растение и известное под названием «китайский ямс». Многолетняя травяная лиана с вьющимися стеблями длиной до 4 м, реже более. Лиана, с расположенным неглубоко в почве толстым, горизонтальным, маловетвистым корневищем, длиной до 1 м и толщиной до 2-3 см коричневого или буровато-коричневого цвета. Стебель голый. Листья очередные, толстые, в очертании широкосердцевидные, 3-5-лопастные; 5-8 см длиной, 4-6 см шириной, сверху с редкими белыми короткими волосками, снизу по жилкам прижато волосистые, большей частью с 10-12 жилками, из них внешние вильчато разветвлены; черешки большей частью равны пластинкам. На стебле расположены равномерно, очередно. Цветки мелкие, невзрачные, с простым околоцветником, зеленоватые, однополые; расположены в пазухах листьев в редких колосовидных соцветиях. Плод – трехгнездная коробочка с тремя перепончатыми крыльями, семена плоские, крылатые. Цветет в июне – августе, плоды созревают в августе-октябре.

Диоскорея – одно из первых растений, в корневищах которых были обнаружены соединения, которые могут служить основой для синтеза кортикостероидов. В них был обнаружен один из стероидных сапонинов – диосцин, впоследствии были обнаружены и другие стероидные гликозиды. [4] Диоскорея ниппонская не является трудным в агротехнике растением, но имеет довольно выраженные предпочтения. При этом она стерпит и значительные отклонения от благоприятного агрофона. Привести

к гибели лиану могут разве что заболоченность или чрезмерно тощая и одновременно сухая почва. В нашем саду диоскорея зацветает в середине июня. Кордочки достигают максимальных размеров только в сентябре. Но практически до заморозков остаются зелеными. Поэтому плоды я обрываю в возможно поздние сроки. Семена из коробочек не извлекаю, высеваю сами коробочки, прямо как есть, присыпая их верхним торфом слоем примерно в один сантиметр. Как оказалось, такой способ посева эффективен. Сеянцам даю порости на месте посева два-три года, после чего они могут быть пересажены сразу на постоянное место. Диоскорею можно также черенковать. Для этого в середине июня я срезаю плети лианы и разрезаю их вызревшую часть на черенки с двумя междоузлиями. Но, этот способ менее эффективен, нежели семенной.

Учёные Ташкентского аграрного университета и сотрудники Ботанического сада ведут научно-исследовательские работы по многим направлениям: сохранение и пополнение генофонда лекарственных и декоративных растений; поиск и выявление перспективных лекарственных растений для создания плантации; изучение биологических особенностей, отдельных приемов выращивания перспективных, редких и исчезающих видов лекарственных и ароматических, декоративных растений; изучение методов и способов, способствующих продлению декоративных качеств и усилению фитонцидных свойств растений, используемых в озеленении; разработка и внедрение образовательно-просветительских программ по экологическому образованию, проведение учебных практик студентов вузов.

Список литературы

1. Целебные свойства дикорастущих растений : учебное пособие для вузов / В.Н. Наумкин, А.Г. Демидова, Л.А. Манохина [и др.]. – Издание второе, стереотипное. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2021. – 452 с.
2. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). – Москва, 2008.
3. Азизова М.К. Интродукционное изучение видов рода *Dioscoréa* L. / М.К. Азизова. – Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – Ташкент : Фан, 1987. – Т. II. – С. 180.
4. Бердибаева Д.Б. Коллекция интродуцированных лекарственных растений Ташкентского Ботанического сада имени Ф.Н. Русанова при институте Ботаники АН РУз.

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И СПОСОБОВ ПОСЕВА НА ПЛОЩАДЬ ЛИСТЬЕВ РАСТЕНИЙ КУКУРУЗЫ

Батракова А.Ю., Крюков А.Н.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Кукуруза (*Zea mays* L.) – одна из основных культур в мировом земледелии с разносторонним применением. Для продовольственных целей используется примерно 20% зерна кукурузы, на технические цели – 15-20% и около две трети – на кормовые [1-5].

Площадь листовой поверхности играет важную роль в формировании надземной массы растений кукурузы. Листья являются главным органом, который в процессе фотосинтетической деятельности создает органические вещества, составляющие основную массу урожая сельскохозяйственных культур.

Изучение влияния технологии основной подготовки почвы и посева различными по конструктивным особенностям сеялками на урожай зерна кукурузы (двухфакторный опыт)

Фактор (А) – технология основной обработки почвы.

А 0 – отвальная вспашка плугом «ПЛН-8-35» на глубину 25-30 см,

А 1 – безотвальная обработка глубокорыхлителем «Джон Дир - 512» на глубину 30-35 см.

Фактор (Г) – (способ посева), посев различными по конструктивным и технологическим свойствам сеялками.

Г 0 – посев сеялкой «СУПН-8». – контроль.

Г 1 – посев сеялкой «СЗС-2,1».

Г 2 – посев сеялкой «Аккорд - Оптима».

Срок основной обработки – после уборки предшествующей культуры, вторая декада сентября.

Повторность опытов 3-х кратная, площадь делянки – 224 м², учётная 112 м². Размещение вариантов последовательное. Основным методом выполнения поставленных задач, является метод полевого эксперимента.

При выполнении исследований применяли полевой опыт и лабораторные исследования почвенных и растительных образцов. Учеты и наблюдения проводились по общепринятым методикам.

Учет площади листовой поверхности в фазу 5-7 листьев показал, что технология основной обработки почвы оказала наибольшее влияние и на этот показатель. В варианте с безотвальной обработкой почвы, растения кукурузы, имея больший запас влаги и меньшую плотность почвы, развивались лучше, чем при вспашке. Это положительно сказалось на площади листьев, которая изменялась от 4557 м² /га до 7629 м² /га, тогда как при отвальной вспашке этот показатель находился в пределах от 4064 м² /га до 6402 м² /га.

Было также отмечено, что на вариантах с внесением минеральных удобрений площадь листовой поверхности была существенно выше. Увеличение составило от 6 до 30%. Внесение минеральных удобрений положительно влияло на рост и развитие всего растения и, в частности, на развитие площади листьев.

Наибольшая площадь листовой поверхности в опыте по изучению способов защиты кукурузы от сорной растительности наблюдалась на варианте с комплексной химической защитой – 7585 м²/га.

Список литературы

1. Гузь, О.О. Фенологическая оценка различных агротехнологий кукурузы / О.О. Гузь, Л.Н. Кузнецова // Инновационные технологии в агрономии, ландшафтной архитектуре и землеустройстве : Материалы Международной студенческой научной конференции, посвя-

щённой 100-летию со дня рождения Василия Яковлевича Горина, Майский, 26 октября 2022 года. – Майский : Белгородский ГАУ, 2022. – С. 109-111.

2. Крюков А.Н. Оптимизация приемов повышения урожайности и качества зерна кукурузы в условиях юго-западной части ЦЧР Крюков А.Н. автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук / науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва «Немчиновка». Немчиновка, 2013.

3. Кузнецова, Л.Н. Влияние удобрений на структуру почвы в посевах кукурузы на зерно / Л.Н. Кузнецова, Т.С. Морозова // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : Материалы XXVI Международной научно-производственной конференции, Майский, 25 мая 2022 года. Том 1. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 25-26.

4. Наумкин В.Н. Региональное кормопроизводство: учебное пособие для вузов / В.Н. Наумкин, А.Н. Крюков, А.Г. Демидова, О.Ю. Куренская, Л.А. Наумкина. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 328 с.

5. Ширяев, А.В. Влияние систем обработки на водопрочность структуры почвы при возделывании кукурузы на зерно / А.В. Ширяев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 7. – С. 53-55.

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И СПОСОБОВ ПОСЕВА НА СТРУКТУРУ УРОЖАЯ КУКУРУЗЫ

Батракова А.Ю., Крюков А.Н.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Кукуруза – ценная однолетняя злаковая культура, используемая в пищевой, пивоваренной, мукомольной, спиртовой промышленности, южные регионы России выделяют большие площади под посев кукурузы на зерно [1-5]. Важным критерием, определяющим величину полученного урожая кукурузы, является продуктивность одного растения, которая характеризуется числом развитых початков и показателями структуры его урожая. Продуктивность растения кукурузы – это комплексный показатель, зависящий от конкретных условий выращивания и определяющий её урожайность. А структура урожая является наиболее важным показателем при оценке урожайности культуры. Именно в ней отражено влияние всех факторов на элементы продуктивности одного растения. Структуру урожая кукурузы составляют следующие показатели: масса початка с зерном, масса зерна с початка, выход зерна, количество рядов зерен на початке, количество зерен в початке, масса тысячи зерен.

Изучение влияния технологии основной подготовки почвы и посева различными по конструктивным особенностям сеялками на урожай зерна кукурузы (двухфакторный опыт).

Фактор (А) – технология основной обработки почвы.

А 0 – отвальная вспашка плугом «ПЛН-8-35» на глубину 25-30 см.

А 1 – безотвальная обработка глубокорыхлителем «Джон Дир - 512» на глубину 30-35 см.

Фактор (Г) – (способ посева), посев различными по конструктивным и технологическим свойствам сеялками.

Г 0 – посев сеялкой «СУПН-8» – контроль

Г 1 – посев сеялкой «СЗС-2,1».

Г 2 – посев сеялкой «Аккорд - Оптима».

Срок основной обработки – после уборки предшествующей культуры, вторая декада сентября.

Повторность опытов 3-х кратная, площадь делянки – 224 м², учётная 112 м². Размещение вариантов последовательное. Основным методом выполнения поставленных задач, является метод полевого эксперимента.

При выполнении исследований применяли полевой опыт и лабораторные исследования почвенных и растительных образцов. Учеты и наблюдения проводились по общепринятым методикам.

Для создания оптимальных условий, способствующих хорошему росту и развитию растений, формированию высоких урожаев, важное значение имеет система основной обработки почвы, которая обеспечивает создание оптимального строения обрабатываемого слоя. Вторым по значению фактором, повлиявшим на структуру урожая, оказался посев с использованием различных по конструктивным особенностям сеялок (способ посева). В результате проведенных исследований были получены основные критерии, характеризующие условия жизни, развития растений и формирования урожая зерна кукурузы.

Кроме этого, по безотвальному фону початки были крупнее и масса зерна с одного початка была на 17% больше.

Также при определении процента выхода зерна с 1 початка ни в одном варианте не было достигнуто максимального значения, представленного оригинатором в характеристике гибрида. Но наиболее близкими к данному значению были показатели в варианте с посевом сеялкой «Аккорд - Оптима» по безотвальному фону.

Масса тысячи зерен на уровне среднего значения, представленного оригинатором в характеристике гибрида, также была отмечена на данном варианте, по другим же вариантам была ниже.

Список литературы

1. Азаров, В.Б. Внедрение элементов биологизации в агротехнологии возделывания кукурузы в ЦЧЗ / В.Б. Азаров, Н.И. Клостер // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сборник докладов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), посвященной 60-летию ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ», Майкоп, 17–19 ноября 2021 года / Адыгейский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. – Майкоп : Издательство «Магарин Олег Григорьевич», 2021. – С. 90-96.

2. Влияние No-till на свойства почвы и урожайность кукурузы на зерно / С.Д. Лицуков, А.И. Титовская, А.В. Ширяев, Л.Н. Кузнецова. – 2014. – № 1 (1). – С. 77-83.

3. Крюков А.Н. Урожайность зерна кукурузы при разных приемах основной обработки почв и уровня минерального питания / Крюков А.Н. // Инновационные пути развития АПК на современном этапе. Материалы XVI Международной научно-производственной конференции. 2012. С. 30.

4. Лоткова, В.В. Отзывчивость кукурузы на применение органических удобрений / В.В. Лоткова, В.Б. Азаров // Актуальные решения аграрной науки по развитию сельскохозяйственного производства и укреплению продовольственной безопасности страны : Материалы Международной научной конференции, Майский, 29 сентября 2022 года. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 126-128.

5. Наумкина Л.А. Перспективы новых технологий strip-till и no-till при Возделывании кукурузы на зерно в условиях Белгородской области / Наумкина Л.А., Сильванчук Е.Л., Крюков А.Н., Хлопяников А.М. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. № 3. С. 49-51.

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ФОНА ПИТАНИЯ НА ВОЗДУШНО-СУХУЮ МАССУ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КУКУРУЗЫ

Батракова А.Ю., Крюков А.Н.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский Россия

Кукуруза – одна из основных культур современного мирового земледелия. Это культура разностороннего использования и высокой урожайности. Кукуруза – чрезвычайно ценный пищевой и кормовой продукт, уступающий по продаваемости только пшенице [1-7].

Исследования проводили в 2020-2022 гг. на территории ООО «Победа» Белгородской области, Шебекинского района.

Повторность опытов 3-х кратная, площадь делянки – 224 м², учётная 112 м². Размещение вариантов последовательное. Основным методом выполнения поставленных задач, является метод полевого эксперимента.

При выполнении исследований применяли полевой опыт и лабораторные исследования почвенных и растительных образцов. Учеты и наблюдения проводились по общепринятым методикам.

Схема опыта: Фактор (А) – способ обработки почвы: 1. Вспашка (контроль); 2. Безотвальная обработка. Фактор (В) – фон минерального питания: 1. Без удобрения (контроль); 2. НРК на 400 ц/га з/м; 3. РК – фон; 4. Фон+N₄₀ (безвод. аммиак); 5. Фон+N₆₀ (безвод. аммиак); 6. Фон+N₈₀ (безвод. аммиак); 7. Фон+N₁₀₀ (безвод. аммиак); 8. Фон+N₁₂₀ (безвод. аммиак). Расчет доз минеральных удобрений на 400 ц/га зеленой массы осуществляли расчетно-балансовым методом, в 2020 г. она была равна N₈₂K₆₂; в 2021 г. – N₈₈K₆₈; в 2022 г. – N₉₂K₆₇.

Исследуемые агроприемы и метеорологические условия оказали влияние, как на засоренность посевов, так и сухую массу сорняков. Исследуемые способы основной обработки почвы и фон питания оказали влияние и на воздушно-сухую массу сорных растений.

Во все годы исследований наименьшей она была на не удобренном фоне. По вспашке она составляла в среднем три года 22,8 г/м², а по безотвальной обработке 33,6 г/м², что на 47,4% выше.

Наибольшей масса сорных растений по отвальной вспашке была на варианте Фон+N₁₂₀ (безводный аммиак) и составила 34,6 г/м², при безотвальной обработке на варианте Фон+N₈₀ (безвод. аммиак) – 46,6 г/м².

Список литературы

1. Адаптивное растениеводство / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин, Н.А. Лопачев [и др.]. – Издание третье, стереотипное. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2021. – 356 с.
2. Азаров, В.Б. Способы повышения эффективности возделывания кукурузы в Белгородской области / В.Б. Азаров, Е.А. Нефедова // Научный результат. Экономические исследования. – 2017. – Т. 3, № 2. – С. 60-65. – DOI 10.18413/2409-1634-2017-3-2-60-65.
3. Кластер, Н.И. Внедрение элементов биологизации при возделывании кукурузы в Центрально-Черноземном регионе / Н.И. Кластер, В.Б. Азаров // АгроСнабФорум. – 2017. – № 7 (155). – С. 52-55.
4. Крюков А.Н. Оптимизация приемов повышения урожайности и качества зерна кукурузы в условиях юго-западной части ЦЧР Крюков А.Н. автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук / Науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва «Немчиновка». Немчиновка, 2013.
5. Кузнецова, Л.Н. Влияние удобрений на структуру почвы в посевах кукурузы на зерно / Л.Н. Кузнецова, Т.С. Морозова // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : Материалы XXVI Международной научно-производственной конференции, Майский, 25 мая 2022 года. Том 1. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 25-26.
6. Наумкин В.Н. Региональное кормопроизводство: учебное пособие для вузов / В.Н. Наумкин, А.Н. Крюков, А.Г. Демидова, О.Ю. Куренская, Л.А. Наумкина. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 328 с.

АДАПТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ГОЛУБИКИ В УСЛОВИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Батракова А.Ю., Руссу А.К., Оразаева И.В.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский Россия

Ягоды голубики употребляют в пищу в свежем и сушеном виде, из них получают сок, варенье, джем, мусс. Отвар листьев голубики очень полезен диабетикам, людям, страдающим малокровием. Культура перспективна для широкого введения в культуру [1-6].

На данный момент получаемая продукция ягод голубики практически полностью имеет импортное происхождение. В нашей стране немногие фермеры занимаются выращиванием данной культуры, так как это слишком ресурсо- и энергозатратно, также различные почвенно-климатические условия не подходят для производства ягоды.

Основной проблемой данного исследования является оптимизация существующих технологий выращивания голубики путем подбора определенных компонентов: поддержание благоприятных условий, наличие качественного субстрата для растений, рациональное использование пестицидных обработок и минеральных удобрений и конечно же, создание безвирусного посадочного материала.

Научная работа направлена на решение проблемы импортозамещения ягод, не характерных для произрастания на территории Центрально-Черноземной зоны путем разработки адаптивной технологии выращивания культуры.

Современные технологии выращивания голубики с единицы площади слишком габаритны для сельхозпроизводителя. Данная «габаритность» заключается в излишних механических, энергетических и финансовых затратах. Разрабатываемый метод позволит снизить затраты и повысить эффективность выращивания ягоды.

Голубика богата витаминами С, К, Е, в умеренных количествах в ней содержатся железо, цинк, магний, калий, фосфор. Свежие ягоды богаты антоцианами и лейкоантоцианами, флавонолами, катехинами, фенольными, тритерпеновыми и хлорогеновыми кислотами. Благодаря такому составу регулярное употребление голубики может предотвратить сердечные заболевания, улучшить здоровье мозга и помочь снизить уровень сахара в крови. У голубики, как у большинства ягод, высокая антиоксидантная активность. В ней много полезных флавоноидов – веществ, активирующих работу ферментов при попадании в организм. Содержащийся в продукте витамин С также является антиоксидантом, важным для здоровья кожи и иммунитета.

Голубика – очень полезный продукт для организма человека, содержащий полезные витамины. Последнее время тенденция современного общества направлена на здоровое и качественное питание, а потому спрос на данную культуру будет очень большим. Разработка адаптивной технологии выращивания голубики является актуальной на данный момент в нашем регионе.

Список литературы

1. Буткус В.Ф., Буткене З.П. Биологическая и биохимическая характеристика голубики высокослой // Тр. АН Лит. ССР. – Сер. В. –1987. – Т. 2(98). – С. 28-36.
2. Гладкова Л.И. Введение в культуру дикорастущих ягодных растений (Обзорн.информ.). – М. : ВНИИТЭИСХ, 1981. – 54 с.
3. Гладкова Л.И. Выращивание клюквы и голубики (Обзорн. Информ.). – М. : ВНИИТЭ-ИСХ, 1974. – 64 с.
4. Курлович Т.В. Клюква, голубика, брусника. – М. : Изд-во Ниола-Пресс; ЮНИОН-паблик, 2007.
5. Пищевые и лекарственные свойства культурных растений : учебное пособие / В.Н. Наумкин, Н.В. Коцарева, Л.А. Манохина, А.Н. Крюков. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 400 с.
6. Целебные свойства дикорастущих растений : учебное пособие для вузов / В.Н. Наумкин, А.Г. Демидова, Л.А. Манохина [и др.]. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 452 с.

ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА МИВАЛ-АГРО ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ СМОРОДИНЫ ЧЁРНОЙ В УСЛОВИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Белокобыльский А.А. Шульпекова Т.П.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Чёрная смородина – одна из наиболее ценных ягодных культур. Ягоды смородины содержат витамины В₆, В₁₂, Р, каротин, аскорбиновую кислоту, сахара, органические кислоты. Листья, почки, ягоды черной смородины широко используют в лекарственных целях. За последние годы площади возделывания черной смородины в средней полосе России многократно сократилась. Причиной этого стало, прежде всего, снижение урожайности культуры вследствие изменения климата и повышения количества стрессовых факторов, а также ежегодного интенсивного поражения её вредителями. Потери от вредителей составляют более половины урожая [1-4].

Целью представленных исследований было изучение продуктивности смородины черной при введении в состав баковых смесей пестицидов регуляторов роста Мивал-Агро. Работа выполнялась на плодово-ягодном питомнике Белгородского ГАУ. Площадь каждого варианта опыта составляла около 10 м². Растения смородины 3-го года посадки, количество стеблей – около 1,5 на куст, схема посадки – 2,7х0,7 м.

Регуляторы роста были применены дважды в составе баковой смеси пестицидов. Мивал-Агро использовали в 0,002% (10 г/га). Расход рабочего раствора был 200 л/га.

В начале массового созревания ягод (3-5.07) проведен учет продуктивности смородины методом подсчета кистей на растение, количества и средней массы ягод. Массу ягод определяли при анализе трех кистей с 5-ти последовательно расположенных растений в 10-ти местах каждого варианта.

С целью изучения акарицидного действия регуляторов роста на плантации смородины, на каждом варианте были взяты в 15-ти местах по три листа со среднего яруса двух смежных побегов.

Всего на плантации смородины черной ежегодно проводилось пять обработок против вредителей и возбудителей заболеваний.

Анализ полученных результатов показал, что на контроле отмечено существенно меньше сформировавшихся завязей в сравнении с вариантами, на участке применения Мивал-Агро их количество было на 34% выше контрольного показателя.

Итоговый анализ определения численности клещей (сентябрь) по вариантам опыта позволил установить, регулятор роста Мивал-агро способствовал значительному снижению их количества на плантации черной смородины по сравнению с другими вариантами).

Таким образом, в результате проведенных полевых исследований выявлено, что при использовании регулятора роста Мивал-агро в два срока в количестве 20 г/га в составе баковых смесей пестицидов, было получено на 38% больше ягод, чем на контроле, при некотором повышении их сортности.

Список литературы

1. Крюков А.Н. Экологическое растениеводство в приусадебном хозяйстве / А.Н. Крюков, О.Ю. Артемова, А.С. Ближник [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 260 с.
2. Наумкин В.Н. Пищевые и лекарственные свойства культурных и дикорастущих растений / Наумкин В.Н., Коцарева Н.В., Крюков А.Н., Демидова А.Г., Манохина Л.А., Наумкина Л.А. – Москва : Колос-С, 2020. – 555 с.
3. Наумкин В.Н. Пищевые и лекарственные свойства культурных растений: учебное пособие / В.Н. Наумкин, Н.В. Коцарева, Л.А. Манохина, А.Н. Крюков. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 400 с.
4. Шульпекова Т.П. Перспективы развития отрасли садоводства в Белгородской области Шульпекова Т.П., Крюков А.Н. Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК. Сборник докладов национальной конференции. Белгород, 30 ноября 2020 г. 2020. С. 63.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ ЦЧР

Белоусова А.Ю., Лоткова В.В., Азаров В.Б.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Белгородская область славится развитой отраслью животноводства. Постоянная востребованность агропромышленных холдингов и хозяйств мотивирует к включению в структуру севооборота максимальное количество кормовых культур. Одной из последних является кукуруза [1, 2, 3].

Возделывание зерновой кукурузы осуществляется по технологиям, направленным преимущественно на получение максимально возможного урожая. Однако, стоит рассматривать технологию возделывания культуры не только как способ получения урожая, но и как прием для сохранения и расширенного воспроизводства плодородия [4].

Та же отрасль животноводства обеспечивает аграрный сектор значительным количеством органических удобрений, которые при умелом хозяйствовании могут стать ценным веществом для питания растений.

Наши исследования свидетельствуют о том, что кукуруза хорошо отзывается на внесение органических удобрений, таких как свиноводческие стоки и куриный помет. Те газообразные потери, которые в посевах прочих культур действительно теряются, в случае с кукурузой наоборот – поглощаются воздушными корнями. Кроме того, установлено, что под кукурузу возможно обрабатывать почву без использования приема вспашки. Дисковое лущение на фоне применения органических удобрений позволяет получать от 83 до 104 ц/га зерна, что с учетом высокой рентабельности является отличным результатом.

Список литературы

1. Крюков А.Н. Урожайность зерна кукурузы при разных приемах основной обработки почв и уровня минерального питания / Крюков А.Н. // Инновационные пути развития АПК на современном этапе. Материалы XVI Международной научно-производственной конференции. 2012. С. 30.
2. Крюков А.Н. Оптимизация приемов повышения урожайности и качества зерна кукурузы в условиях юго-западной части ЦЧР Крюков А.Н. автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук. – Науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва «Немчиновка». Немчиновка, 2013.
3. Клостер, Н.И. Органические удобрения / Н.И. Клостер, В.Б. Азаров, В.В. Лоткова. – Белгород : Отчий край, 2022. – 216 с.
4. Клостер, Н.И. Мониторинг земель как инструмент контроля деграционных процессов почв / Н.И. Клостер, В.В. Лоткова, В.Б. Азаров // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2022. – № 2 (34). – С. 115-122.

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Бережная А.С., Руссу А.К., Крюков А.Н.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Сельскохозяйственные культуры для нормального роста и развития должны быть обеспечены всеми необходимыми элементами питания, которые в виде минеральных солей поглощаются их корнями из почвы. По результатам многочисленных исследований установлено, что применение удобрений не только оказывает положительное влияние на продуктивность сельскохозяйственных культур и качество растениеводческой продукции, но также способствует снижению потерь гумуса почвы, увеличению содержания в ней подвижных форм азота, фосфора, повышению запасов обменного калия [1-3].

Яровой ячмень (*Hordeum sativum* L.) – широко распространенная, высокопродуктивная зерновая культура. Зерно ячменя – ценное сырье для производства солодового экстракта, круп, комбикормов сельскохозяйственным животным и птице. Яровой ячмень хорошо отзывается на интенсификацию производства и внесение удобрений. Однако во многих сельскохозяйственных предприятиях области урожайность ячменя составляет не больше 50-60% реально возможного уровня [4-7].

Исследования проводили в длительном многофакторном стационарном полевом опыте лаборатории защиты растений, ФГБНУ «Белгородский НИИСХ». Изучаемая культура – яровой ячмень сорта «Хаджибей» селекции ФГБНУ «Белгородский НИИСХ», возделываемая в зернопаропропашном севообороте по методу расщепленных делянок.

Фоны удобрённости:

- 1) контроль без удобрений;
- 2) навоз (40 т/га) 2 год последействия – фон;
- 3) фон + (NPK)₆₀;
- 4) фон + (NPK)₉₀;
- 5) (NPK)₆₀;
- 6) последействие (NPK)₁₈₀.

В результате анализа данных по урожайности ярового ячменя, полученных в ходе исследования, было выявлено, что в контрольном варианте без применения удобрений урожайность ячменя составила 2,41 т/га. В варианте с последействием 40 т/га навоза – 3,05 т/га. Минеральные удобрения в дозах (NPK)₆₀ и (NPK)₉₀ в сочетании с последействием 40 т/га навоза обеспечивали получение 4,44 т/га и 4,95 т/га зерна ячменя соответственно. В варианте с внесением удобрений в дозе (NPK)₆₀ и (NPK)₁₈₀ эффект последействия, урожайность составила 4,09 т/га и 3,94 т/га зерна ячменя соответственно.

Таким образом, можно сделать вывод, что применение минеральных и органических удобрений поспособствовало повышению урожайности ярового ячменя по сравнению с контрольным вариантом – без внесения удобрений. Снижение урожайности в варианте изучения последействия минеральных удобрений, внесенных в дозе (NPK)₁₈₀, объясняется тем, что предшествующая культура (сахарная свекла) исчерпала питательные вещества почвы.

Список литературы

1. Влияние типов севооборотов, способов основной обработки почвы и уровней удобрённости на содержание минерального азота в черноземе типичном / В.Б. Азаров, А.А. Завалин, П.Г. Акулов [и др.] // Агрехимия. – 2003. – № 3. – С. 5-17.
2. Влияние удобрений и способов основной обработки почвы на питательный режим чернозема типичного / Л.Н. Кузнецова, А.В. Акинчин, С.А. Линков, А.Г. Ступаков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 6. – С. 48-51.

3. Удобрения в современном земледелии / В.Я. Родионов, А.С. Трусов, Н.И. Клостер [и др.]. – Белгород : Отчий край, 2013. – 120 с.
4. Урожайность ячменя в зависимости от севооборота, способа основной обработки почвы и уровня удобренности / М.Н. Понедельченко, П.Г. Акулов, Б.Ф. Азаров [и др.] // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения : Материалы VIII международной научно-производственной конференции, Белгород, 30 марта – 01 2004 года. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2004. – С. 28-29.
5. Засоренность посевов и урожайность ярового ячменя в зависимости от предшественников и минеральных удобрений / С.И. Смуров, О.В. Григоров, В.Н. Наумкин, С.Н. Ермолаев. – 2020. – № 1 (25). – С. 174-184.
6. Смуров, С.И. Урожайность и качество зерна ярового ячменя в зависимости от различных предшественников и фонов минерального питания / С.И. Смуров, В.Н. Наумкин, С.Н. Ермолаев // Вестник аграрной науки. – 2020. – № 2 (83). – С. 36-44.

ОЦЕНКА ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МАТОЧНИКОВ ЛУКА РЕПЧАТОГО

Березняк М.Е.¹, Коцарева Н.В.²

НИУ БелГУ, г. Белгород, Россия¹

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия²

Лук – одна из древнейших овощных культур, возделываемых человеком. Выращивание лука началось 7000 лет назад и привело к созданию многочисленных сортов лука, различающихся по размеру, форме, цвету и вкусу [1]. Очагом формирования сортотипов лука репчатого по теории Н.И. Вавилова является Средиземноморье, где методами народной селекции, массовым улучшающим отбором получены местные сорта лука репчатого [2, 3, 4, 5, 6]. Селекционная работа с луком репчатым включает улучшение местных и выведение новых высокоурожайных, дружно созревающих, устойчивых к болезням сортов с отработанной системой семеноводства [7, 8].

В настоящее время существует проблема поиска исходного материала для селекции новых сортов лука репчатого полуострого, обладающих высокими потребительскими качествами в целях импортозамещения.

Работу по оценке хозяйственно ценных показателей маточников созданных линий лука репчатого полуострого проводили на селекционном материале кафедры растениеводства, селекции и овощеводства Белгородского ГАУ.

Целью исследований была оценка хозяйственно ценных показателей маточников созданных линий лука репчатого полуострого в целях импортозамещения.

Для достижения указанных целей были решены следующие задачи: изучен селекционный материал лука репчатого полуострого, выделены перспективные образцы для создания новых сортов.

В результате семейного отбора образцов на кафедре селекции, растениеводства и овощеводства из 22 перспективных семей лука репчатого полуострого были выделены 3 образца, с которыми селекционная работа велась более 5 лет (2014-2020).

В результате селекционной работы отобраны 2 семьи лука репчатого полуострого, которые имели темно-малиновую окраску чешуй (А-1-20, А-2-20) и одну семью с белой окраской чешуй (Б-5-20). Форма луковиц у семьи А-1-20, индекс формы более 1,5, у семьи А-2-20 – обратно-яйцевидной (чугунко-образной) формы, индекс формы 0,95-1,1. Окраска внешних чешуй у А-1-20 и А-2-20 темно-малиновая. Окраска сочных чешуй – белая со светло-фиолетовым эпидермисом.

Форма луковицы имела достаточно стабильные показатели (19,9-18,2% у А-1-20 и 17,9-18,6% у А-2-20). Коэффициент варьирования признака индекса формы луковицы у Б-5-20 составил 18,1-18,5%.

Признак «окраска кроющих чешуй луковицы» имел практически одинаковый коэффициент изменчивости в годы изучения, который составил 20,7-21,0%.

Толщина сочных чешуй у А-1-20 составила $5,5 \pm 1,25$ мм и у А-2-20 – $5,3 \pm 1,4$ мм. В семье Б-5-20 луковицы имели вытянутую форму и толщину сочных чешуй $3,9 \pm 1,98$ мм.

Урожайность маточников у семьи А-1-20 и у А-2-20 составила 16,6 т/га с 87-88% пригодных луковиц для семеноводства. Урожайность у семьи Б-5-20 получена на уровне 24,2 т/га (90% луковиц, пригодных для семеноводства).

Содержание сухих веществ в луковицах составил 10-13%.

Количество нитратов в луковицах составило от 19,9 до 23,7 мг/кг, что не превышало ПДК.

Список литературы

1. Onion, Health Benefits and Nutritional Value <https://www.healthbenefitstimes.com/onion/>

2. Алексеева М.В. Культурные луки. – М. : Колос, 1960. – 303 с.
3. Коцарева Н.В., Вайцешко С.Е. Анализ сортовых качеств коллекционных образцов сорта Стригуновский местный лука репчатого / Инновации в АПК: Проблемы и перспективы, 2014. – № 3 (3). – С. 75-78.
4. Коцарева Н.В., Вайцешко С.Е., Коленченко А.Н. Анализ семян лука репчатого, выращиваемого в Борисовском районе Белгородской области / Мат. Международной студенческой конференции, 31 марта-1 апреля 2015, Белгород. – Белгород, 2015. – Т. 1. – С. 13.
5. Коцарева Н.В., Шабета О.Н., Игнатенко А.И., Аглотков М.В., Вайцешко С.Е. Влияние крупности маточников лука репчатого на урожайность семян сорта Стригуновский местный / Научный фонд «Биолог». Ежемесячный научный журнал. – Санкт-Петербург. – № 9 (13), 2015. – С. 38-41.
6. Коцарева Н.В., Шабета О.Н., Шульпеков А.С. Создание перспективных линий лука репчатого при восстановлении сорта «Стригуновский местный» / Вестник аграрной науки, 2018. – № 6 (75). – С. 3-9.
7. Иловайский А.П., Капелев И.Г., Кибалов П.И. Селекция и семеноводство овощных и плодовых культур. М. : Колос, 1968. – С. 96-97.
8. Кириосова, Т.И. Новые сорта лука репчатого селекции Волгоградской опытной станции ВИР / Т.И. Кириосова // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2003. – Т. 160. – С. 67-68.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ

Берестнева Д.О., Крюков А.Н.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Гербициды (*herbum, herbi* – трава) – это препараты для уничтожения нежелательной травянистой (сорной, ядовитой) растительности. В зависимости от свойств различают гербициды сплошного и избирательного действия. Гербициды сплошного действия применяют для уничтожения всех растений на площадях, где нет посевов: на обочинах шоссе и железных дорог, оросительных каналах, спортивных площадках. Гербициды избирательного действия, или селективные, уничтожают одни виды растений, но не поражают другие. Селективные гербициды можно применять в посевах почти всех культурных растений. При правильном выборе препарата, нормы его расхода, сроков обработки и способа внесения можно подавить многие сорняки и не повредить при этом культуру. Против злаковых сорняков (овсюг, мышей, куриное просо) в посевах зерновых необходимо применять такие препараты, как ГРАСП, ТОПИК, ПУМА-СУПЕР 100, ПУМА-СУПЕР 7,5. Препарат ГРАСП применяется против овсюга в посевах пшеницы и ячменя. ПУМА-СУПЕР 100 применяется только в посевах пшеницы, а ПУМА-СУПЕР 7,5 по пшенице и ячменю. Самый эффективный гербицид на картофеле – ЗЕНКОР. Меняя дозы можно обрабатывать растения, как до всходов, так и после. Соя очень сильно угнетается сорняками. Против однолетних двудольных сорняков рекомендуется БАЗАГРАН, ХАРМОНИ. ХАРМОНИ может уменьшить рост растений, но число бобиков на растении не снижается. Для обработки капусты, столовой свеклы, моркови, лука против злаковых сорняков имеются эффективные препараты – БАГИРА, ПАНТЕРА, ФУРОРЕ- СУПЕР.

В зависимости от степени проявления побочных факторов при воздействии на окружающую среду, гербициды можно разделить на три группы: 1. Развитие устойчивых вредных организмов к гербицидам. Она связана со стойкостью и накоплением остатков гербицидов и обусловлена сменой популяций в результате перехода от чувствительных особей к устойчивым организмам того же вида вследствие отбора, вызванного воздействием гербицида. 2. Влияние гербицидов и их остатков на растения, животных и окружающую среду (повреждение и изменение растений, изменение в составе микрофлоры, гибель млекопитающих, птиц, рыб или полезных насекомых). 3. Накопление и передача по цепям питания. Остатки гербицидов в окружающей среде могут быть поглощены растениями или животными организмами, которые в свою очередь, потребляются более крупными животными, и в которых концентрация гербицидов возрастает. Это ведет к накоплению их в пище и последующему потреблению человеком.

В зависимости от скорости разложения гербицида в окружающей среде их классифицируют на: очень стойкие – разлагаются более 2 лет; стойкие – 0,5-2 года; умеренно стойкие – 1–6 мес.; малостойкие – в течение месяца.

Группа производных сульфанилмочевины (гербициды) очень разнообразна по биологической активности и скорости разложения. Препарат под название хлорсульфурон, тифенсульфурон – метил (Хармони), который разлагается в считанные дни.

Хлорсульфурон содержат такие препараты как ГЛИН, ДИФЕЗАН, КРОСС, КОВБОЙ, ЛЕНОК, ФЕНФИЗ. Он может действовать в почве несколько лет, ограни-

чивая возможности возделывания чувствительных (двудольных) культур в севообороте. Быстрое разложение хлорсульфурина происходит в благоприятных почвенно – климатических условиях (путем микробиологического распада) и на кислых почвах.

Менее стойкие, чем хлорсульфуриновые препараты на основе метсульфурина – метила. Это ЛАРЕН, ГРЕНЧ, МАГНУМ, РОМЕТСОЛЬ. Тем не менее, с ними тоже нужно обращаться как со стойкими гербицидами.

Гербициды способны оказывать токсическое действие на культурные растения. Признаки действия препаратов могут быть различными: снижение всхожести, уменьшение накопления сухого вещества, хлорозы листьев, искривление стеблей, угнетение роста и развития, накоплению остаточных количеств в урожае и т.д. Среди растений нет ни одной систематической группы (класс, семейство, род), в пределах которой все представители были бы одинаково устойчивы к гербицидам. В целом гербициды проявляют большую избирательность действия по отношению к защищаемым растениям, что позволяет применять их для защиты от вредных организмов [1-5].

Список литературы

1. Власова, Л.М. Баковые смеси гербицидов, регуляторов роста растений и удобрений в посевах озимой пшеницы / Л.М. Власова, М.Н. Удовидченко, А.А. Муравьев // Защита и карантин растений. – 2022. – № 10. – С. 14-16.
2. Кузнецова, Л.Н. Засоренность посевов ярового ячменя при разных уровнях защиты / Л.Н. Кузнецова, А.В. Ширяев, А.А. Щетинин // Роль науки в удвоении валового регионального продукта : Материалы XXV Международной научно-производственной конференции, Майский, 26–27 мая 2021 года. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – С. 34-35.
3. Научные основы защиты растений. Сборник научных трудов ВАСХНИЛ // Под ред. Ю.Н. Фадеева. – М. : Колос, 1984. – 311 с.
4. Титовская, А.И. Применение гербицидов на посевах полевых культур : Учебное пособие / А.И. Титовская, А.В. Ширяев. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2011. – 63 с.
5. Химические средства защиты растений. – Москва, 1987. – 435 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВНЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ БЕЛОГО ЛЮПИНА

Блинник А.С., Артемова О.Ю.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Одной из ключевых задач в современном сельском хозяйстве ЦЧР является обеспечение развивающейся отрасли животноводства доступными и питательными кормами, собственного производства. При этом необходимо сохранять и повышать плодородие почв, чтобы обеспечить устойчивость производства в будущем растениеводческой продукции. Для решения данной проблемы в регионе прибегают к возделыванию высокобелковых зернобобовых культур. Современные исследования и передовые производственные практики подтверждают, что наиболее перспективной из них является белый люпин (*Lupinus albus* L.), который выделяется среди других зернобобовых культур рядом положительных качеств [1, 2, 3].

Белый люпин – ценное кормовое растение, которое не только улучшает почву, но и обладает высоким потенциалом для производства корма. При благоприятных условиях он может дать урожай семян в размере 4-5 тонн на гектар. Белок в семенах люпина составляет от 38 до 43% и является источником полного набора незаменимых аминокислот [4, 5]. Для увеличения продуктивности белого люпина в засушливых условиях региона необходимо уделить особое внимание оптимизации минерального питания и его влиянию на качество и количество семян. Следовательно, подбор сочетаний минеральных удобрений, учитывающий морфологические и биологические особенности культуры, а также почвенно-климатические условия региона.

Схема полевого опыта включала следующие варианты: контроль – без удобрений, листовая подкормка растений микроудобрением Аквамикс-ТВ, листовая подкормка растений раствором калия сернокислого (K_2SO_4), листовая подкормка растений раствором монофосфата калия (KH_2PO_4).

Наблюдения за линейным ростом растений люпина белого показали, наибольшая высота растений в фазу образования бобов 54,1 см была отмечена на варианте опыта с листовой подкормкой растений монофосфатом калия (KH_2PO_4), что на 3,9 см больше, чем на контроле. Листовая подкормка люпина хелатным микроудобрением Аквамикс-ТВ и концентрированным минеральным удобрением K_2SO_4 также способствовали увеличению высоты растений люпина по сравнению с контрольным вариантом. На данных вариантах высота растений составила соответственно 53,5 и 53,9 см, что превысило контроль на 3,3 и 3,7 см. Полевые опыты предусматривали также определение воздушно-сухой массы растений люпина белого в зависимости от листовых подкормок минеральными удобрениями. Нами было установлено, что наибольшую массу воздушно-сухого вещества растений обеспечивает листовая подкормка комплексным калийно-фосфорным удобрением KH_2PO_4 . Так, в фазу образования бобов масса воздушно-сухого вещества растений на данном варианте составила 24,7 г, что на 1,9 г превысило контроль. При листовой подкормке растений микроудобрением Аквамикс-ТВ и раствором калия сернокислого (K_2SO_4) масса воздушно-сухого вещества растений также оставалась на высоком уровне и составила 23,7 и 24,0 г соответственно. Наибольшее число активных клубеньков и их масса на одном растении люпина в фазе образования бобов было отмечено на вариантах опыта с применением

калия сернокислого и монофосфата калия. На данных вариантах число активных клубеньков на одном растении составило 24,6 и 24,4 шт., их масса – 122,3 и 122,0 г, что на 2,8 и 2,6 шт. и 11,7 и 12,0 г больше контроля соответственно. Анализ экспериментальных данных показал, что листовая подкормка калийно-фосфорным удобрением $\text{KН}_2\text{РO}_4$ способствовала получению наибольшей прибавки урожая семян люпина белого сорта Дега по сравнению с контрольным вариантом, так как урожайность на данном варианте составила 3,35 т/га семян, что на 0,33 т/га выше контроля (при $\text{НСР}_{05}=0,15$). Листовая подкормка растений микроудобрением Аквамикс-ТВ и раствором калия сернокислого (K_2SO_4) также способствовала повышению урожайности семян люпина, которая составила 3,23 и 3,24 т/га, что выше, чем на контрольном варианте. Таким образом, применение листовых подкормок на люпине белом сорта Дега отмечена четкая закономерность повышения урожайности семян люпина белого с листовой подкормкой растений комплексными калийными удобрениями.

Список литературы

1. Артюхов, А.И. Перспективы возделывания люпина в Белгородской области / А.И. Артюхов, В.И. Мельников, В.Н. Наумкин // Белгородский агромир. – 2016. – № 1 (96). – С. 40-46.
2. Влияние макро- и микроудобрений, их сочетаний на формирование урожайности и качество семян люпина белого в условиях юго-западной части Центрально-Чернозёмного региона / В.Н. Наумкин, А.С. Блинник, О.Ю. Артемова [и др.] // Кормопроизводство. – 2021. – № 3. – С. 32-37.
3. Наумкин, В.Н. Влияние инокуляции семян, микроэлементов и регуляторов роста на урожайность и качество зерна люпина белого в условиях юго-западной части Центрально-Черноземного региона / В.Н. Наумкин, А.С. Шульпеков, Т.И. Старикова. – 2012. – № 3 (122). – С. 100-104.
4. Наумкин, В.Н. Люпин культура XXI века / В.Н. Наумкин, В.И. Мельников, А.И. Артюхов. – 2014. – № 4 (85). – С. 34-36.
5. Роль минерального питания в повышении продуктивности люпина белого в засушливых условиях лесостепи ЦЧР / О.Ю. Куренская, В.Н. Наумкин, М.И. Лукашевич, Т.В. Яговенко // Кормопроизводство. – 2016. – № 6. – С. 31-35.

ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ МИКРОУДОБРЕНИЯ «АКВАМИКС-Т» НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ЛЮПИНА БЕЛОГО

Блинник А.С., Артемова О.Ю.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В настоящее время одной из проблем сельского хозяйства стоит производство дешёвых высокобелковых кормов на базе нашей области с учетом сохранения и повышения плодородия почв. Высокой перспективой в решении этой проблемы является люпин, который богат белком, жиром, содержит небольшое количество алкалоидов. Поэтому особую актуальность приобретает исследования по стимулированию прорастания семян люпина белого микроудобрениями [1, 2, 3, 4].

Цель наших исследований – определение оптимальной концентрации микроудобрения «Аквмикс-Т» для предпосевной обработки семян люпина белого, которые обеспечивали наиболее лучшую энергию прорастания, всхожесть и накопления сырой массы проростков. В опыте применялось комплексное микроудобрение в концентрации 150 г/т и 300 г/т.

Исходя из анализа полученных данных, нами были сделаны выводы, что наибольшее влияние на всхожесть и энергию прорастания оказывало применение микроудобрения «Аквмикс-Т» в концентрации 150 г/т. При применении в данной концентрации комплексного микроудобрения энергия прорастания составила 86,3%, в сравнении с контролем, обработанный дистиллированной водой, которая меньше на 4,6%. Лабораторная энергия прорастания тесно коррелирует с лабораторной всхожестью и при концентрации 150 г/т составила 93,5%, что выше контроля.

В варианте опыта с применением «Аквмикс-Т» в концентрации 300 г/т, энергия прорастания 85,2%, что выше варианта обработки дистиллированной водой на 3,8%. Но, она меньше, чем при применении «Аквмикс-Т» в концентрации 150 г/т на 1,1%, что свидетельствует о незначительном отклонении. Такая же закономерность наблюдается и со всхожестью. Так всхожесть при концентрации 300 г/т в сравнении с контролем была выше на 7,2%, но ниже второго варианта лабораторного опыта на 1%.

С энергией прорастания и всхожестью в опыте также наблюдали влияние концентрации микроудобрения на сырую массу проростков. Как показывают полученные данные, применение комплексного микроудобрения существенно влияет на этот показатель. Сырая масса проростков 47,1 г/100 шт. была зафиксирована при концентрации «Аквмикс-Т» 300 г/т, в то время как на варианте с дистиллированной водой равна 39,4 г/100 шт, что на 7,7 г/100 шт. больше. Но, в сравнение по оказываемому влиянию со вторым вариантом их разница является незначительной и составляет менее 1 г/100 шт.

Таким образом проведённый лабораторный опыт показал, что предпосевная обработка семян водорастворимым комплексом «Аквмикс-Т» в дозах 150 г/т и 300 г/т обеспечивали повышение лабораторной всхожести семян. Энергия прорастания на данных вариантах составила 86,3% и 85,2%, всхожесть 93,5% и 92,5%, что существенно выше, чем на контрольном варианте.

Список литературы

1. Влияние макро- и микроудобрений, их сочетаний на формирование урожайности и качество семян люпина белого в условиях юго-западной части Центрально-Чернозёмного региона / В.Н.

- Наумкин, А.С. Блинник, О.Ю. Артемова [и др.] // Кормопроизводство. – 2021. – № 3. – С. 32-37.
2. Наумкин, В.Н. Люпин культура XXI века / В.Н. Наумкин, В.И. Мельников, А.И. Артюхов. – 2014. – № 4 (85). – С. 34-36.
3. Формирование продуктивности люпина белого в зависимости от минеральных удобрений / О.Ю. Куренская, В.Н. Наумкин, Л.А. Наумкина, Т.В. Яговенко // Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее : Материалы XXIV Международной научно-производственной конференции. В 2 томах, Майский, 27–28 мая 2020 года. Том 2. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – С. 21-22.
4. Формирование продуктивности семян люпина белого в зависимости от минеральных макро- и микроудобрений в условиях Центрально-Чернозёмного региона / В.Н. Наумкин, А.С. Блинник, А.Н. Крюков [и др.] // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2021. – № 2 (30). – С. 167-177.
5. Кормовой люпин резерв растительного белка и повышения плодородия почвы / В.Н. Наумкин, Л.А. Наумкина, В.А. Сергеева [и др.] // Бюллетень научных работ Белгородской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Я. Горина. – 2008. – № 14. – С. 3-11.
6. Эффективность макро- и микроудобрений при возделывании люпина белого в юго-западной части Центрально-Черноземного региона / В.Н. Наумкин, А.И. Артюхов, О.Ю. Куренская, В.А. Стебаков // Вестник аграрной науки. – 2019. – № 5 (80). – С. 18-25.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ СОРТОВ И СОРТООБРАЗЦОВ ЛЮПИНА БЕЛОГО В УСЛОВИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Блинник А.С., Артемова О.Ю.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Для дальнейшего развития животноводства первостепенное значение имеет создание прочной кормовой базы, повышение уровня и полноценности кормления животных, обеспечение сбалансированности кормов по белку. Для нормального функционирования животных и высокой их продуктивности требуется, чтобы на одну кормовую единицу приходилось в среднем 106-110 г переваримого протеина. Недостаток протеина отрицательно сказывается на здоровье животных, снижает продуктивность, ухудшает воспроизводство, нарушает обмен веществ, приводит к перерасходу кормов на единицу животноводческой продукции. Важным источником богатых белком кормов в Белгородской области являются зернобобовые культуры – соя, горох, люпин. В семенах зернобобовых культур содержится в 2-3 раза больше белка, незаменимых аминокислот, в т.ч. лизина, чем в зерне злаков. Включение их в качестве компонента балансирует корма по белку и аминокислотному составу. Высокие кормовые достоинства имеют зеленая масса, сено, солома [1].

Очень важно не только агротехническое, но и экономическое значение зернобобовых культур, способных с помощью клубеньковых бактерий фиксировать атмосферный азот, что позволяет значительно сократить дозы азотных удобрений. Корневая система их может усваивать питательные вещества из труднодоступных для других культур соединений, обеспечивая тем самым более полное использование естественного плодородия почв. Корневые и пожнивные остатки зернобобовых растений, богатые азотом, легко и быстро минерализуются в почве. Они стимулируют биологическую активность почвенной мезо-и микрофауны, способствуют повышению урожайности выращиваемых после них растений. Зернобобовые культуры являются хорошими предшественниками для многих культур.

Люпин белый (*Lupinus albus* L.) является самой высокобелковой зерновой бобовой культурой, которая способна успешно решить проблему белка в кормопроизводстве. Люпин уникален по химическому составу, высокое содержание сырого протеина (35-42%), сбалансированного по аминокислотному составу. Он является хорошим источником жира с высоким уровнем ненасыщенных жирных кислот, углеводов и витаминов. Белый люпин относится к малоалкалоидным культурам с содержанием в среднем до 0,025% алкалоидов при ПДК – 0,03-0,04 процента [2-5].

Ботанический потенциал новых сортов люпина позволяет возделывать их, в широком диапазоне климатических условий, включая и Центрально-Черноземный регион, куда входит и Белгородская область. Все это указывает на необходимость проведения агроэкологической оценки новых сортов люпина белого, селекции ВНИИ люпина, наиболее удовлетворяющих потребности аграрного производства региона.

Полевые опыты по сортоизучению люпина белого проводили в коллекционном питомнике кафедры растениеводства, селекции и овощеводства Белгородского ГАУ. В опыте изучили 4 сорта и 4 сортообразца люпина белого зернофуражного направления селекции ВНИИ люпина. В засушливых условиях вегетации у сортов и сортообразцов люпина урожайность семян варьировалась от 3,16 до 5,26 т/га в соответствии с

их генетическими, морфологическими, биологическими особенностями и складывающимися метеорологическими условиями региона. Высокая урожайность семян получена у сортов Тимирязевский и Пилигрим и составила 3,40 и 3,60 т/га соответственно, это на 0,44 и 0,24 т/га выше, чем у стандартного сорта Мичуринский. Еще выше получена урожайность у сортообразцов СН-12-13 – 5,24 т/га и СН54-08 – 5,26 т/га, что на 2,08 и 2,10 т/га выше, чем у стандарта. Эти же сортообразцы имеют и самый высокий коэффициент адаптивности 1,36 и 1,38, что на 0,53 и 0,55 выше, чем у стандартного сорта Мичуринский. Также установлено, что они имели и лучший показатель структуры продуктивности люпина, что указывает на лучшую приспособленность их к местным почвенно-климатическим условиям, и обуславливают их более высокую урожайность.

Список литературы

1. Артюхов, А.И. Перспективы возделывания люпина в Белгородской области / А.И. Артюхов, В.И. Мельников, В.Н. Наумкин // Белгородский агромир. – 2016. – № 1 (96). – С. 40-46.
2. Блинник, А.С. Сравнительная оценка перспективных сортообразцов люпина белого по урожайности семян в условиях Белгородской области / А.С. Блинник, О.Ю. Артемова // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 29–30 марта 2022 года. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 16-17.
3. Климова, Е.А. Урожайность семян сортов и сортообразцов люпина белого / Е.А. Климова, О.Ю. Куренская // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах, Майский, 18–19 марта 2020 года. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – С. 29.
4. Оценка сортов люпина по урожайности и качеству семян, адаптивности и устойчивости растений к засухе / В.Н. Наумкин, Л.А. Наумкина, О.Ю. Куренская [и др.]. – 2019. – № 1(21). – С. 132-141.

ИЗМЕНЕНИЕ ФИТОТОКСИЧНОСТИ ПОЧВЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ РАЗНЫХ СОРТОВ

Бурак А.С., Ширяева Н.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Как известно, интенсивное землепользование, пришедшее на смену традиционному ведению сельского хозяйства, сопровождается фитотоксикозом почвы, так как характеризуется низкими севооборотами и интенсивным использованием пестицидов и химических удобрений. Фитотоксичность – это свойство почвы, обусловленное наличием загрязняющих веществ и токсинов подавлять рост и развитие высших растений. Почвы считаются токсичными, если они снижают всхожесть семян, либо угнетают развитие проростков и корешков тест-растения не менее чем на 20-30% [1, 2, 6].

Исследования проводились в условиях полевого опыта проблемной лаборатории селекции и промышленного семеноводства Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина. Схема многофакторного опыта включает два сорта Альмера и Майская Юбилейная, три предшественника озимой пшеницы (чистый пар, горох, яровой ячмень).

Токсичность почвы определяли с помощью растительного теста по методу, применяемому в Лаборатории экотоксикологического анализа почв Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (ЛЭТАП МГУ; сертификаты № 01.19.229/2000 и № 03.13.331/2001) [3, 4, 5].

Анализ данных всхожести семян показал, что на варианте предшественника чистый пар почва характеризовалась как нетоксичная согласно существующей классификации, так как снижение всхожести относительно контроля (фильтровальная бумага на смоченной водой вате) было менее 20%:

- при выращивании озимой пшеницы сорта Майская Юбилейная – 17,9%;
- при выращивании озимой пшеницы сорта Альмера – 15,3%.

На вариантах предшественников горох и ячмень почва классифицировалась как токсичная, где значения интенсивности снижения всхожести семян соответственно увеличивались:

- при выращивании озимой пшеницы сорта Майская Юбилейная – на 12,2 и 13,1%;
- при выращивании озимой пшеницы сорта Альмера – на 12,0 и 15,3%.

Данные о снижении длины проростков озимой пшеницы в почве по сравнению с контролем свидетельствуют о токсичности почвы вследствие превышения порога интенсивности снижения в 30% по всем предшественникам. Причем ее интенсивность в ряду пар – горох – ячмень нарастала соответственно от 31,6 до 39,3 и 42,8% в посевах сорта Майская Юбилейная. В посевах сорта Альмера варьирования практически не наблюдалось: 36,2, 33,5, 34,6%.

Показатели снижения длины корешков при выращивании озимой пшеницы по разным предшественникам практически не превысили порог токсичности на варианте предшественника чистый пар – 18,7 и 21,3% соответственно сорта Майская Юбилейная и сорта Альмера. Однако увеличение значений интенсивности снижения длины корешков на вариантах предшественников горох и ячмень составило 18,4 и 16,9% в первом случае и 19,5 и 22,5% во втором.

Таким образом, в посевах озимой пшеницы обоих сортов на варианте предшественника чистый пар почва классифицировалась как нетоксичная по показателям снижения всхожести семян и длины корешков и незначительно превысила порог токсичности по показателю снижения длины проростков.

Такие предшественники, как горох и ячмень обусловили усиление токсических свойств почвы по показателю снижения всхожести семян соответственно на 12,2 и 13,1% в посевах сорта Майская Юбилейная и на 12,0 и 15,3% в посевах сорта Альмера. В посевах сорта Майская Юбилейная показатель снижения длины проростков по этим предшественникам свидетельствует о повышении токсичности на 7,7 и 11,2%. Наиболее интенсивно возростала токсичность почвы по данным оценки степени снижения длины корешков при выращивании озимой пшеницы сорта Майская Юбилейная по таким предшественникам, как горох и ячмень – соответственно на 18,4 и 16,9% и сорта Альмера – на 19,5 и 22,8%.

Список литературы

1. Кузнецова Л.Н., Ширяев А.В., Кулишова И.В., Ширяева Н.В. Влияние внесения удобрений на биологические свойства почвы // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2017. – № 2(14). – С. 71-77.
2. Линков С.А., Ширяев А.В., Акинчин А.В., Кузнецова Л.Н. Влияние систем обработки почвы на агрофизические свойства черноземов // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2019. – № 4. – С. 211-219.
3. Лицуков С.Д., Ширяев А.В., Кузнецова Л.Н. Изменение агрофизических показателей плодородия в зависимости от способа обработки почвы // Сахарная свекла. – 2016. – № 2. – С. 30-33.
4. Морозова Т.С., Линков С.А., Лицуков С.Д., Колесниченко Е.Ю. Оценка агроэкологического состояния чернозема типичного в условиях Юго-Западной части ЦЧР // Вестник аграрной науки. – 2019. – № 6 (81). – С. 23-28.
5. Ширяев А.В., Кузнецова Л.Н., Лицуков С.Д., Титовская А.И. Влияние технологии No-till на водный режим и структурное состояние почвы // Актуальные проблемы почвоведения, экологии и земледелия. Сборник докладов научно-практической конференции с Международным участием Курского отделения МОО «Общество почвоведов имени В.В. Докучаева». – Курск, 2016. – С. 333-335.
6. Ширяева Н.В., Ширяев А.В., Кузнецова Л.Н., Романцова И.Е. Структурное состояние почвы в посевах разных сортов озимой // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2020. – № 3 (27). – С. 114-122.

ЗАСОРЁННОСТЬ ПОСЕВОВ КУКУРУЗЫ МАЛОЛЕТНИМИ СОРНЯКАМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ

Глуховченко И.В., Глуховченко А.Ф., Морозова Т.С.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Удобрения, применяемые для улучшения условий питания культурных растений, улучшают питание и сорных растений, которые создают огромную конкуренцию сельскохозяйственным культурам в потреблении элементов питания и оказывают влияние на урожай [1, 2, 5]. Сорняки как структурные элементы агроценоза являются одним из сильнодействующих факторов, оказывающих влияние на урожай культурных растений [3, 4].

В данной работе представлены результаты исследований по определению влияния предшественников и минеральных удобрений на засоренность посевов кукурузы на зерно в ЗАО «Краснояружская зерновая компания» Белгородской области. Схема опыта, включающая варианты с минеральными и органическими удобрениями, выглядела следующим образом: Контроль (без удобрений); Птичий помет 20т/га; Птичий помет 20т/га+N₆₀; Птичий компост 20т/га; Птичий компост 20т/га+N₆₀; N₁₃₀P₁₃₀K₁₃₀+N₁₀₀.

При оценке посевов отмечено, что посевы наиболее сильно засорены щирецей запрокинутой, марью белой, портулаком огородным, яруткой полевой, горчицей полевой, горцем почечуйным, пикульником обыкновенным и подмаренником цепким. Среди однолетних злаковых сорняков наиболее часто встречаются: щетинник сизый и зеленый, просо куриное.

В результате исследований установлено, что удобрения и обработки почвы оказали не однозначное влияние на засоренность посевов кукурузы. Так по вспашке в среднем за три года количество сорняков составляло 33,7-44,3 шт/м², по безотвальной обработке – 36,7-59,3 шт/м², по мелкой – 34,7-46,0 шт/м². Делянки со вспашкой были наименее засоренными. Наибольшее увеличение сорных растений относительно вспашки отмечено на варианте птичий помет 20 т/га по безотвальной обработке на 25,6 шт/м² и по мелкой на 12,3 шт/м², в варианте с полной дозой минерального удобрения по безотвальной обработке количество сорняков увеличилось на 9шт/м². Среди безотвальных обработок наименее засоренными оказались делянки с мелкой обработкой.

Весной количество малолетних сорняков по вспашке и по мелкой обработке не зависело значительно от применяемых удобрений. Однако, по безотвальной обработке явное превышение количества сорняков относительно контрольного варианта произошло в вариантах с внесением птичьего помета 20 т/га и полной дозой минерального удобрения на 19 шт/м² и 12,4 шт/м².

К уборке на контрольных вариантах влияние способа обработки почвы на засоренность кукурузы незначительно. На удобренных вариантах вспашка способствовала снижению засоренности. В варианте птичий помет 20 т/га +N₆₀ их количество сократилось на 9,3 шт/м². По безотвальным обработкам количество малолетних сорняков превысило варианты вспашки на 2,6 шт/м²-13 шт/м². В вариантах с компостом и совместном внесении компоста и минеральных удобрений количество сорняков, по сравнению с контролем количество малолетней растительности увеличилось на 9,6 шт/м²

и 10 шт/м².

Таким образом, вспашка приводила к снижению численности сорняков относительно альтернативных обработок, что связано с более высокой концентрацией семян сорняков в верхнем обрабатываемом слое почвы.

Органические удобрения значительно повлияли на количество малолетней растительности во второй период вегетации кукурузы, где к уборке культуры по безотвальной обработке наблюдалось увеличение количества злаковых сорняков. До посева количество сорняков на контрольном варианте не зависело от способа обработки и составило 1,7-2,0 шт/м². Наименее засоренные посевы были по вспашке. На безотвальной и мелкой обработке внесение птичьего помета, компоста и совместное внесение их с минеральными удобрениями увеличивали количество многолетних сорняков до 4,0-4,7 шт/м². Наиболее засоренные участки отмечались при мелкой обработке, внесение органических и минеральных удобрений способствовало увеличению количества сорняков.

Список литературы

1. Акинчин А.В. Формирование урожая и качества силоса кукурузы в зависимости от способов основной обработки почвы и удобрений / А.В. Акинчин, Л.Н. Кузнецова, С.А. Линков // Кукуруза и сорго. – 2012. – № 3. – С. 18-21.
2. Лицуков, С.Д. Влияние способов обработки почвы и удобрений на засорённость и урожайность кукурузы на зерно / С.Д. Лицуков, А.И. Титовская, А.Ф. Глуховченко, А.П. Карабутов // Вестник аграрной науки. – 2012. – № 6 (12). – С. 27-29.
3. Бельтюков Л.П. Продуктивность гибридов кукурузы в зависимости от удобрений и густоты стояния растений: монография / Л.П. Бельтюков, Е.К. Кувшинова, И.М. Тюрин, В.А. Козлов. – Волгоград : Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015. – 182 с.
4. Клостер Н.И. Внедрение элементов биологизации при возделывании кукурузы в Центральном-черноземном регионе / Н.И. Клостер, В.Б. Азаров // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 123. – С. 1617-1628.
5. Кузнецова Л.Н. Влияние удобрений на структуру почвы в посевах кукурузы на зерно / Л.Н. Кузнецова, Т.С. Морозова // Материалы XXVI Международной научно-производственной конференции «Вызовы и инновационные решения в аграрной науке» (25 мая 2022 года): в 3 томах. Т. 1. – Майский : Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. – С. 25-26.

УРОЖАЙНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОРТОВ СОИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПОДКОРМКИ

Добрунов Д.Р., Сергеева В.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Одной из особо ценных в продовольственном отношении зерновых бобовых культур считается соя. Большая экономическая значимость и высокая ценность, которой обусловлена богатым биохимическим составом семян, в которых содержится по различным литературным и опытным данным до 35-39% сырого белка и до 21-24% сырого жира.

Уникальность сои объясняется способностью фиксировать азот из воздуха, который используется не только для удовлетворения собственной потребности в данном элементе, но также и остается в почве для последующих культур. В связи с этим соя считается отличным предшественником, особенно для зерновых культур [1].

В ходе исследований последних лет доказана и высокая эффективность применения листовых подкормок для зерновых бобовых культур. Данный агротехнический прием позволяет корректировать дефицит микроэлементов, предотвращая острый их дефицит из-за участвовавших засух [2, 3, 4].

В условиях адаптации современных агротехнологий важная роль отводится коррективке минерального питания. Однако в условиях растущего их ассортимента необходимо более полное изучение их применения с целью улучшения агротехнологий на фоне постоянно изменяющихся экономических условий. Применение листовых подкормок и их эффективность на наш взгляд изучены недостаточно, поэтому исследования подобной тематики довольно актуальны [5, 6, 7].

Экспериментальную работу проводили в 2021-2022 гг. на базе ИП КФХ Макаренко Е.И. Волоконовского района Белгородской области. Изучали влияние листовой подкормки вегетирующих растений жидким концентрированным удобрением Фолирус Бор, ВР, который применяли в фазу бутонизации в дозе 3,0 л/га, расход рабочего раствора 200 л/га на сортах сои Кофу, Максус и Киото.

Технология возделывания сои была типичной для юго-западной части лесостепной зоны Центрального Черноземья. Предшественник – яровой ячмень. Производственные опыты закладывали по общепринятым методикам, площадь деланки 250 м², повторность трехкратная, размещение деланок рендомизированное. Сорта сои высевали в оптимальные для региона сроки, с нормой высева 0,75 млн. шт./га всхожих семян, ширина междурядий 18 см, глубина посева 3-4 см.

В ходе проведенных учетов и наблюдений установлено, что проведенная листовая подкормка на всех сортах сои способствовала увеличению количества бобов у сорта Кофу на 7 штук в среднем на одно растение, у сорта Максус на 11 шт./растение и наибольшие различия 19 шт./растение установлены у сорта Киото.

Листовая подкормка также способствовала увеличению урожайности у всех изучаемых сортов сои, которая варьировала от 0,5-1,5 ц/га. Экономическая оценка показала, что при небольшом увеличении производственных затрат на 567 руб./га прибавка урожая их окупала. В сравнении с контролем снизилась себестоимость сои на 658-786 руб./т, увеличилась прибыль (на 1750-5250 руб./га или на 8,7-16,2%) и рентабельность (на 12-19%).

Таким образом, среди изучаемых сортов сои наиболее экономически эффективным при применении листовой подкормки Фолирус Бор оказался сорт Киото.

Список литературы

1. Демидова А.Г. Влияние агротехнических приемов на формирование элементов структуры продуктивности сортов сои [Текст] / А.Г. Демидова, А.А. Муравьев // Материалы международной

научно-практической конференции Проблемы и решения современной аграрной экономики – Белгород : Белгородский ГАУ, 2017. – С 147-148.

2. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур (на примере Белгородской области) [Текст] / А.В. Турьянский, В.И. Мельников, Л.А. Селезнева, Н.Р. Асыка, В.Ф. Ужик и др. – Белгород : Изд. Константа, 2014. – 462 с.

3. Муравьев, А.А. Экономическая и биоэнергетическая эффективность возделывания сортов сои / А.А. Муравьев, А. Г. Демидова // Проблемы и решения современной аграрной экономики : Материалы конференции, п. Майский, 23–24 мая 2017 года. Том 1. – п. Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2017. – С. 173-174.

4. Муравьев А.А. Особенности формирования урожайности и качества семян различных сортов сои при использовании биопрепарата Биогор, Ж // Достижения науки и техники АПК. 2021. Т. 35. № 5. С. 45-48. doi: 10.24411/0235-2451-2021-10507.

5. Муравьев А.А. Результаты сравнительного изучения сортов сои белгородской селекции в условиях Белгородской области // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 10-1. – С.116-121; URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=11873>

6. Муравьев А.А. Влияние инокуляции семян белгородским нитрагином КМ на урожай и качество зерна сортов сои в лесостепи ЦЧР [Текст] / А.А. Муравьев, В.А. Сергеева // Аграрная наука. – 2017. – № 9-10. – С. 24 – 28.

7. Муравьев А.А. Сравнительная эффективность Нитрагина КМ и аммиачной селитры при возделывании сои Белгородская 8 в лесостепи ЦЧР [Электронный ресурс] / International Journal of Green Pharmacy. – 2018. – Vol 5/ Issue 03 March – P. 1554-1560; URL: <http://www.iajps.com/pdf/march2018/29.IAJPS29032018.pdf>

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК

Добрунов Д.Р., Сергеева В.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Решить задачу увеличения производства зерна для обеспечения показателей доктрины продовольственной безопасности России можно за счет стремительного увеличения урожайности зерновых культур. Для этого необходимо проведение интегрированной системы мероприятий, которая и будет определять резервы технологии возделывания сельскохозяйственных культур. В структуре технологии возделывания любой культуры, в том числе и озимой пшеницы, существуют малозатратные элементы, позволяющие увеличить уровень урожайности до определенного уровня [1, 2].

К числу основных элементов технологии возделывания сельскохозяйственных культур относятся: внедрение новых сортов, способов обработки почвы, систем защиты растений, системы машин, системы удобрений. Ввиду значительных затрат система применения удобрений наиболее из ответственных элементов позволяющих более точно планировать себестоимость урожая. На разных культурах в разных условиях вегетации корректировка минерального питания за счет применения листовых подкормок является недостаточно изученным, но актуальным направлением исследований [3, 4, 5].

В Центрально-Черноземном регионе регулярно проводятся научные исследования, направленные на изучение влияния удобрений на урожайность и качество различных зерновых культур, и озимой пшеницы в частности. Однако, несмотря на создание и внедрение новых её сортов данное направление исследований, на наш взгляд, изучено недостаточно, что в очередной раз подчеркивает актуальность исследования [5, 6].

Снижение уровня плодородия почвы и нестабильность в получении достаточного уровня урожайности по годам требует выработки определённых подходов к управлению минеральным питанием растений и ведет совершенствованию технологии возделывания озимой пшеницы. В связи с этим изучение приемов технологии возделывания озимой пшеницы, при которых используются листовые подкормки – перспективная тема для исследований особенно на фоне создания новых жидких удобрений.

Исследования по оценке эффективности применения жидких удобрений на озимой пшенице сорта Алексеич проводились на базе ООО «Зеленый Остров» Белгородского района, Белгородской области в 2021-2022 гг. Почва опытного участка чернозём типичный с содержанием гумуса в пахотном слое – 4,54%, рН солевой вытяжки – 5,4, содержание легкогидролизуемого азота – 137 мг/кг, подвижного фосфора – 138 мг/кг, обменного калия – 126 мг/кг почвы. Технология возделывания общепринятая для зерновых в ЦЧР.

В результате проведенных исследований установлено, что урожайность пшеницы находилась в прямой зависимости от применяемых листовых подкормок. На контрольном варианте без применения листовых подкормок урожайность составила в среднем за два года 5,71 т/га. В целом по опыту величина урожая варьировала довольно в широких пределах от 5,71 т/га до 7,12 т/га. Наибольшая достоверная прибавка урожая была получена на вариантах с двухкратным применением препаратов в ви-

де листовых подкормок в фазу кущения и выхода в трубку Текамин Макс плюс – 1,36 т/га и Фертигрейн Зерновой – 1,39 т/га, а максимальную прибавку обеспечила обработка Текнокель Амино Азот – 1,42 т/га с уровнем урожайности 7,12 т/га.

Таким образом, применение листовых подкормок оказывает положительное влияние на урожайность и эффективность возделывания озимой пшеницы в условиях региона, что подтверждают полученные прибавки урожая.

Список литературы

1. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур (на примере Белгородской области) [Текст] / А.В. Турьянский, В.И. Мельников, Л.А. Селезнева, Н.Р. Асыка, В.Ф. Ужик и др. – Белгород : Изд. Константа, 2014. – 462 с.
2. Оценка сортов и линий озимой пшеницы в коллекционном питомнике БелГАУ [Текст] / И.В. Оразаева, М.И. Павлов, А.А. Муравьев, И.В. Кулишова // Сборник материалов I Всероссийской научно-практической конференции Селекция растений: прошлое, настоящее и будущее с международным участием, посвященной 140-летию «БелГУ» и столетию со дня рождения селекционера, ученого и педагога, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Щелоковой Зои Ивановны. – Белгород : ИД «Белгород» НИУ БелГУ, 2017. – С. 139-143.
3. Власова Л.М. Опыт биологической защиты озимой пшеницы от болезней / Л.М. Власова, В.А. Федотов, Н.В. Подлесных, А.А. Муравьев // Защита и карантин растений – 2018. – №8. – С. 24-26.
4. Власова Л.М. Инсектофунгицидная баковая смесь для защиты посевов озимой пшеницы / Л.М. Власова, О.В. Попова, А.А. Муравьев // Защита и карантин растений – 2019. – № 9. – С. 19-20.
5. Муравьев А.А. Зависимость урожайности яровой пшеницы от обработки биопрепаратом / А.А. Муравьев // Инновации в АПК проблемы и перспективы. – 2019. – № 3 (23). – С. 142-147.
6. Павлов М.И. Оценка адаптивных и продуктивных характеристик перспективных линий озимой мягкой пшеницы / М.И. Павлов, И.В. Оразаева, А.А. Муравьев // Успехи современного естествознания. – 2018. – № 1. – С. 43-48 URL: <http://www.natural-sciences.ru/ru/article/view?id=36649>

НЕКОРНЕВЫЕ ПОДКОРМКИ ПЕРЦА СЛАДКОГО

Дронов А.В., Коцарева Н.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Для получения высоких урожаев плодов перца сладкого необходимы удобрения. При использовании технологий капельного орошения достигается 90% эффективность применения удобрений, существенная экономия человеческих, энергетических и материальных ресурсов. Но при отсутствии растворного узла подкормки проводят локально или некорневые. Удобрения при некорневой подкормке попадают на листья растений, а питательные вещества в качественном и количественном составе становятся доступными для растений [1, 2].

Перец – ценная овощная культура. Сладкий перец широко используют в кулинарии и консервной промышленности [3].

Целью работы было изучение влияния некорневой подкормки удобрением марки SOLAR СТАРТ 13: 40: 13: МЭ на урожайность перца сладкого [4].

Рассаду перца сладкого выращивали в теплице УНИЦ «Агротехнопарк» Белгородского ГАУ. Посев пророщенных семян перца сладкого сорта Солнечный проводили в третьей декаде марта, высадку рассады – 25 мая по схеме 90+50х30 см. Общая площадь опытного участка составила 60 м², а учетной делянки – 3 м². Повторность опыта 4-кратная. Некорневые обработки растений перца проводили в фазе цветения и плодообразования ручным опрыскивателем дозой 4 кг/га.

Были проведены фенологические наблюдения (всходы, бутонизация, цветение, наступление технической и биологической спелости), биометрические измерения (высота растений, число плодов, масса плода), урожайность с единицы площади взвешиванием.

В результате проведения фенологических наблюдений за растениями перца сладкого отмечали, что межфазовый период при применении некорневых подкормок в фазе технической спелости по сравнению с контролем различался несущественно – на 1-2 суток и составил 106-107 суток. Такую же тенденцию отмечали и при наступлении биологической спелости перца сладкого. Число плодов перца сладкого увеличилось от 12 штук в контроле на одном растении до 19 штук при некорневой обработке. Также отмечали увеличение массы плода от 36 г до 41 г. Урожайность плодов перца сладкого с единицы площади составила 248,5 ц/га в контроле и 265,1 ц/га при некорневой обработке удобрением марки SOLAR СТАРТ 13: 40: 13: МЭ.

Таким образом, установлена эффективность применения для некорневой обработки удобрения марки SOLAR СТАРТ 13: 40: 13: МЭ, которая позволила увеличить выход плодов перца на 16, 6 ц/га.

Список литературы

1. Капельное орошение. Теория и практика применения // URL://https://vk.com/wall-43110445_27
2. Расчет дозы удобрения на капельном поливе. Удобрения для полива. Эффективность использования перспективных фунгицидов при вирусных и грибковых заболеваниях малины. Расчет дозы удобрения на капельном поливе. Удобрения для полива. Эффективность использования перспективных фунгицидов при вирусных и грибковых заболеваниях малины. URL://<https://dachniymir.ru/raschet-dozy-udobreniya-na-kapelnom-polive-udobreniya-dlya-poliva-effektivnost-ispolzovaniya-perspektivnykh-fungitsidov-pri-virusnykh-i-gribkovykh-zabolevaniyakh-maliny>.
3. Пищевые и лекарственные свойства культурных растений : учебное пособие / В.Н. Наумкин, Н.В. Коцарева, Л.А. Манохина, А.Н. Крюков. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 400 с.
4. Н.В. Коцарева, Д.П. Охримчук, П.В. Толмачев, В.П. Бредихин. Влияние жидкого органического удобрения «Эффлюрост» на хозяйственно ценные показатели овощных культур INNOVATIONS IN LIFE SCIENCES / Сборник материалов II международного симпозиума, г. Белгород, 19–20 мая 2020 г. – С.155-156.

ОЦЕНКА ФИТОСАНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ПОСАДОК ОГУРЦА В ГИДРОПОННОЙ ТЕПЛИЦЕ

Дьячкова Д.М., Артемова О.Ю.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Тепличное овощеводство – одна из самых динамичных и инновационных отраслей сельского хозяйства. Высокоурожайные сорта и гибриды, научно обоснованная промышленная технология, интенсивное использование площади культивационных сооружений обеспечивают высокую рентабельность производства. В защищенном грунте огурец – самая урожайная и рентабельная культура, скороспелая, выращиваемая во всех световых зонах. Важную роль в увеличении продуктивности культур в защищенном грунте играет защита растений от болезней и вредителей. Условия микроклимата в современных теплицах не только оптимальны для развития растений, но и благоприятны для жизнедеятельности вредных организмов, которые существенно снижают урожайность тепличных культур. Вследствие этого важную роль при оценке продуктивности овощных культур имеет оценка фитосанитарного состояния растений [1-3].

Фитосанитарный мониторинг включает качественный и количественный анализ состава фитопатогенов, их распространенности, вирулентности, агрессивности и чувствительности к защитным препаратам, влияния различных факторов на особенности развития вредных организмов, что необходимо для дальнейшего прогнозирования напряженности фитосанитарного состояния тепличного агроценоза и разработки рекомендаций по его оптимизации.

Оценка фитосанитарного состояния посадок огурца сорта Емеля проводилась в теплице №1 УНИЦ «Агротехнопарк». Емеля – это раннеспелый гибрид огурца. Партенотипный. Зеленцы вырастают до 120-150 г., длина – до 15 см, диаметр – до 4,5 см. Урожайность – до 16 кг с 1 м².

Мониторинг фитосанитарной ситуации в теплице выполняют в ходе обследований посадок с использованием разных типов ловушек, которые позволяют обнаружить первых вредителей на 1-2 недели раньше, чем при визуальном осмотре. Используют цветные (для выявления белокрылок, трипсов, тлей, мух), феромонные (для чешуекрылых, жесткокрылых, кокцид), комбинированные, почвенные (для отлова медведки и других ползающих по поверхности почвы насекомых) ловушки. Разные насекомые предпочитают разные цвета ловушек: белокрылка, тля и огуречный комарик – желтый, трипс – синий, томатная моль – красный и черный.

В ходе нашей работы по выявлению вредителей на растениях огурца сорта Емеля были обнаружены следующие вредители: белокрылка, паутинный клещ, оранжевая тля.

Белокрылка тепличная – это маленькое насекомое белого цвета в теплице обитает и размножается круглый год. Белокрылка прокалывает лист и питается его клеточным соком, от проколов лист растения скручивается, а потом засыхает; личинка этого насекомого выделяет сладкую массу, в которой размножается сажистый грибок; яйца в виде колечка можно найти на обратной стороне листа.

Паутинный клещ прокалывает лист растения и питается его соком; места укусов безжизненные, а при большом их количестве сливаются вместе; на листовой пластин-

ке появляется мраморная окраска, далее она становится бурой и лист гибнет. Самки откладывают яйца на обратной стороне листа.

Оранжевую тлю можно заметить на растении по скрутившимся, сморщившимся и обесцвеченным листьям.

В результате проведения учетов и наблюдений на растениях огурца сорта Емеля были выявлены следующие болезни: корневая гниль, белая гниль, английская мозаика.

Корневая гниль. Сначала заболевание захватывает стебель, потом корешки. Листовые пластинки начинают желтеть и увядать, стебель сохнуть, бурые пятна охватывают корни, корни гниют и отмирают, растение гибнет.

Белая гниль. Нижние участки стебля растения становятся мягкими. Появляются признаки гниения. Инфицированные грибом листья обесцвечиваются, становятся водянистыми и покрываются белым налетом. Если сделать срез стебля, на нём отчетливо видны крупные черные новообразования – колонии грибка, склероции.

Английская мозаика огурца. Листовая пластинка заразившегося растения становится редуцированной и морщинистой с жилкам более светлого оттенка. Плоды на таких растениях деформированы, плохо развиваются, имеют горький вкус, могут также приобрести окраску мозаики. Само растение вянет или полностью гибнет.

Наибольшее поражение огурца отмечалось английской мозаикой и корневой гнилью, и в меньшей степени белой гнилью.

Необходимым условием успешной борьбы с вредителями и болезнями растений в гидропонных теплицах является правильная агротехника. Соблюдение оптимального режима температуры, влажность воздуха, субстрата, а также минерального питания повышает устойчивость растений к патогенам.

Список литературы

1. Коцарева, Н.В. Тепличное хозяйство и технологии / Н.В. Коцарева, О.Н. Шабета, А.Н. Крюков. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2019. – 257 с.
2. Коцарева, Н.В. Практикум по овощеводству / Н.В. Коцарева. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2011. – 129 с.
3. Коцарева, Н.В. Научные основы производства овощей в Белгородской области / Н.В. Коцарева, И.А. Быков. – 2009. – № 17. – С. 9-12.

ВЛИЯНИЕ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАННЕСПЕЛОГО ГИБРИДА

Евдакова М.В.

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина»,
г. Орёл, Россия

Кукуруза одна из важнейших сельскохозяйственных культур, посевные площади которой с каждым годом увеличиваются. Для получения высокого урожая кукурузы необходимо проведение интенсификации агротехнических приемов, которые подразумевают под собой внесение комплексных удобрений с учетом планируемого урожая и естественного фона плодородия почвы [1]. В настоящее время с целью повышения урожайности и качества зерна применяют комплексные удобрения, в состав которых входят различные макро- и микроэлементы, гуминовые кислоты и т.д. Помимо удобрений, на развитие сельскохозяйственной культуры оказывают влияние другие факторы, такие как температурный режим, влагообеспеченность, наличие вредных объектов и т.д. Главная роль в росте и развитии сельскохозяйственного растения принадлежит фотосинтезу, в связи с тем, что он принимает непосредственное участие в формировании урожайности культуры [2, 3].

Цель работы состояла в том, чтобы изучить влияние органоминерального удобрения Аминокат 30% с разными нормами расхода на фотосинтетические показатели раннеспелого гибрида Росс-140 СВ.

Исследования по изучению влияния органоминерального удобрения на фотосинтетические показатели в посевах кукурузы проводили в период с 2019 по 2020 гг. путем закладки полевого опыта в соответствии с общепринятыми методиками.

В связи с тем, что в формировании сырой биомассы и сухого вещества гибридов кукурузы, ведущая роль принадлежит фотосинтезу, то листовая пластина, является главным инструментом растения, поглощающим солнечную энергию [3, 4]. В среднем, с 2019 по 2020 гг., увеличение площади листовой поверхности гибрида Росс-140 СВ отмечено с фазы «5-7 лист» до фазы «выметывание», далее площадь листьев снижалась. В фазу «выметывание» площадь листовой пластины, по отношению к контролю, согласно применяемым нормам удобрения Аминокат 30%, увеличилась на 5,8%, 7,8% и 10,7%. Соответственно, с применением повышенной нормы расхода удобрения 3,3 л/га площадь листьев гибрида кукурузы в фазу «выметывания» составила 50,8 тыс. м²/га.

Образование посевами фотосинтетического потенциала обеспечивает высокие показатели урожайности кукурузы [5, 6]. В период исследования выявлено, что фотосинтетический потенциал посевов (ФПП) кукурузы увеличивался с периода «5-7 лист - выметывание» до периода «выметывание - выход нитей початка кукурузы». Таким образом, в среднем за 2019-2020 гг., по сравнению с контрольным вариантом, показатель ФПП гибрида кукурузы увеличился на 1,0%, 1,8% и 3,7%, согласно применяемым нормам расхода органоминерального удобрения. Соответственно, наибольший показатель ФПП отмечен на варианте с нормой расхода 3,3 л/га и составил 1,603 млн.м²/га дней.

Одним из фотосинтетических показателей является чистая продуктивность фотосинтеза [7]. В среднем за два года, в сравнении с контрольным вариантом,

наибольший показатель чистой продуктивности фотосинтеза на гибриде Росс-140 СВ отмечен на варианте с применением нормы удобрения Аминокат 30% – 3,3 л/га и составил 3,50 г/м²сутки.

Таким образом, удобрение Аминокат 30% с нормой расхода 3,3 л/га позволило повысить площадь листовой пластины на 10,7%, фотосинтетический потенциал посевов увеличился на 3,7%, а чистая продуктивность на 3,2%. В связи с этим, раннеспелый гибрид чувствителен на применение повышенной нормы органоминерального удобрения, что благоприятно оказывает влияние на развитие и фотосинтетические показатели гибрида кукурузы Росс-140 СВ.

Список литературы

1. Багринцева В.Н., Иващенко И.Н. Влияние доз азотного удобрения на урожайность гибридов кукурузы (*Zea mays L.*) // Проблемы агрохимии и экологии. 2018. № 1. С. 13-18. EDN: LBGPID.
2. Влияние удобрений и способов основной обработки почвы на урожай зерна кукурузы / А.Н. Воронин [и др.] // Кукуруза и сорго. 2018. № 2. С. 32-34. EDN: UVCTNY.
3. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. М. : Изд-во АН СССР, 1965. 170 с.
4. Руссу, А.К. Приемы возделывания кукурузы на зерно в условиях Белгородской области / А.К. Руссу, А.Ю. Батракова, А.Н. Крюков // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 29-30 марта 2022 года. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 61. – EDN DVIUFR.
5. Кобяков, А.С. Сравнительная оценка гибридов кукурузы по урожайности / А.С. Кобяков, И.В. Оразаева // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 29-30 марта 2022 года. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 76-77. – EDN JPPYDA.
6. Евдакова, М.В. Фотосинтетическая деятельность кукурузы в связи с листовой подкормкой органоминеральными удобрениями / М.В. Евдакова, С.В. Резвякова // Вестник аграрной науки. – 2021. – № 5 (92). – С. 26-34. – DOI 10.17238/issn2587-666X.2021.5.26. – EDN EXJHDW.
7. Евдакова, М.В. Изучение раннеспелых и среднеранних гибридов кукурузы в Центрально-Чернозёмном регионе / М.В. Евдакова // Вестник аграрной науки. – 2021. – № 2 (89). – С. 175-180. – DOI 10.17238/issn2587-666X.2021.2.175. – EDN UYHQEK.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СРЕДНЕРАННЕГО ГИБРИДА

Евдакова М.В.

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина»,
г. Орёл, Россия

Одной из сельскохозяйственных культур наиболее востребованной во всем мире является кукуруза. Поэтому для повышения урожая и качества зерна кукурузы необходимо проведение агротехнических приемов, направленных на применение комплексных удобрений, в состав которых входят различные макро- и микроэлементы, свободные аминокислоты и т.д. [1]. Применение комплексных удобрений позволяет повысить основные физиологические процессы в растениях, что эффективно оказывает влияние на формирование фотосинтетического аппарата гибридов кукурузы [2]. В формировании урожайности гибридов кукурузы главную роль играет фотосинтез. Фотосинтетическая деятельность растений кукурузы непосредственно связана с размерами поверхности листовой пластины. В связи с этим, изучение влияния условий органоминерального питания на фотосинтетические показатели кукурузы имеет теоретическое и практическое значение [3, 4].

Цель исследования изучить влияние жидкого органоминерального удобрения Аминокат 30% на фотосинтетические показатели среднераннего гибрида в условиях Центрально-Черноземного региона.

Исследование по изучению влияния комплексного жидкого органоминерального удобрения Аминокат 30% на фотосинтетическую деятельность посевов кукурузы проводилось с 2019 по 2020 гг. путем закладки полевых опытов в соответствии с общепринятыми методиками.

При формировании растения ведущая роль принадлежит фотосинтезу. Главный орган растения способный поглощать солнечную энергию является лист, поэтому одним из основных показателей фотосинтетической деятельности кукурузы, определяющих продуктивность сельскохозяйственной культуры, является величина площади листовой поверхности [5, 6]. За два года исследований прирост площади листовой пластины отмечен с фазы «5-7 лист» до фазы «выметывание». В фазу «выметывание» величина площади листьев, по сравнению с контролем, увеличилась на 2,6%, 6,6% и 10,0% согласно применяемым нормам расхода удобрения. Наибольший показатель отмечен на варианте среднераннего гибрида с нормой расхода 3,3 л/га и составил 55,0 тыс.м²/га.

Фотосинтетический потенциал посевов (ФПП) имеет большое значение в создании общего биологического урожая. Таким образом, в среднем за два года исследований, получили, что при сравнении с контрольным вариантом, наибольший показатель ФПП на среднераннем гибриде отмечен на варианте с нормой расхода органоминерального удобрения Аминокат 30% – 3,3 л/га и составил 1,950 млн.м²/га дней, т. е. показатель ФПП увеличился на 3,8%.

В связи с тем, что продуктивность фотосинтеза не является постоянной величиной, потому как на нее влияет много факторов, от которых она изменяется [6]. Эффективность работы поверхности листа растения получают в конечном выражении чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ). В среднем за два года, наибольший пока-

затель чистой продуктивности фотосинтеза на среднераннем гибриде отмечен на варианте с повышенной нормой расхода удобрения Аминокат 30% – 3,3 л/га. По сравнению с контрольным вариантом, увеличение ЧПФ составило на 4,5%, т. е. показатель ЧПФ равен 4,41 г/м²сутки.

Таким образом, использование органоминерального питания на среднераннем гибриде позволило улучшить работу листового аппарата кукурузы, что привело к увеличению показателя площади листовой поверхности, где прирост составил 10,0% на варианте с нормой удобрения Аминокат 30% 3,3 л/га. Это способствовало увеличению фотосинтетической деятельности растений кукурузы: повышение величины ФПП и ЧПФ, что положительно окажет влияние на урожайность зерна.

Список литературы

1. Влияние удобрений и способов основной обработки почвы на урожай зерна кукурузы / А.Н. Воронин [и др.] // Кукуруза и сорго. 2018. № 2. С. 32-34. EDN: UVCTNY.
2. Багринцева В.Н., Иващенко И.Н. Влияние доз азотного удобрения на урожайность гибридов кукурузы (*Zea mays L.*) // Проблемы агрохимии и экологии. 2018. № 1. С. 13-18. EDN: LBGPIID.
3. Евдакова, М.В. Фотосинтетическая деятельность кукурузы в связи с листовой подкормкой органоминеральными удобрениями / М.В. Евдакова, С.В. Резвякова // Вестник аграрной науки. – 2021. – № 5 (92). – С. 26-34. – DOI 10.17238/issn2587-666X.2021.5.26. – EDN EXJHDW.
4. Руссу, А.К. Приемы возделывания кукурузы на зерно в условиях Белгородской области / А.К. Руссу, А.Ю. Батракова, А.Н. Крюков // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 29–30 марта 2022 года. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 61. – EDN DVIUFR.
5. Кобяков, А.С. Сравнительная оценка гибридов кукурузы по урожайности / А.С. Кобяков, И.В. Оразаева // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 29–30 марта 2022 года. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 76-77. – EDN JPPYDA.
6. Семина, С.А. Влияние условий выращивания на продуктивность фотосинтеза и урожайность кукурузы / С.А. Семина, А.Г. Иняхин // Нива Поволжья. – 2013. – № 1 (26) – С. 35-39.

ДИНАМИКА УРОЖАЙНОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ, СОИ И ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗАО «КРАСНОЯРУЖСКАЯ ЗЕРНОВАЯ КОМПАНИЯ»

Захаров А.А., Котлярова Е.Г.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В последнее десятилетие в аграрном секторе Белгородской области произошли значительные изменения. Прежде всего, широкомасштабный переход на современные адаптивно-ландшафтные системы земледелия (АЛСЗ), целью которых является предотвращение деградации земель и на этой основе рациональное использования и антропогенных, и природных ресурсов [1, 3-5]. Известно, что уровень урожайности сельскохозяйственных культур в значительной степени определяется климатическими условиями региона возделывания [2, 6-8]. Белгородская область характеризуется значительными колебаниями погодных условий в зависимости от агроклиматического района, что определяет различия в уровне урожайности сельскохозяйственных культур.

Цель исследования: оценить влияние агроэкологических условий возделывания основных сельскохозяйственных культур (озимая пшеница, соя, подсолнечник) на изменчивость их урожайность в ЗАО «Краснояружская зерновая компания». Район землепользования (юго-запад ЦЧЗ) характеризуется умеренно континентальным климатом: с жарким летом и сравнительно холодной зимой. Среднегодовая температура воздуха составляет 6,4°C, среднегодовое количество осадков 420-590 мм в год, гидротермический коэффициент (ГТК) находится на уровне 0,9-1,2. Землепользования отделений ЗАО «КЗК» попадают во все три агроэкологических района Белгородской области. В зависимости от расположения отделения заметно меняется гидротермический режим.

В исследовании использовались фактические данные по урожайности озимой пшеницы, сои и подсолнечника по всем отделениям ЗАО «Краснояружская зерновая компания» за два временных периода 2010-2014 гг. и 2016-2020 гг. Оценивались данные погодных условий метеорологических станций Белгородской области, которые находятся в максимальном приближении от территорий землепользований отделений компании.

Несмотря на высокую нестабильность погодных условий и отсутствие значимого улучшения показателей плодородия почв урожайность основных сельскохозяйственных культур (озимая пшеница, соя и подсолнечник) в отделениях ЗАО «Краснояружская зерновая компания» значительно выше в период освоения АЛСЗ с 2016 по 2020 гг. по сравнению с предшествующим периодом 2010-2014 гг. Достоверно выше средняя урожайность по озимой пшенице и сое: прибавки составили соответственно 1,1 т/га ($НСР_{05}=0,68$ т/га) или 31% и 0,5 т/га ($НСР_{05}=0,18$ т/га) или 28%. Значительна прибавка урожайности подсолнечника – 0,4 т/га или 18%. Наибольшее увеличение урожайности отмечается в восточных районах: Старооскольском и Чернянском, где изначально данный показатель был наименьшим. Так, прирост урожайности озимой пшеницы в Чернянском районе составил 37,8%, в Старооскольском – 74,2%, подсолнечника – 13 и 32%, сои – 41,1 и 27,8% соответственно.

Очевидно, что существенное увеличение урожайности произошло в результате освоения адаптивно-ландшафтных систем земледелия, в том числе совершенствования технологий возделывания сельскохозяйственных культур, что в свою очередь

позволило снизить влияние различий агроэкологических условий ведения земледелия в разных отделениях компании. Стабилизацию производства подтвердило уменьшение коэффициентов вариации урожайности между отделениями с течением времени при переходе на АЛСЗ.

Список литературы

1. Клостер, Н.И. Повышение продуктивности зерновых культур при использовании органических удобрений в биологическом земледелии ЦЧЗ / Н.И. Клостер, В.Б. Азаров // *Инновации в АПК: проблемы и перспективы*. 2021. № 4 (32). С. 141-148.
2. Котлярова, Е.Г. Производство и сортовой подбор озимой пшеницы в Белгородской области / Е.Г. Котлярова, С.В. Андреев и др. // *Инновации в АПК: проблемы и перспективы*. 2022. № 3 (35). С. 162-174.
3. Линков, С.А. Влияние ландшафтных систем земледелия на распределение зимних осадков. – Бюллетень научных работ / С.А. Линков, О.Г. Котлярова, Н.А. Линков // Выпуск 8. – Белгород, 2007. – БелГСХА. – С. 11-16.
4. Линков, С.А. Антропогенное формирование экологически устойчивых агроландшафтов / С.А. Линков, Н.А. Линков, О.Г. Котлярова // *Материалы межд. студ. науч. конференции*. – Белгород : Издательство Белгородской ГСХА, 2006. – С. 15.
5. Мониторинг и прогнозирование научно-технологического развития АПК в сфере мелиорации и восстановления земельных ресурсов, эффективного и безопасного использования удобрений и агрохимикатов: монография / Е.Г. Котлярова, С.Д. Лицуков, А.И. Титовская др. Белгород : Константа, 2017. – 204 с.
6. Муравьев, А.А. Структура продуктивности сортов сои в зависимости от условий вегетации / А.А. Муравьев // *Инновации в АПК проблемы и перспективы*. – 2021. – № 1(29). – С. 122-128.
7. Попов, А.А. Культура подсолнечника в биологическом земледелии Белгородской области / А.А. Попов, В.Б. Азаров // В книге: *Инновационные технологии в агрономии, ландшафтной архитектуре и землеустройстве*. Материалы межд. студ. науч. конференции посвященной 100-летию со дня рождения В.Я. Горина. – 2022. – С. 47-48.
8. Сергеева, В.А. Влагодобеспеченность и урожайность сортов кормового люпина в лесостепной части Центрального Черноземья / В.А. Сергеева, А.А. Муравьев // *Кормопроизводство*. – 2016. – № 10. – С. 43-47.

ОПЫТ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО В ООО «БОРОДИНСКОЕ»

Зеленко С.В., Муравьев А.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Кукуруза – представляет собой одну из ключевых культур, наиболее часто возделываемую в мировом земледелии. Ее высокую ценность можно в первую очередь объяснить высоким уровнем потенциальной урожайности и возможностями разностороннего использования. Как минимум можно указать на то, что в целях удовлетворения продовольственных потребностей в мире требуется примерно 20% от совокупного объема выращиваемой кукурузы. Как следует из большинства источников научных литературных данных, содержание белка в кукурузе составляет 11,6%, углеводов – 78,9%, жира – 5,3%, а содержание золы 1,5% и клетчатки – 2,6% [1, 2, 3, 4].

Одним из факторов получения стабильных высоких урожаев кукурузы на зерно является элементы технологии её возделывания такие как: подготовка почвы, выбор предшественника размещение на полях с хорошо аэрируемой почвой с достаточным запасом влаги, отсутствие многолетних трудноискоренимых сорняков, подбор высокопродуктивных гибридов, система защиты растений и система мероприятий по уходу за посевами [5, 6, 7].

В ООО «Бородинское» введены три севооборота и один зернотравяной участок. Ввиду того, что эта культура относится к пропашным, её размещают в только в I-м полевом севообороте. Кукуруза на зерно в нем занимает площадь 186 га. Предшественником кукурузы на зерно в хозяйстве является озимая пшеница.

Согласно технологической карте, после уборки предшественника в поле высевают горчицу белую на сидеральные цели агрегатом John Deere 8335 r + John Deere 455. Затем дискование проводят с целью измельчения пожнивных остатков, подрезания проросших сорняков и также с целью сохранения влаги в почве. Обработку проводят на глубину 6-8 см, используют технику трактор John Deere 9630 + Рубин S 800. Перед вспашкой вносят навоз КРС 40 т/га. Во второй-третьей декаде октября проводят глубокую обработку – вспашку с оборотом пласта, которую проводят плугом LEMKEN в агрегате с трактором John Deere 9630.

Весенние работы начинаются с внесения минеральных удобрений в виде аммиачной селитры 2 ц N_{68,8} агрегатом МТЗ-1221 + RSM-1350 b John Deere + Драй бокс.

Предпосевную культивацию выполняют К-744 + Horch. Посев кукурузы на зерно в условиях хозяйства начинают в первой декаде мая. Для посева используют технику: трактор John Deere 9630 и кукурузную сеялку Gaspardo M 24 на глубину 5-7 см.

В ООО «Бородинское» для посева на зерно используют следующие гибриды: ДК 315 - Оригинатор Декалб (Монсанто) Среднеспелый простой гибрид. Зернового и силосного направления. ФАО: 310, М1000 – 310-340 г. и ДКС 3203 - Группа спелости среднеранняя ФАО 270. Продолжительность периода всходы-полная спелость 108-110 суток. Масса 1000 зерен 300-305 г.

Уход за посевами заключается в обработке гербицидом Прима, СЭ 0,4-0,6 л/га в фазе 3-5 листьев. Для борьбы с кукурузным мотыльком и другими вредителями при превышении экономического порога вредоносности применяют инсектицид Шарпей, МЭ – 0,25 л/га. Для обработки используют самоходные опрыскиватели John Deere 4930.

Следующим этапом следует уборка. Кукурузу на зерно в данном хозяйстве убирают в конце восковой спелости начале полной. Уборку проводят комбайном John Deere 9500.

Таким образом, проведенный анализ технологии возделывания кукурузы на зерно в условиях ООО «Бородинское» показал ее высокую эффективность в плане получения стабильных урожаев на уровне 75 ц/га.

Список литературы

1. Акинчин А.В. Влияние способов основной обработки почвы и удобрений на формирование урожая и качества силоса кукурузы / А.В. Акинчин, Л.Н. Кузнецова, С.А. Линков А.Г. Ступаков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 8. – С. 50-52.
2. Ежегодник «Состояние загрязнения пестицидами объектов природной среды Российской Федерации в 2021-2022 году». – Обнинск : ФГБУ «НПО «Тайфун»», 2022. 128 с.
3. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур (на примере Белгородской области) [Текст] / А.В. Турьянский, В.И. Мельников, Л.А. Селезнева, Н.Р. Асыка, В.Ф. Ужик и др. – Белгород : Изд. Константа, 2014. – 462 с.
4. Ширяев А.В., Акинчин А.В., Кузнецова Л.Н. Влияние способов основной обработки почвы и удобрений на возврат в почву элементов питания с корневой массой кукурузы. – «Кукуруза и сорго», № 6, 2006. – С. 10-12.
5. Лушпин М.Н., Котлярова Е.Г. Эффективность применения органических и минеральных удобрений на пропашных культурах // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы международной студенческой конференции. – 2022. – С. 41-42.
6. Лушпина Т.Н., Котлярова Е.Г. Отзывчивость пропашных культур на глубину и способ основной обработки почвы // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы международной студенческой конференции. – 2022. – С. 43-44.
7. Тушикова Е.И., Котлярова Е.Г. Баланс гумуса под кукурузой в зависимости от удобрений и уровня защиты растений // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы международной студенческой конференции. – 2022. – С. 4-5.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ОБРАБОТКИ РАПСА**Зеленская К.И., Кашникова Е.Е., Шамарданова Е.Ю.**

ОГАПОУ «Дмитриевский аграрный колледж», с. Дмитриевка, Россия

Рапс ценная масличная и кормовая культура. Технологический процесс переработки рапсовых семян, применяемых на отечественных и зарубежных предприятиях, включает в себя несколько операций – очистка семян от посторонних примесей, измельчение, влаготермическая обработка, формпрессование, экстракция жмыха, очистка жмыха и мицеллы от растворителей и первичная очистка готового масла [1-5].

Существует несколько способов подготовки и переработки рапса. Западные технологии предусматривают подготовку семян к извлечению масла методом сухого нагрева, при нем масло постепенно нагревают в жаровнях до 80-90 градусов, без увлажнения сырья, затем измельчают и подают непосредственно в маслопресс или экстрактор, в зависимости от технологии. Такой метод не эффективен, так как качество готовой продукции не отвечает современным требованиям, масло имеет темный цвет, высокое содержание разных примесей.

Наиболее эффективным методом, на сегодняшний день, считается метод экструзии. Эта технология предусматривает мягкую тепловую обработку с увлажнением рапсовых семян в пропарочно-увлажнительном шнековом транспортере. Благодаря встроенным электрическим нагревателям и форсунки для подачи воды, семена рапса по ходу движения в шнеке нагреваются до 90 градусов, при этом увлажняются до уровня влажности 9-10%. Данная технология позволяет значительно снизить процент перехода продуктов расщепления в масло и увеличить, тем самым, качество готовой продукции – масла и жмыха. Среднее содержание протеина в жмыхе увеличивается до 35%, что обеспечивает его высокую пищевую ценность. Также, применяя процесс экструдирования можно повысить выход масла на 1-2% с более низким содержанием серы.

В настоящее время переработку рапса, в основном, проводят на крупных маслоэкстракционных заводах. Технология экстракции позволяет получить наиболее приемлемый в наших условиях выход масла и соответственно наименьшую себестоимость. Однако благодаря высокому спросу и развитию новых, наиболее перспективных технологий, рапсовое масло стали производить и на небольших предприятиях, применяя обычный способ прессования, с различными методами подготовки семян.

Технология такого производства почти не отличается от переработки других видов маслянистых культур и состоит из нескольких этапов. Сначала семена проходят первичную очистку и магнитную сепарацию, для удаления металлических и других посторонних примесей, для этого применяют ситовые сепараторы и магнитные улавливатели. При чем, сепаратор первой очистки должен снимать не менее 25% сорных примесей.

Следующий этап производства рапса – сушка. При складировании рапса на хранение важно придерживаться норм влажности семян, которая не должна превышать 8%. Для обеспечения таких показателей рапс подвергают сушке в сушилках шахтного типа дымовыми газами при температуре около 120 град., затем семена охлаждают до 30 град и складывают на хранение.

Далее, высушенные очищенные семена рапса измельчают на пятивальцевых

станках в четыре прохода. Качество измельчения должно обеспечивать полное отсутствие в мятке целых зерен. Следующий этап – подготовка мезги. Этот процесс можно осуществить различными способами, например, в обычных жаровнях. При этом глюкозит рапса – глюконопин, под воздействием ферментов миросульфатазы и воды расщипляется на глюкозу и вещества, содержащие в больших количествах соединения серы, что крайне отрицательно влияет на качество получаемой продукции.

Поэтому наиболее приемлемым способом термической обработки мезги считается такой, который обеспечит кратковременное тепловое воздействие на рапсовую мятку. Это можно обеспечить, применяя вместо жаровен, пропарочно-увлажняющие шнеки, в которых мятка нагревается до 80 град за короткий промежуток времени, и экструдеры, которые обеспечивают быстрый краткосрочный нагрев сырья до 100-105 град, причем после экструдирования остаточная влажность уменьшается до 6-7%, что также положительно влияет на качество конечной продукции. И последний этап переработки рапса – прессование мезги. Для этого используют маслоотжимные прессы различной мощности и конструкции. Следует заметить, что параметры наладки маслопрессов используемых для переработки подсолнечника, сои и рапса различаются. Для переработки рапса применяют зерные камеры с меньшими зазорами между колосниками.

Список литературы

1. Наумкин, В.Н. Технология растениеводства : учебное пособие для вузов / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 592 с.
2. Адаптивное растениеводство : учебное пособие для вузов / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин, Н.А. Лопачев [и др.]. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 356 с.
3. Злотников А.К. Резервы повышения урожайности рапса при использовании инсектицидного антидота / А.К. Злотников // Земледелие. – 2009. – № 2.
4. Исмагилов, Р.Р. Адаптивная технология возделывания полевых культур / Р.Р. Исмагилов, М.Х. Уразлин, Р.Р. Гайфуллин. – Уфа : БашГАУ, 2006. – 162 с.
5. Салихов А.С. и др. Совершенствование системы обработки почвы – составная часть ресурсосберегающих технологий в земледелии. В сб. Казань, 2005. С. 224-229.

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПО ТЕХНОЛОГИИ ЭКСПРЕСС И CLEARFIELD PLUS В АЛЕКСЕЕВСКОМ РАЙОНЕ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Иваненко Б.Е., Морозова Т.С., Линков С.А.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В Российской Федерации основной масличной сельскохозяйственной культурой является подсолнечник, его возделывают на площади около 5 млн. га, что составляет 10-12% пахотных земель [2]. Современные сорта и гибриды подсолнечника содержат в семенах 50-55% жира (в расчете на абсолютно сухую массу семян), более 16% протеина [7]. Подсолнечник – высокорентабельная культура, играющая важную роль в экономике хозяйств, поэтому особое внимание уделяется внедрению современной технологии возделывания этой культуры, предусматривающей достижение высокой продуктивности с минимальными затратами труда за счет посева новых высокопродуктивных гибридов [1, 5, 6]. Несмотря на то, что подсолнечник по своим биологическим особенностям обладает сравнительно высокой конкурентоспособностью по отношению к сорнякам, однако при сильной засоренности посевов урожайность его сильно снижается [2, 4].

Компанией BASF в 2003 году разработана новая система возделывания подсолнечника – Clearfield Plus, включающая в себя два элемента: новое поколение гибридов подсолнечника, полученных методом традиционной селекции, и новый гербицид BASF ЕВРО-ЛАЙТНИНГ ПЛЮС [3].

Белгородские земледельцы проявили интерес к новой технологии возделывания подсолнечника, в том числе ООО «Агротех-Гарант» Алексеевский» Алексеевского района. В хозяйстве подсолнечник является основной технической культурой, в структуре посевных площадей на её долю 14,4% (1700 га). Хозяйство расположено в восточной, наиболее засушливой части Белгородской области. Средняя урожайность за 2019-2021 гг. составила 29,7 ц/га. Подсолнечник возделывают по двум технологиям: по технологии Экспресс выращиваются MAS-83.CY (520 га) и MAS-85.CY (500 га), а MAS-92.КП (680 га) – по технологии Clearfield Plus.

В хозяйстве уход за посевами начинают с применения в фазу 1-2 пар настоящих листьев гербицидов Экспресс (40 г/га) или Евро-Лайтнинг плюс (2,2 л/га), в зависимости от направления гибрида. В фазу 3-4 пар настоящих листьев проводят обработку граминицидом Селект (0,6 л/га) против однолетних и многолетних злаковых сорняков. Также в баковую смесь добавляют 2 кг/га комплексного микроудобрения Плантафид (NPK)₂₀ + Fe – 0,16% + Mn – 0,11% + Zn – 0,08% + Cu – 0,04% + В 0,06% + Мо – 0,02%. В фазу «звездочки» проводят обработку посевов фунгицидом Оптимом в дозе 0,75 л/га против белой и серой гнилей, альтернариоза, фомоза, фомопсиса. Также в баковую смесь добавляют 0,3 кг/га борной кислоты для снижения пустозерности корзинок.

С целью формирования полноценных семян с высокими показателями масличности целесообразно проведение двух листовых подкормок: 1) в фазу 3-4 пары настоящих листьев: Плантафид (NPK)₂₀ – 2 кг/га + борная кислота – 0,3 кг/га; 2) в фазу «звездочки»: карбамид 10 кг/га + сульфат магния (MgO – 17%, S – 13%) – 2,5 кг/га + борная кислота – 0,3 кг/га.

Наблюдения показали, что в условиях хозяйства целесообразно ввести еще один гибрид MAS-87.ИР (под технологию Clearfield Plus), за счет сокращения площадей MAS-92.КП. Этот гибрид более скороспелый, что позволит эффективнее использовать уборочную технику.

Список литературы

1. Азаров В.Б. Возделывание подсолнечника по инновационным технологиям в Белгородской области / В.Б. Азаров, А.А. Попов // Материалы XXVI Международной научно-производственной конференции «Вызовы и инновационные решения в аграрной науке» (25 мая 2022 года): в 3 томах. Т. 1. – Майский : Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. – С. 31-32.
2. Беседин Н.В. Применение почвенных гербицидов при возделывании подсолнечника на зерно в Курской области / Н.В. Беседин, Р.В. Пенкин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 5. – С. 7-11.
3. Гурова О.Н. Производственная система CLEARFIELD® – новая эра в выращивании подсолнечника [Электронный ресурс / О.Н. Гурова // Научно-агронимический журнал. – 2008.
4. Интегральный показатель совокупной агроэкономической эффективности на примере исследований подсолнечника / Е.Г. Котлярова, А.И. Титовская, Л.С. Титовская [и др.]. // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2019. – № 6 (372). – С. 13-16.
5. Котлярова Е.Г. Эколого-экономическое обоснование возделывания подсолнечника на северных склонах 3-5° Центрально-Черноземной зоны / Е.Г. Котлярова, М.Н. Рязанов, С.Д. Лицуков, А.И. Титовская // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2020. – № 3 (375). – С. 97-102.
6. Линков С.А. Влияние сидеральных культур и способов их заделки на микробиологическую активность почвы и урожайность подсолнечника и кукурузы на зерно / С.А. Линков, А.В. Акинчин, А.С. Закараев, А.С. Федоров // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 9. – С. 36-38.
7. Хайбуллин М.М. Определение биологической урожайности и масличности семян гибридов подсолнечника, возделываемых по системе «CLEARFIELD» в условиях Предуральской степи Республики Башкортостан / М.М. Хайбуллин, Т.А. Колосов // Вестник ОГУ. – 2013. – № 10 (159) / октябрь. – С. 227-229.

СОРТОИЗУЧЕНИЕ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ ОВОЩНОЙ

Калашников М.А.,¹ Коцарева Н.В.²

НИУ БелГУ, г. Белгород, Россия¹

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия²

Кукуруза – одна из основных культур современного мирового земледелия. Это культура разностороннего использования и высокой урожайности. в зависимости от вида и направления использования кукуруза может быть использована как зерновая, овощная, кормовая или техническая культура [1-4].

Сахарная кукуруза имеет многовековую историю. Древнейшие находки и данные о кукурузе происходят из раскопок в мексиканских пещерах. Они указывают на Центральную Америку, и, в частности Мексику, как родину растения. Из Мексики она распространилась на Южную Америку (Чили, Перу, Боливию), а затем в Северную Америку (США и Канада). Скрещивание различных сортов способствовало образованию видов кукурузы, которые были похожи на сорта, выращиваемые в настоящее время Подвид, названный *Zea Mays ssp. saccharata*, был выделен в 1820 году. Сладкая кукуруза может быть классифицирована по различным параметрам: по уровню содержания сахара, сроку созреванию, использованию, цвету зерен (кукуруза с желтыми зернами – самая большая группа сортов, с белыми, желто-белыми (биколор). Первоначально сладкая кукуруза была стандартная, нормальная или сладкая SU от слова (Sugar). Сегодня эти виды сладкой кукурузы используются в основном для переработки. Сахарная кукуруза с повышенным содержанием сахаров часто обозначается – SE (Sugar Enhance d). Она имеет более нежное зерно и более высокое содержание сахара [5].

Уже в течение ряда лет у сельхозтоваропроизводителей Российской Федерации растет спрос на гибриды сахарной кукурузы. На сегодняшний день в Государственный реестр селекционных достижений внесено около 90 гибридов и популяций сахарной кукурузы [6, 7].

В ООО «Земля и дело» Шебекинского района в 2022 году при сортоизучении 10 сортов кукурузы сладкой урожайность початков составила от 15,54 т/га до 21,31 т/га у группы SU (F₁ Роялти, F₁ Генератор F₁, Щербет).

У группы супер-сладкой кукурузы (SH2) выход початков был получен на уровне 18,20 т/га (F₁ Зхи1312) до 21,69 т/га (F₁ Хан).

На момент уборки влажность початков кукурузы составила в среднем 70%.

Так в зернах кукурузы сладкой (SU) была определена сахаристость при уборке: у F₁ Роялти отмечали сахаристость 5,7%, F₁ Генератор – 4,6%, у F₁ Щербет – 4,3%.

У семи гибридов, которые относятся к группе супер-сладкой кукурузы (SH2), сахаристость составила у F₁ Карамелло – 11,2%, F₁ Мегатон – 10,2%, F₁ Ноа – 9,6%, F₁ Мирза – 9,2%, F₁ Зхи1312 – 9,0%, F₁ Харди – 8,7%, F₁ Хан – 8,3%.

Список литературы

1. Возделывание кукурузы на зерно в новых технологиях растениеводства / Е.Л. Сильванчук, А.Н. Крюков, Л.А. Наумкина, А.М. Хлопяников // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 3. – С. 56-61.
2. Крюков, А.Н. Оптимизация приемов повышения урожайности и качества зерна кукурузы в условиях юго-западной части ЦЧР : специальность 06.01.01 «Общее земледелие, растениеводство» :

автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Крюков Александр Николаевич. – Немчиновка, 2013. – 20 с.

3. Крюков, А.Н. Урожайность зерна кукурузы при разных приемах основной обработки почв и уровня минерального питания / А.Н. Крюков // Инновационные пути развития АПК на современном этапе : Материалы XVI Международной научно-производственной конференции, Белгород, 14–16 мая 2012 года. – Белгород : Белгородская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Я. Горина, 2012. – С. 30.

4. Особенности формирования посева кукурузы на зерно при технологиях No-till и Strip-till в условиях лесостепи Центрально-Черноземного региона / Л.А. Наумкина, Е.Л. Сильванчук, А.М. Хлопяников, А.Н. Крюков. – 2016. – № 2 (10). – С. 77-82.

5. Селекция суперсладкой кукурузы // URL://<https://agroupp.ru/zlakovye/selektsiya-supersladkoj-kukuruzy.html>/

6. Селекция гибридов сахарной кукурузы в НЦЗ им. П.П. Лукьяненко // URL://<https://ncz-russia.ru/nauchnye-publikatsii/selektsiya-gibridov-sakharnoy-kukuruzy-v-ntsz-im-pp-lukyanenko/>

7. Супрунов А.И. Селекция гибридов сахарной кукурузы в НЦЗ им. П.П. Лукьяненко / Научный журнал КубГАУ, 2020. – № 162 (08).

ПОПОЛНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ СЕМЯН ЛЕКАРСТВЕННЫХ И АРОМАТИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ

Сидельников В.И.,¹ Артемова О.Ю.,² Калитина Э.И.²
ФГБНУ ВИЛАР Белгородский филиал, г. Белгород, Россия¹
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия²

Генетические ресурсы растений служат стратегической базой эффективного стабильного развития не только сельского хозяйства, но и всех отраслей экономики и социальной сферы Российской Федерации и мира в целом. В России уже более 100 лет проводится работа по сбору, сохранению, изучению и формированию коллекций мирового разнообразия культурных растений и их диких родичей (сородичей), которые находятся в эволюционно генетическом родстве с культурными растениями и являются потенциально ценным материалом для селекции. На территории РФ в составе природных популяций произрастает более 1000 видов диких родичей культурных растений. Большинство из этих видов находятся под угрозой исчезновения.

В ФГБНУ ВИЛАР созданы, сохраняются и пополняются 7 биокolleкций, в том числе: генетических ресурсов лекарственных и ароматических растений открытого и закрытого грунта; гербарных образцов; семян; клеточных штаммов лекарственных растений, человека, животных, микроорганизмов и дрожжей; молекулярных биотест-систем *in vitro*.

Цель формирования коллекции – долгосрочное, гарантированное сохранение мировых и российских растительных ресурсов для настоящих и будущих поколений, а также обеспечение биоресурсной безопасности страны путем постоянного изучения и рационального использования сохраняемого растительного разнообразия и проведения приоритетных, фундаментальных и прикладных исследований.

Задачи коллекции семян лекарственных и ароматических растений: распределение образцов семян по видам, по условиям хранения и в соответствии с выполняемыми функциями; регистрация и формирование информационного обеспечения образцов коллекции, их описание и учет на основе созданных баз данных.

Держатель коллекции – ФГБНУ ВИЛАР, структурное подразделение – отдел агробиологии и селекции, обладающее правом в соответствии со своим положением заниматься формированием коллекций генетического растительного разнообразия с целью их хранения, изучения и последующего использования в различных научно-исследовательских, общеобразовательных или селекционных программах.

Типы коллекции: активная (рабочая) коллекция включает образцы семян генетических ресурсов растений среднесрочного хранения (+4°C), предназначенные для обеспечения различных пользователей семенным и другим растительным материалом для изучения и использования в научно-селекционных и общеобразовательных программах, а также для обмена и других целей; дублетные коллекции включают образцы генетических ресурсов из ВИЛАРа, переданные пользователям филиалов ФГБНУ ВИЛАР для формирования своих коллекций с целью изучения и последующего использования; неактивные коллекции включают образцы семян долгосрочного хранения (-18-20°C).

Сохраняемые компоненты генетических ресурсов: виды, используемые в научной медицине РФ и других странах мира; виды, используемые в народной медицине

разных стран и гомеопатии; виды, содержащие ценные биологически активные соединения; доминантные и субдоминантные виды, в т.ч. ЛАР; редкие и исчезающие виды, в т.ч. ЛАР; местные сорта ЛАР, используемые в традиционных агроэкосистемах; селекционные сорта (возделываемые, снятые с производства или не вошедшие в российские (федеральные) реестры рекомендуемых сортов); ценные селекционные линии, генисточники и доноры хозяйственно-ценных признаков; виды, имеющие декоративные свойства; виды, поглощающие газообразные токсические загрязнения, обладающие фитонцидными свойствами, способные долговременно и устойчиво расти в помещениях (тропические и субтропические виды), населенных пунктах (растения умеренной зоны).

Ежегодно на коллекционном питомнике Белгородского филиала ФГБНУ ВИЛАР собирают и подготавливают семена, которые передаются в ФГБНУ ВИЛАР для пополнения семенного коллектора.

В текущем году для пополнения семенного коллектора были собраны семена свыше 30 видов лекарственных и ароматических растений, принадлежащих к семейству сложноцветные, яснотковые, пасленовые, зонтичные, розовые, жимолостные, гречишные, луковые, льновые, лютиковые, маковые, мальвовые и рутовые [1-3].

Список литературы

1. Сидельников, В.И. Видовое разнообразие лекарственных и ароматических растений в коллекционном питомнике Белгородского филиала ФГБНУ ВИЛАР / В.И. Сидельников // Молодые учёные и фармация XXI века : Сборник трудов шестой научной конференции с международным участием, Москва, 14 декабря 2018 года. – Москва : Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений», 2018. – С. 81-84.
2. Куренская, О.Ю. Видовой состав лекарственных и ароматических растений в коллекционном питомнике Белгородского филиала ФГБНУ ВИЛАР / О.Ю. Куренская // Развитие аграрной науки в разработках молодых ученых : Материалы онлайн-конференции конференции, Белгород, 20–24 марта 2018 года. – Белгород : Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2018. – С. 13-18.
3. Быков, В.А. Уникальный центр лекарственного растениеводства / В.А. Быков, Т.А. Сокольская, Н.И. Сидельников // Защита и карантин растений. – 2012. – № 8. – С. 3-7.

УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ НА СИЛОС В УСЛОВИЯХ БИОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Кизилев А.Н., Крюков А.Н., Артемова О.Ю.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В современных условиях биологизации земледелия, развития адаптивного растениеводства Центрально-Черноземного региона, большое значение имеет кукуруза (*Zea mays L.*) [1, 2]. В технологии возделывания кукурузы важная роль принадлежит оптимальному питанию посева, что оказывает существенное влияние, а рост и развитие растений и соответственно на продуктивность кукурузы [3, 4]. Известно, что максимальная урожайность зеленой массы кукурузы формируется при высокой индивидуальной продуктивности гибридов и оптимальном уровне их питания [5].

Целью наших исследований было установить оптимальное сочетание органических и минеральных удобрений кукурузы на силос в условиях региона. Полевые исследования проведены на кафедре растениеводства, селекции и овощеводства Белгородского ГАУ и АО «АПК» Бирюченский». Почва опытного участка – чернозём выщелоченный, среднесуглинистый, среднесуглинистый на лёссовидном суглинке.

Агрохимические показатели почвы следующие: содержание гумуса в пахотном слое 4,92 %, гидролизующего азота 156,5 мг/кг почвы, подвижного фосфора 228,4 мг/кг почвы, обменного калия 181,3 мг/кг почвы, обменного магния 12,77 мг/кг почвы, подвижной серы 2,27 мг/кг почвы, рН солевой вытяжки 6,0, гидролитическая кислотность 2,21 мг/экв. на 100 г почвы, сумма поглощенных оснований 39,1 мг/экв. на 100 г почвы.

Площадь делянок в опыте составила 168 м² (20x8,4), учётных 84 м (20x4,2) в трехкратной повторности, с систематическим размещением делянок.

В качестве органических удобрений использованы: навоз – 30 т/га, сидерат (зелёная масса горчицы белой) – 7 т/га, солома озимой пшеницы – 5 т/га, минеральные удобрения в дозе N₇₄P₇₄K₇₄ вносили весной под предпосевную обработку почвы и при посеве в рядки азотоса N₁₆P₁₆K₁₆.

Предпосевная обработка почвы и уход за посевами кукурузы традиционные для региона. Посев кукурузы на силос проводился с нормой высева 80 тыс. штук семян на 1 га, шестирядной сеялкой KINZE – 2000 с междурядьями 70 см в оптимальные сроки сева. Уборка урожая с учётной площади проводили кормоуборочным комбайном CLAAS Jaguar.

Исследования проведены согласно существующим методикам, принятым в опытах по общему земледелию и растениеводству.

Результаты полевых опытов, проведенных в условиях 2022 года, показали, что на урожайность биомассы кукурузы оказывали влияние органические и минеральные удобрения в различные их сочетания на фоне безотвальной обработки почвы. Экспериментально доказано, что совместное применение навоза 30,0 т/га, соломы озимой пшеницы 5,0 т/га, сидерата горчицы белой 7,0 т/га обеспечивало самую высокую урожайность зеленой массы кукурузы 46,0 т/га, что существенно выше, чем на контрольном варианте на 18,4%. При внесении одних минеральных удобрений N₉₀P₉₀K₉₀ урожайность зеленой массы увеличивалось лишь на 7,4%, совместном внесении N₉₀P₉₀K₉₀ и навоза 30 т/га на 14,0% и при внесении N₉₀P₉₀K₉₀ в сочетании с соломой 5

т/га и сидерата на 7,1 и 7,6% соответственно. Накопление в растениях зеленой массы кукурузы способствовала высота растений, площадь листовой поверхности, показатели фотосинтетического потенциала и чистая продуктивность фотосинтеза.

На основании результатов наших исследований проведенных на черноземной почве Центрального-Черноземного региона на примере Белгородской области можно сделать предварительные выводы, что для формирования высоких урожаев зеленой массы кукурузы целесообразно внесение минеральных удобрений в дозе $N_{90}P_{90}K_{90}$ в сочетании с навозом 30,0 т/га, соломой озимой пшеницы 5,0 т/га, сидератом горчицы белой 7,0 т/га, что обеспечило урожайность на уровне 46,0 т/га.

Список литературы

1. Воронин, А.Н. Влияние погодных условий и питательного режима почвы на урожайность силосной кукурузы / А.Н. Воронин, А.Н. Крюков // Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК : Сборник докладов национальной конференции. Белгород, 30 ноября 2020 г., Белгород, 30 ноября 2020 года. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – С. 20-21.
2. Акинчин, А.В. Формирование урожая и качества силоса кукурузы в зависимости от способов основной обработки почвы и удобрений / А.В. Акинчин, Л.Н. Кузнецова, С.А. Линков // Кукуруза и сорго. – 2012. – № 3. – С. 18-20.
3. Володарский Н.И. Биологические основы возделывания кукурузы / Н.И. Володарский. – 2-е изд., перераб. и. доп. – М. : Колос, 1986. – 189 с.
4. Крюков, А.Н. Морфологические и биологические особенности кукурузы и приёмы её возделывания / А.Н. Крюков, В.Н. Наумкин, А.М. Хлопяников // Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК : Сборник докладов национальной конференции. Белгород, 30 ноября 2020 г., Белгород, 30 ноября 2020 года. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – С. 76-77.
5. Ширяев, А.В. Влияние способов основной обработки почвы и удобрений на возврат в почву элементов питания с корневой массой кукурузы / А.В. Ширяев, А.В. Акинчин, Л.Н. Кузнецова // Кукуруза и сорго. – 2006. – № 6. – С. 10-12.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ В ООО «РУСАГРО-ИНВЕСТ» ПУ «КАЗИНСКОЕ»

Киреевкова А.М., Сергеева В.А.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Соя – зернобобовая и масличная культура. Благодаря биохимическому составу ее семян она занимает одно из ведущих мест в мировом земледелии, как среди масличных растений, так и среди зерновых бобовых. Соя универсальна, она имеет большое многостороннее, продовольственное, лекарственное, кормовое, техническое и агротехническое значение. Соя фиксирует азот воздуха и частично оставляя его в почве (40-60 кг/га) с корневыми и пожнивными остатками, служит отличным предшественником для яровых зерновых культур [1, 2].

В последние годы интересы человека во всех сферах производства, в том числе и в растениеводстве, направлены на получение максимальной прибыли при оптимизации затрат до минимальных значений при этом рост затрат должен приводить к росту урожайности, которая их окупает [3, 4, 5].

В условиях интенсификации современного растениеводства биологическим путём важное значение приобретает такой элемент технологии как инокуляция семян высоковирулентными штаммами микроорганизмов. Однако не стоит, не обращать внимание и на другие составляющие хорошего урожая: система удобрений, подбор сортов, применение регуляторов роста и листовых подкормок [6].

Анализ технологии возделывания сои в ООО «РусАгро-Инвест» ПУ Казинское показал, что к выбору предшественника выработан серьезный подход и сою размещают после озимой пшеницы, которая характеризуется как хороший. Урожайность сои в среднем за 2021-2022 гг. составила 1,93 т/га и была на уровне районных показателей анализируемого года, что подтверждает довольно хороший уровень агротехники хозяйства.

Соя – отзывчивая культура на увеличении глубины обработки почвы наряду с глубоким безотвальным рыхлением в хозяйстве проводят полосную обработку на глубину 25-27 см агрегатом John Deere + Ortman с одновременным внесением диамофоски 2 ц/га с последующим и дискованием поля John Deere + Catros 6000 на 5-6 см для выравнивания поля.

Предпосевную подготовку семян также проводят заблаговременно до посева 2-3 недели использует агрегат ПС-25 и препарата Максим Голд, КС – 1,5 л/т одновременно с протравливанием добавляют препарат Молибдат аммония, П – 0,2 кг/т, который оказывает положительное влияние на функционирование симбиотического аппарата. Кроме обработки семян протравителем и микроэлементами семенной материал инокулируют препаратом Агрибактер, Ж 2 л/т + биопротектор 2,5 л/т.

В мероприятиях по уходу за посевами особое значение имеет борьба с сорняками. На полях хозяйства применяют гербицид сплошного действия РАП, ВР – 2,5 л/га до посева сои и контактно по вегетации Базагран, ВР – 2,5 л/га + Хармони, СТС – 0,008 л/га + Тренд 90 – 0,2 л/га, и отдельно контактно граминицид Квикстеп, МКЭ – 0,8 л/га. При превышении ЭПВ болезней в хозяйстве применяют фунгицид Аканто плюс, КС – 0,75 л/га. Регулятор роста и листовые подкормки также используют Альбит, ТПС – 0,04 л/га + карбамидом в дозе 10 кг/га + Комплет бобовый – 2 л/га дву-

кратно John Deere 4930 – 200 л/га рабочего раствора. В хозяйстве проводят десикацию посевов сои препаратом Полис, ВР – 2 л/га самоходным опрыскивателем John Deere 4930.

Таким образом, анализ технологии возделывания сои показал, что применяемые элементы позволяют получать до 32 ц/га.

Список литературы

1. Сергеева, В.А. Эффективность возделывания сои при обработке посевов биопрепаратом / В.А. Сергеева, А.О. Палий // Актуальные решения аграрной науки по развитию сельскохозяйственного производства и укреплению продовольственной безопасности страны : Материалы Международной научной конференции, Майский, 29 сентября 2022 года. – Майский : Белгородский ГАУ, 2022. – С. 196-198.
2. Сергеева, В.А. Эффект применения биопрепарата на сортах сои / В.А. Сергеева, М.Н. Мырмыр // Актуальные решения аграрной науки по развитию сельскохозяйственного производства и укреплению продовольственной безопасности страны : Материалы Международной научной конференции, Майский, 29 сентября 2022 года. – Майский : Белгородский ГАУ, 2022. – С. 193-195.
3. Муравьев А.А. Сравнительная эффективность Нитрагина КМ и аммиачной селитры при возделывании сои Белгородская 8 в лесостепи ЦЧР [Электронный ресурс] / International Journal of Green Pharmacy. – 2018. – Vol 5 / Issue 03 March – P. 1554-1560.
4. Муравьев, А.А. Экономическая и биоэнергетическая эффективность возделывания сортов сои / А.А. Муравьев, А. Г. Демидова // Проблемы и решения современной аграрной экономики : Материалы конференции, п. Майский, 23–24 мая 2017 года. Том 1. – п. Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2017. – С. 173-174.
5. Демидова А.Г. Влияние агротехнических приемов на формирование элементов структуры продуктивности сортов сои [Текст] / А.Г. Демидова, А.А. Муравьев // Материалы международной научно-практической конференции «Проблемы и решения современной аграрной экономики». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2017. – С 147-148.
6. Муравьев А.А. Особенности формирования урожайности и качества семян различных сортов сои при использовании биопрепарата Биогор, Ж // Достижения науки и техники АПК. 2021. Т. 35. № 5. С. 45–48. doi: 10.24411/0235-2451-2021-10507.

ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА НОВЫХ СОРТОВ И СОРТООБРАЗЦОВ ЛЮПИНА БЕЛОГО В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЁМНОГО РЕГИОНА

Киселева С.Г., Артемова О.Ю.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В адаптивном земледелии важнейшим фактором повышения урожайности и стабильности производства зерновых культур является максимальное использование потенциальной продуктивности сортов зерновых бобовых культур. Поэтому важной задачей современного сельскохозяйственного производства Центрально-Черноземного региона является возделывание адаптивных, высокопродуктивных сортов белого люпина (*Lupinus albus L.*). Почвенно-климатические условия региона требуют сортов, которые легко адаптируются к местным условиям и формируют семена хорошего качества со стабильно высокой урожайностью [1-5].

Микрополевой опыт закладывался на черноземе типичном среднемоощном малогумусном тяжелосуглинистого гранулометрического состава. По своим агрохимическим показателям почва в своем составе содержит: органических веществ (по Тюри-ну) 4,74%; легкогидролизуемого азота 126,4 мг/кг; подвижного фосфора (по Чирикову) 127,5 мг/кг; подвижного калия (по Чирикову) 127,5 мг/кг; железа 20,3 мг/кг; цинка 0,44 мг/кг; марганца 10,1 мг/кг; кобальта 0,39 мг/кг.

Закладку мелкоделяночного полевого опыта проводили с учётом существующих методических рекомендаций. Площадь учетных делянок – 1,0 м², размещение делянок систематическое, повторность шестикратная. Предшественник – яровая пшеница. Посев проводили в оптимальные сроки – при прогревании слоя почвы на глубине заделки семян до +6-7°С. Способ посева – сплошной рядовой с междурядьями 15 см, норма высева – 1,3 млн. шт. всхожих семян на га. Учёты и наблюдения в опыте проводили согласно общепринятым методикам полевого опыта.

Объектом исследований в микрополевом опыте были новые сорта и сортообразцы люпина белого в сравнении со стандартным сортом Мичуринский. Погодные условия в 2022 году сложились с пониженной температурой и большим количеством осадков, что позволило объективно дифференцировать сорта и сортообразцы люпина белого по урожайности и качеству семян.

Урожайность семян сортов и сортообразцов люпина белого в сложившихся погодных условиях варьировала в больших пределах от 314,2 г/м² до 434,9 г/м², что является большим интервалом. Максимальную урожайность показал сортообразец СП 2-20 (сн 20-20) – 437,0 г/м², что на 85,9 г/м² выше, чем у стандартного сорта Мичуринский. Сорта и сортообразцы с более низкой урожайности существенно уступали общей урожайности по вариантам опыта.

Проведенный биохимический анализ семян сортов, сортообразцов люпина белого показал, что в неустойчивых условиях вегетации содержание сырого белка по сортам и сортообразцам колебалось от 30,14% до 45,24%. Наибольшее содержание белка в семенах получено в сортообразцах КСИ-20, КП-19, СП 2-20 – 40,0, 44,1 и 44,8%, тогда как у стандарта Мичуринский этот показатель составил лишь 38,6% при их низкой алкалоидности. Содержание сырого жира в семенах люпина в этих условиях вегетации различалось по вариантам опыта и варьировало от 8,81 до 10,6%. Наибольшее

содержание жира оказалось у сортообразцов СП 2-20 д. 40 – 10,8%, СП 2-20 д. 41 – 10,5% и КСИ 2-20 д. 13 – 10,0%, что на уровне стандартного сорта Мичуринский – 9,9%.

Таким образом, по хозяйственно ценным признакам в засушливых условиях вегетации люпина нами определены лучшие сорта и сортообразцы с высокой урожайностью и качеством семян.

Список литературы

1. Агробиологическая оценка сортов и сортообразцов люпина узколистного в условиях лесостепи Центрально-черноземного региона / В.Н. Наумкин, О.Ю. Куренская, А.И. Артюхов, П.А. Агеева // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2017. – № 2 (14). – С. 84-89.

2. Белоус Н.М., Ториков В.Е., Моисеенко И.Я., Мельникова О.В. Зернобобовые культуры и однолетние бобовые травы: биология и технология возделывания. – Брянск, Брянская ГСХА, 2019. – С. 61.

3. Блинник, А.С. Сравнительный анализ качества семян люпина белого / А.С. Блинник, О.Ю. Артемова // Инновационные технологии в агрономии, ландшафтной архитектуре и землеустройстве : Материалы Международной студенческой научной конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения Василия Яковлевича Горина, Майский, 26 октября 2022 года. – Майский : горин, 2022. – С. 103-104.

4. Люпин – перспективная кормовая культура / В.Н. Наумкин, Л.А. Наумкина, О.Д. Мещеряков, А.А. Муравьев // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения : Материалы XIV Международной научно-производственной конференции, Белгород, 17–20 мая 2010 года. – Белгород : Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Я. Горина, 2010. – С. 37.

5. Особенности нарастания биомассы и формирование урожая семян люпина белого в Центрально-Черноземном регионе / А.М. Хлопяников, А.И. Артюхов, М.И. Лукашевич, О.Ю. Куренская, В.Н. Наумкин // Вестник Брянского государственного университета. – 2018. – № 4. – С. 201-204.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЯРОВОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ

Кобяков А.С., Безменова Т.Г., Оразаева И.В.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В ЦЧЗ яровая пшеница является страховой культурой на случай гибели главной хлебной культуры озимой пшеницы, которая в неблагоприятные для перезимовки годы погибает на значительных площадях (до 50%), а в засушливые осенние периоды площади под этой культурой резко сокращаются. Чтобы иметь стабильные валовые сборы продовольственного пшеничного зерна должна возделываться в озимосеющих районах, куда входит ЦЧЗ, яровая пшеница. Погодные условия зоны позволяют выращивать как мягкую, так и твердую яровую пшеницы [1].

Яровая твердая пшеница в зерновом балансе страны занимает одно из ведущих мест, поэтому рост её урожайности – важнейшая народнохозяйственная задача. Величина урожая зависит от ряда факторов: погодных условий, агротехники возделывания, правильного выбора предшественника и другие [2, 4]. В России так же, как и в других странах, возделывают при товарном производстве районированные сорта, так как при высоком качестве товарное районированное зерно сорта продается дороже рядового [2, 3]. В настоящее время в стране районировано свыше 200 сортов пшеницы.

Постоянно изменяющиеся в сельском хозяйстве персональные, природно-климатические, экономические, технологические условия требуют необходимость в устойчивом совершенствовании сортов культурных растений, в том числе и твердой пшеницы.

Исследования проводили путем закладки полевых опытов на базе центра селекции в растениеводстве. Объектом для исследования послужили сорта яровой твердой пшеницы различных селекционных учреждений: Донская элегия, Дар Черноземья-2, Светлана, Харьковская 46, Харьковская 23, Безенчукская 210, Меляна, СИ Атлант, Салют Алтая, Бурбон. Стандартом для твердой пшеницы – Донская элегия. Учеты, оценки и наблюдения проводили по методике Госкомиссии по сортоиспытанию с.-х. культур (1989). Для структурного анализа отбирали пробные снопы. Статистическую обработку полученных результатов проводили по методике Доспехова Б.А. (1995). Уход за питомниками и испытаниями заключался в проведении видовых и сортовых прополок. Уборку проводили комбайном Terrior 2010.

Как известно, урожайность и качество зерна пшеницы формируется в период вегетации, и зависит от многих факторов: погодных условий, сортовых особенностей, почвенных условий и технологии возделывания.

Однако, урожайность яровой твердой пшеницы определяется в основном числом продуктивных стеблей на 1 м², количеством зерен в колосе и массой зерна с колоса. Густота стеблестоя на единице площади – адаптивный признак.

Озерненность колоса в большинстве случаев имеет значение в увеличении урожайности зерна. При анализе данного элемента структуры урожая, было установлено, что предел варьирования данного признака в среднем за 2 года был от 30,14 шт. у сорта Безенчукская 210 до 36,08 шт. у сорта Дар Черноземья-2. Среднее значение количества зерен с главного колоса по опыту составило – 33,32 шт.

Озерненность колоса в большинстве случаев имеет значение в увеличении урожайности зерна. При анализе данного элемента структуры урожая, было установлено,

что предел варьирования данного признака в среднем за 2 года был от 30,14 шт. у сорта Безенчукская 210 до 36,08 шт. у сорта Дар Черноземья-2. Среднее значение количества зерен с главного колоса по опыту составило – 33,32 шт.

Урожайность сортов в опыте варьировала от 33,2 ц/га у сорта Безенчукская 210 до 41,7 у сорта Дар Черноземья-2. Средняя урожайность стандартного сорта Донская элегия – 39,8 ц/га, средняя по опыту – 38,2 ц/га. Максимальную урожайность в среднем за 2 года исследований показали сорта Дар Черноземья-2 и СИ Атлант урожайность которых составила соответственно 41,7 и 40,6 ц/га, при НСР 05=0,71.

Список литературы

1. Турусов В.И., Новичихин А.М., Малокозова Е.И., Нужная Н.А., Черных А.В. Технология возделывания яровой пшеницы в ЦЧЗ / Каменная Степь, 2019. – 30 с.

2. Кобяков, А.С. Экологическое сортоизучение яровой твердой и мягкой пшеницы / А.С. Кобяков, И.В. Оразаева // Вопросы современной генетики, селекции и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур : Сборник докладов национальной научной конференции, Белгород, 12 октября 2021 года. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – С. 33-36. – EDN NYNBMS.

3. Малокозова, Е.И. Оценка селекционных линий и сортов яровой пшеницы по селекционным индексам / Е.И. Малокозова, И.Ю. Пивоварова, А.В. Попова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2019. – № 1. – С. 24-27. – EDN ZAIBCH.

4. Городов, В.Т. Селекция яровой пшеницы в Белгородском ГАУ имени В.Я. Горина / В.Т. Городов // Селекция растений: прошлое, настоящее и будущее : сборник материалов I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 140-летию НИУ «БелГУ» и 100-летию со дня рождения селекционера, ученого и педагога, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Щелоковой Зои Ивановны, Белгород, 24–26 ноября 2016 года. – Белгород : Издательский дом «Белгород», 2017. – С. 51-54. – EDN ZSSXAZ.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОРТОИСПЫТАНИЕ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Кобяков А.С., Заховаев И.А., Оразаева И.В.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Яровым зерновым культурам принадлежит особая роль в структуре производства продукции растениеводства, как нашей страны, так и мира в целом.

В условиях лесостепной зоны ЦЧР среди яровых зерновых колосовых культур ведущее место занимает яровая пшеница. В благоприятные годы ее урожаи достигают 60-70 ц/га и более [2, 5].

Важнейшей задачей растениеводства Белгородской области в современных условиях является повышение производства высококачественного зерна пшеницы. Решить эту проблему возможно только при использовании интенсивных технологий, которые представлены целым комплексом мер возделывания культур, а не отдельным мероприятием [1, 3, 4].

В связи с неустойчивыми климатическими условиями и значительными колебаниями температур в зимний период, в последние года резко возросли посевные площади яровой пшеницы, не только как страховой культуры, но и как культуры, обладающей высокой ценностью зерна в сочетании с высокой продуктивностью [2,3,5].

Доля яровой пшеницы среди зерновых культур невелика. Но в среднем за последние 10 лет наблюдается стабильное увеличение посевных площадей под яровой пшеницей. Ее площади колебались по годам от 1,3 тыс. га в 2012 г до 78,8 тыс. га в 2022 году. Валовые сборы составляют в среднем около 4,34% от объема продукции озимой пшеницы – около 54,7 тыс. тонн.

Цель исследований – провести экологическое сортоизучение яровой мягкой пшеницы и выделить наиболее урожайные сорта.

Зерновая продуктивность растения зависит от таких основных элементов, как количество зерен, масса зерна с колоса, масса 1000 зерен, количество продуктивных стеблей и другие. Поэтому важно выяснить особенности формирования и проявления этих признаков, определить влияние каждого из них на общую урожайность и установить взаимосвязь между ними.

Показатель массы зерна с главного колоса составил 1,42 г. Наиболее высокий показатель массы зерна с колоса был отмечен у сорта Токката – 1,66 г, наименьший у сорта Одета и составил 1,24 г (при НСР 05=0,19). По данному показателю достоверно превысил стандарт только один сорт – Токката.

Урожайность была и остается наиболее важным признаком в селекции растений. Степень проявления потенциала продуктивности обуславливается генетической информацией, заложенной в растительной клетке и условиями среды, в которых растения произрастают. Урожайность растения является сложным признаком, фенотипическое выражение функционирования и взаимодействия многих генетических, биохимических, физиологических и морфологических систем. Все данные признаки имеют полигенный контроль, их формирование во многом зависит от складывающихся в течение вегетационного периода погодных условий.

Урожайность сортов яровой мягкой пшеницы в опыте варьировала от 38,9 ц/га у сорта Йолдыз до 46,2 у сорта Токката. Средняя урожайность стандартного сорта Ликамеро – 41,3 ц/га, средняя по опыту – 42,1 ц/га. Достоверно превысили стандарт при

НСР05=1,6 ц/га: Токката (прибавка 4,9 ц/га), КВС Джетстрим (прибавка 2,0 ц/га) и КВС Аквилон (прибавка 3,8 ц/га). Урожайность сортов: Курьер, Тризо, Прохоровка имели прибавку 0,5; 1,2 и 0,6 ц/га соответственно, а значит имели одинаковый уровень урожайности с сортом стандартом.

Средние значения количества клейковины изучаемых сортов за годы исследований изменялись в пределах от 27,09% (Йолдыз) до 30,01% (КВС Аквилон).

Список литературы

1. Кобяков, А.С. Использование селекционных индексов в оценке исходного материала для селекции яровой пшеницы / А.С. Кобяков, И.В. Оразаева // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 29–30 марта 2022 года. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 72-73. – EDN JYEMWJ.

2. Сравнительная характеристика современных сортов яровой и озимой пшениц в связи с селекцией на высокую и качественную урожайность зерна в условиях Центрально-Черноземного региона России / А.В. Амелин, Е.И. Чекалин, В.В. Заикин [и др.] // Вестник аграрной науки. – 2019. – № 6 (81). – С. 9-17. – DOI 10.15217/issn2587-666X.2019.6.9. – EDN TMNEJY.

3. Малокостова, Е.И. Урожайность и элементы ее структуры перспективных линий яровой пшеницы в конкурсном сортоиспытании / Е.И. Малокостова, А.В. Попова // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2022. – № 2 (42). – С. 106-110. – DOI 10.24412/2309-348X-2022-2-106-110. – EDN MVRKWY.

4. Иванова, И.Ю. Сортоизучение мягкой пшеницы в условиях южной части Волго-Вятского региона / И.Ю. Иванова // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2020. – Т. 21, № 4. – С. 379-386. – DOI 10.30766/2072-9081.2020.21.4.379-386. – EDN CDHDKV.

5. Основные аспекты научно-технологического развития АПК Российской Федерации / С.А. Линков, А.В. Акинчин, Е.Ю. Колесниченко, Т.С. Морозова // . – 2020. – № 4 (28). – С. 150-161. – EDN RZKNTP.

ОБОГАЩЕНИЕ ГЕНОФОНДА ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ ПУТЕМ СКРЕЩИВАНИЯ ПШЕНИЦ С РОЖЬЮ

Кобяков А.С., Оразаева И.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Тритикале является первой культурой, получившей широкое коммерческое значение, искусственно созданной человеком объединением в одном генотипе геномов пшеницы и ржи. Успешным результатом отдаленной гибридизации между видами *Triticum* и *Secale cereale* L. является сельскохозяйственная культура тритикале, широко возделываемая во всем мире. Это искусственно-синтезированный род злаков, не встречающийся в природе [1, 3].

Первичные тритикале – это лишь начало эволюционного процесса, и стабилизация генома у них может проявиться только в поздних генерациях, для которых необходимы многочисленные циклы самоопыления. Однако, без включения зародышевой плазмы современных местных сортов пшеницы и ржи невозможна селекция сортов с адаптивными свойствами [2].

Цель работы – изучение сортов озимой гексаплоидной пшеницы на наличие генов нескрещиваемости $Kr1Kr2$ для правильного подбора родительских пар при синтезе первичных тритикале.

Исследования проводили путем закладки полевых опытов на базе центра селекции в растениеводстве проблемной лаборатории селекции и промышленного семеноводства озимой пшеницы Белгородского ГАУ им. В.Я. Горина. В качестве объекта исследований были выбраны сорта различного эколого-географического происхождения, скрещивания проводили при помощи твел-метода. Посев семян в и уборку опытных делянок всегда проводили вручную. В качестве опылителя использовали сортообразцы яровой ржи Онохойская, Л-632/98, ЛР-602/1А, ПУ-58/12, в качестве материнского компонента использовали сорта мягкой пшеницы – КВС Аквилон, КВС Буран, КВС Торридон, Дарья, Ульяновская 101, Прохоровка, Reing 29, Курьер, Одета, Кулич, Тулайковская 10, Экада 214, Балкыш, Йолдыз, Иккар, Ирень, Ликамеро, Эстер, Любава, твердой пшеницы – Дар Черноземья-2, Донская элегия, Харьковская 46, Реал, Харьковская 23, Спадщина, Воронежская-7 и Светлана.

Успех межродовых скрещиваний форм пшеницы и ржи зависит от множества причин. Прежде всего, имеет значение плоидность и геномный состав видов пшеницы, генотипы сортов пшеницы, генотипы видов и сортов ржи. Кроме того, на завязываемость гибридных зерен оказывают влияние погодные условия, качество пыльцы, техника скрещивания, время опыления и др [4].

Гексаплоидные виды пшеницы обычно труднее всего скрещиваются с рожью. При этом отмечено, что размах варьирования завязываемости гибридных зерен может быть не меньше, чем у тетраплоидной пшеницы. Полученные гибридные зерна имеют довольно высокую жизнеспособность (всхожесть от 35-73 до 100%) [5].

Из всех изученных сортов Реал значительно легче скрещивается с рожью, чем другие сорта гексаплоидной пшеницы. Поэтому предполагаем, что ген нескрещиваемости $kr1$ у него находится в рецессивном состоянии.

Подводя итог изучению скрещиваемости ряда сортов пшеницы мягкой озимой с диплоидной рожью, можно отметить, что из 32 сорта пшеницы только 5 удовлетвори-

тельно скрещиваются с диплоидной рожью в условиях Белгородской области (Реал, Дар Черноземья-2, Эстер, Ликамеро, Харьковская 46). Остальные сорта, очевидно, имеют доминантные гены нескрещиваемости Kr1Kr1Kr2Kr2.

Список литературы

1. Цветкова, Н.В. Петергофская генетическая коллекция первичных октоплоидных тритикале: современное состояние и перспективы изучения / Н.В. Цветкова, А.В. Войлоков, Н.Д. Тихенко // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 3. Биология. – 2009. – № 4. – С. 82-93. – EDN MEGPLL.
2. Хомякова, О.В. Особенности мейоза в материнских клетках пыльцы первичных тритикале и ДН-линий / О.В. Хомякова // Аграрный вестник Юго-Востока. – 2010. – № 1 (4). – С. 18-21. – EDN WMVNEH.
3. Кобяков, А.С. Сравнительная характеристика урожайности сортов яровой тритикале и яровой пшеницы / А.С. Кобяков, И.В. Оразаева // Роль науки в удвоении валового регионального продукта : Материалы XXV Международной научно-производственной конференции, Майский, 26–27 мая 2021 года. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – С. 27-28. – EDN BUPPNI.
4. Аленин, П.Г. Перспективные зернофуражные культуры / П.Г. Аленин, С.А. Кшникаткин // Инновационные технологии в АПК: теория и практика : сборник статей II Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 01 марта 2014 года. – Пенза : Пензенская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. – С. 3-8. – EDN SWUEGJ.
5. Грабовец, А.И. Создание и внедрение сортов пшеницы и тритикале с широкой экологической адаптацией / А.И. Грабовец, М.А. Фоменко // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2013. – № 2 (6). – С. 41-47. – EDN QNRWQP.

ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ-ПОПУЛЯЦИЙ ОЗИМОЙ РЖИ

Кобяков А.С., Оразаева И.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Озимая рожь по праву считается важнейшим европейским культурным растением. Это обусловлено тем, что традиционно в земледельческой отрасли стран северной и центральной Европы сосредоточено около 90% мировых посевных площадей этой культуры. Современный ржаной пояс мира распространяется с запада на восток от северогерманской низменности до Урала и с севера на юг между 50 и 60 градусами широты [1].

Для производства собственного высококачественного продовольственного и кормового зерна в требуемом объеме необходимо достичь максимального использования генетически обусловленного потенциала продуктивности и соответствующего качества возделываемых сортов. Из всех слагаемых этой цели (удобрения, пестициды, технические средства и т.п.) в настоящее время наиболее доступным является селекция нового сорта.

Генетические ресурсы и их тщательный подбор должны играть все более важную роль в создании современных сортов сельскохозяйственных растений. Для повышения эффективности селекционных работ с озимой рожью необходимо комплексно изучить исходный материал, привлечь современные методы создания и оценки на адаптивность. Повышение и максимальное использование адаптивного потенциала сортов – главнейшая задача современного растениеводства, решение которой определяется знанием биологических особенностей, проявляемых культурой в конкретных экологических условиях [2, 3, 4].

Цель – исследовать исходный материал, а также обосновать формирование потенциала урожайности озимой ржи в зависимости от обеспеченности агроклиматическими ресурсами.

Цель, которую мы хотим достичь, заключается в том, чтобы создаваемые сорта были не только потенциально высокоурожайными, но и способными стабильно реализовывать свой потенциал в разных метеорологических и почвенно-климатических условиях. Это весьма сложная задача, ведь урожайность интегрирует в себе как слагаемые продуктивности, так и адаптивности [2, 5].

Средняя урожайность всех сортов за два года испытания (средняя урожайность в опыте) составила – 3,26 т/га. Наиболее урожайными за период исследования были сорта Татьяна (4,22 т/га), Безенчукская 110 (4,02 т/га) и Татьяна (3,85 т/га), существенно различались по проявлению этого признака у стандартного сорта Саратовская 7 – 3,33 т/га. Наименьшим же значением показателя урожайности отличались сорта – Московская 12 – 2,13 т/га, Радонь – 2,39 т/га, Янтарная – 2,68 т/га.

Согласно индексам экологической пластичности сортов по результатам исследования показали, что наиболее приспособленными к условиям ЦЧР являются сорта Саратовская 7, Татьяна, Безенчукская 110.

Список литературы

1. Крючков, А.Г. Озимая рожь в Оренбуржье: сорта, урожайность и экологическая пластичность / А.Г. Крючков, И.Н. Бесалиев, А.Л. Панфилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 6 (56). – С. 11-14. – EDN VDONTT.

2. Озимая рожь – универсальная культура России / М.А. Краевая, А.В. Климов, Н.Н. Тамбовцев, Г.П. Малявко // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК : Материалы IX Международной научной конференции, Брянск, 19–22 марта 2012 года. – Брянск : Издательство Брянской ГСХА, 2012. – С. 107-112. – EDN TVZJTL.
3. Курылева, А.Г. Озимая рожь в Удмуртской Республике / А.Г. Курылева // Пермский аграрный вестник. – 2017. – № 4 (20). – С. 81-86. – EDN ZXHGMY.
4. Кобяков, А.С. Сравнительная оценка сортов и гибридов озимой ржи по числу падения и содержанию белка / А.С. Кобяков, И.В. Оразаева // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 24–25 февраля 2021 года. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – С. 32. – EDN YGBMMX.
5. Пономарев, С.Н. Озимая рожь Радонь / С.Н. Пономарев, М.Л. Пономарева // Селекция и семеноводство. – 2002. – № 1. – С. 15. – EDN UCHZVJ.

УДВОЕННЫЕ ГАПЛОИДЫ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕЛЕКЦИИ

Кобяков А.С., Оразаева И.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Важным методом хромосомной инженерии, повышающим эффективность селекции растений, является гаплоидия – получение особей с одинарным набором хромосом. В природе гаплоиды могут возникать спонтанно с частотой один гаплоид на 10^5 - 10^6 растений. Гаплоидные растения отличаются меньшей высотой стебля, позднеспелостью и, как правило, стерильностью. Для восстановления исходного набора хромосом гаплоиды обрабатывают колхицином, что позволяет получить фертильные растения, полностью гомозиготные по всем аллельным генам. Возможно и спонтанное восстановление уровня пloidности.

Применение гаплоидов в селекции растений позволяет решить следующие задачи: осуществить быстрое получение константного нерасщепляющегося материала после гибридизации (в F₂), гомозиготного по всем аллельным генам. В этом случае длительность селекционного процесса у самоопылителей сокращается на 3–4 года. Весьма перспективен такой подход для гетерозисной селекции, где создание инцухт-линий растянуто во времени на 5-6 лет.

Следует учитывать, что использование гаплоидов – это только небольшая техническая ступень в общей программе селекции. Успешность использования удвоенных гаплоидов в создании новых сортов – результат объединения биотехнологической работы в лаборатории и полевых селекционных методов. Интеллектуальные затраты при планировании скрещивания и всей программы в целом, знания в области маркетинга и удача в полевых экспериментах являются в равной степени необходимыми составляющими успешности проектов по созданию новых урожайных и устойчивых к вредителям сортов как ячменя, так и других хозяйственно ценных культур.

В настоящее время все положительные результаты по созданию гаплоидных растений и удвоенных гаплоидов пшеницы получены с применением отдаленной гибридизации и современных биотехнологических методов – культуры пыльников и изолированных микроспор.

Для получения гаплоидных растений методом отдаленной гибридизации используют пыльцу растений-доноров (ячменя *Hordeum bulbosum* L., кукурузы *Zea mays* L. и проса *Pennisetum glaucum* (L.) R. Br.). Отдаленная гибридизация с ячменем приводит к формированию гаплоидных эмбриоидов пшеницы после предварительной элиминации хромосом *Hordeum bulbosum* L. из гибридных зигот.

Способность к гибридизации пшеницы с *Hordeum bulbosum* L. контролируется генами Kr1 и Kr2, которые располагаются на хромосомах 5B и 5A соответственно. Генотипы пшеницы, несущие доминантные Kr-гены, не скрещиваются с *Hordeum bulbosum* L., что обусловлено неспособностью пыльцевой трубки проникать в эмбриональный мешок. Поэтому метод с использованием пыльцы *Hordeum bulbosum* L. ограничен генотипами пшеницы, способными к отдаленной гибридизации. Получение гаплоидов мягкой и твердой пшеницы с использованием в качестве доноров пыльцы *Zea mays* L. является одним из наиболее стабильных методов отдаленной гибридизации, поскольку генотип оказывает наименьшее влияние на формирование га-

плоидных эмбриоидов, как, например, в случае с *Hordeum bulbosum* L. и *Sorghum bicolor* L. Опыление пшеницы пыльцой кукурузы – эффективный метод получения гибридных зигот, вне зависимости от присутствия Kt-генов.

Культивирование пыльников и микроспор в условиях *in vitro* приводит к изменению нормального развития спорогенной ткани и индукции дифференцировки клеток в новом направлении. Это выражается в образовании каллусов, соматических эмбриоидов, а затем регенерантов. При культивировании пыльников злаки являются удобным объектом, так как в отличие от двудольных растений эмбриогенные культуры у них берут начало из клеток микроспор и практически не образуются из клеток соматических тканей пыльников. В этом случае можно быть уверенным в одноклеточном происхождении каллусной культуры. Клеточные и тканевые культуры, индуцированные при культивировании пыльников, позволили существенно сократить сроки получения гомозиготного материала и сортов пшеницы [1-5].

Список литературы

1. Удвоенные гаплоиды ячменя и их использование в генетико-селекционных исследованиях / Я.В. Мишуткина, Я.Б. Нескородов, М.Г. Новокрещенова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5. – С. 476. – EDN RRJWWH.
2. Илюшко, М.В. Регенерационная способность каллусных трансплантантов риса в культуре пыльников *in vitro* / М.В. Илюшко, М.В. Ромашова // Аграрный вестник Приморья. – 2018. – № 1 (9). – С. 3-7. – EDN UWZMWO.
3. Савенко, Е.Г. Вариабельность признаков в популяциях ДН линий риса / Е.Г. Савенко, В.А. Глазырина, Л.А. Шундрин // Рисоводство. – 2022. – № 2 (55). – С. 6-10. – DOI 10.33775/1684-2464-2022-55-2-6-10. – EDN QMNJTK.
4. Индукция эмбриогенеза в культуре изолированных микроспор пшеницы (*Triticum aestivum* L.) / Я.Б. Нескородов, А.М. Тураев, И.А. Зубарева, Я. В. Мишуткина // Сельскохозяйственная биология. – 2014. – Т. 49, № 3. – С. 83-87. – EDN SHAWRP.
5. Батракова, А.Ю. Применение линии удвоенных гаплоидов в современной селекции / А.Ю. Батракова, И.В. Оразаева // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 29–30 марта 2022 года. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 10. – EDN AVZZFK.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН СОРТОВ ДУШИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

Козьменко Ю.Д., Коцарева Н.В.

ФГБОУ Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Душица обыкновенная – многолетнее травянистое растение, относящаяся к роду Душица, семейству Яснотковые. Произрастает повсеместно (кроме Крайнего Севера). Душица является лекарственным, пряно-ароматическим и эфирномасличным растением [1]. Эфирное масло содержится в зеленой массе, соцветиях и семенах. Семена душицы мелкие, продолговатые, окраска варьируется от бледно-желтого до темного коричневого, покрыты масляной пленкой [2]. Масса 1000 семян приблизительно составляет 0,1 г. Так как пленка замедляет процесс прорастания, перед посевом семена предварительно замачивают. Замоченные семена прорастают спустя 7-10 суток. Но всхожесть также зависит от посевных качеств семян и сорта. Целью работы было определение лабораторной всхожести семян душицы обыкновенной сортов Мила, Фея, Пряный аромат, Душистый пучок и Лебедушка, используемых для посева. Проращивание семян проводили в чашках Петри на фильтровальной бумаге в 6-кратной повторности при температуре 20-22°C на свету согласно ГОСТ 34221–2017 [3].

В результате проведения исследований было установлено, что прорастание у всех сортов душицы обыкновенной начиналось на 8 сутки. Первые проростки у сортов Мила и Пряный аромат отмечали на 8 сутки. У сортов душицы Фея и Душистый лабораторную всхожесть отмечали на 9 и 10 сутки, а у семян сорта Лебедушка – на 12 сутки. Энергия прорастания семян на 4 сутки составила 44-48%, показатели лабораторной всхожести семян – 72-85%. Следует отметить, что более высокие показатели были у сортов Мила и Пряный аромат.

Таким образом, было установлено, что показатели всхожести семян сортов изменялись в зависимости от экологических условий формирования плодов в различных биотопах.

Список литературы

1. Целебные свойства дикорастущих растений : учебное пособие для вузов / В.Н. Наумкин, А.Г. Демидова, Л.А. Манохина [и др.]. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 452 с.
2. Козьменко, Ю.Д. Ценность душицы обыкновенной / Ю.Д. Козьменко, Н.В. Коцарева // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. – Майский, 2022. – Том 1 – С. 64-65.
3. ГОСТ 34221-2017 Семена лекарственных и ароматических культур: Сортные и посевные качества / Технические условия. – М. : Стандарт информ, 2017. – 27 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В ПОСЕВАХ СОИ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Кораблева Е.А., Сергеева В.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Важное значение в повышении эффективности защиты растений в посевах сельскохозяйственных культур имеют пестициды, применяемые на всей площади землепользования в Российской Федерации. Согласно оперативным данным в Белгородской области в среднем на гектар пашни вносится около 1,5 кг пестицидов, без учета биологических препаратов [1, 2, 3, 5, 7].

В прошедшем сельскохозяйственном году площадь обрабатываемых гербицидами земель в Белгородской области, занятых соей, составляет 316,420 тыс. га, что кратно 27% от всей, обрабатываемой гербицидами пашни на территории региона. Основные периоды применения гербицидов на сое это до посева и контактно по вегетирующим растениям [4, 6].

Лидером по количеству применяемых гербицидов в посевах сои является Губкинский район. Здесь за весь период вегетации данной культуры было обработано около 3,7 тыс. га сельхозугодий, а также Шебекинский район с площадью обработки 3,4 тыс. га.

Наиболее используемыми гербицидами по вегетации в области являются Базагран, ВР – 1,5-3,0 л/га и Хармони, СТС – 6-8 г/га. Данными препаратами были обработаны поля с соей, площадь обработок составила 85,965 тыс. га. или около 26,9% от площади посева сои, и гербициды Купаж, ВДГ – 6-8 г/га +Корсар, ВРК – 1,53 л/га, обработанная площадь данной смесью составила 21784 га или 6,9%.

Неотъемлемой частью получения качественного и высокого урожая сои на территории Белгородской области является защита растений от болезней. Основные препараты это Оптимо, КЭ – 0,5 л/га и комбинированный системный фунгицид Спирит, СК – 0,3 л/га. Площадь обработок данными препаратами составила 55,383 тыс. га или 17,5% от посевной площади сои.

Наибольшее количество применяемых фунгицидов было установлено в Красненском районе, где обрабатываемая площадь составила 11 тыс. га, а это 20% от общей обрабатываемой фунгицидами площади посевов сои в области. В Старооскольском и Вейделевском районах обрабатываемые площади составили 8,254 (15%) тыс. га и 10,8 (19%) тыс. га соответственно.

Для защиты от вредных объектов на посевах сои использовали инсектициды, ими было обработано около 87% посевов.

Применялись такие инсектициды как Борей НЭО, СК – 0,1 л/га (13,846 тыс. га), Кинфос, КЭ – 0,3 л/га (9,877 тыс. га), Омайт, ВЭ – 1,3 л/га (1,942 тыс. га), Эфория, КС – 0,2 л/га (0,250 тыс. га), и Каратэ Зеон, МКС – 0,4 л/га (11,985 тыс. га). Наиболее эффективный препарат, применяемый в Белгородской области – Борей НЭО, СК – 0,1 л/га, трехкомпонентный инсектицид системного действия, которым обработано 13 тыс. га посевов сои и пиретроидный инсектицид Каратэ Зеон, МКС – 0,4 л/га. Самое большое количество площадей, обработанных инсектицидами, наблюдалось в Губкинском районе и составило 100% площади посевов сои.

Перед уборкой урожая сои в большинстве районов Белгородской области проводилась десикация посевов. Общая площадь составила 150,110 тыс. га. Наиболее активно данное мероприятие проводилось в Прохоровском районе, где обрабатываемая площадь посевов сои составила 19,26 тыс. га (12,8,4% от общей площади посевов сои, которая подвергалась проведению десикации в области). В Новооскольском и Корочанском районах площадь составила 8,34 и 8,3 тыс. га.

Таким образом, проведенный анализ применения пестицидов позволяет определить наиболее эффективные и востребованные препараты против основных сорняков, вредителей и болезней сои в регионе.

Список литературы

1. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур (на примере Белгородской области) [Текст] / А.В. Турьянский, В.И. Мельников, Л.А. Селезнева, Н.Р. Асыка, В.Ф. Ужик и др. – Белгород : Изд. Константа, 2014. – 462 с.
2. Муравьев А.А. Результаты сравнительного изучения сортов сои белгородской селекции в условиях Белгородской области // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 10-1. – С. 116-121; URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=11873>
3. Муравьев А.А. Влияние инокуляции семян белгородским нитрагином КМ на урожай и качество зерна сортов сои в лесостепи ЦЧР [Текст] / А.А. Муравьев, В.А. Сергеева // Аграрная наука. – 2017. – № 9-10. – С. 24-28.
4. Ятчук П.В. Влияние десикантов Реглон Супер и Торнадо на урожайность и качество зерна сои // Зернобобовые и крупяные культуры. № 1 (25). 2018.
5. Демидова А.Г. Влияние агротехнических приемов на формирование элементов структуры продуктивности сортов сои [Текст] / А.Г. Демидова, А.А. Муравьев // Материалы международной научно-практической конференции «Проблемы и решения современной аграрной экономики». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2017. – С 147-148.
6. Ежегодник «Состояние загрязнения пестицидами объектов природной среды Российской Федерации в 2021-2022 году». – Обнинск : ФГБУ «НПО «Тайфун»», 2022. 128 с.
7. Муравьев А.А. Особенности формирования урожайности и качества семян различных сортов сои при использовании биопрепарата Биогор, Ж // Достижения науки и техники АПК. 2021. Т. 35. № 5. С. 45-48. doi: 10.24411/0235-2451-2021-10507.

МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ПОЧВЫ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Корольков С.Д., Руссу А.К., Крюков А.Н.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

С интенсивным технологическим и промышленным развитием человечества остро встаёт вопрос о загрязнении окружающей среды. Немаловажную угрозу несёт загрязнение почв тяжёлыми металлами, которые являются основными и наиболее опасными химическими загрязнителями почв крупных населенных пунктов и их окрестностей. Проникая в почву, они начинают мигрировать по пищевым цепям, а также напрямую воздействовать на человека, попадая в питьевую воду и воздух. Находясь в организме человека, тяжелые металлы способны вызвать серьезные заболевания и даже оставлять след в его генетическом коде [1-7].

Загрязнение тяжелыми металлами в результате деятельности человека в десятки раз превышает то загрязнение, которое возникает в результате их попадания в окружающую среду от природных источников. Самыми мощными источниками загрязнения почвенного покрова являются горнодобывающие предприятия, крупные комбинаты цветной металлургии. Меньший вклад вносит автотранспорт, однако во многих городах и вдоль трасс степень загрязненности почв в результате выбросов выхлопа является значительной.

По степени опасности тяжёлые металлы делятся на 3 класса:

I класс (высоко опасные) – As, Cd, Hg, Se, Pb, F, бенз (а)пирен, Zn;

II класс (умеренно опасные) – B, Co, Ni, Mo, Cu, Sb, Cr;

III класс (мало опасные) – Ba, V, W, Mn, Sr, ацетофенон.

(ГОСТ 17.4.1.0283).

Методы борьбы с загрязнением почвы тяжелыми металлами могут быть физическими, химическими и биологическими. Среди них можно выделить следующие способы:

1. Увеличение кислотности почвы повышает возможность загрязнения ее тяжелыми металлами. Поэтому внесение органических веществ и глины, известкование помогают в какой-то мере в борьбе с загрязнением.

2. Посев, скашивание и удаление с поверхности почвы некоторых растений, например клевера, существенно снижает концентрацию тяжелых металлов в почве. К тому же данный способ является совершенно экологичным.

3. Проведение детоксикации подземных вод, ее откачивание и очистка.

4. Прогнозирование и устранение миграции растворимой формы тяжелых металлов.

5. В некоторых особо тяжелых случаях требуется полное снятие почвенного слоя и замена его новым.

Список литературы

1. Лицуков, С.Д. Транслокация тяжелых металлов в системе почва-растение / С.Д. Лицуков, А.В. Акинчин. – Белгород : ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА им.В.Я Горина», 2013. – 201 с.

2. Морозова, Т.С. Аккумуляция кадмия в почве и растениях озимой пшеницы под влиянием удобрений / Т.С. Морозова, С.Д. Лицуков. – 2016. – № 4 (12). – С. 91-97.

3. Морозова, Т.С. Влияние минерального питания на накопление подвижного кадмия в почве и озимой пшенице / Т.С. Морозова, С.Д. Лицуков, Л.А. Путятин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 9. – С. 52-54.

4. Морозова, Т.С. Оценка накопления кадмия озимой пшеницей / Т.С. Морозова, С.Д. Лицуков // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2019. – № 2 (22). – С. 173-181.
5. Оценка аккумуляции тяжёлых металлов древесными растениями полевая защитной лесополосы и полевыми культурами / С.И. Панин, Е.Ю. Колесниченко, Т.С. Морозова, В.И. Соловьёва // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. – 2014. – № 1. – С. 75-80.
6. Оценка содержания тяжёлых металлов в компонентах почвенно-биотического комплекса в зоне действия птицефабрики / В.И. Соловьёва, С.И. Панин, Е.Ю. Колесниченко, Т.С. Морозова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 9. – С. 54-56.
7. Поведение тяжёлых металлов в почвенно-биотическом комплексе агроценозов / В.И. Желтухина, Т.С. Морозова, С.И. Панин [и др.] // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2021. – № 4 (32). – С. 136-140.

МОНИТОРИНГ ФИТОСАНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ПОСЕВОВ АЛТЕЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО В КОЛЛЕКЦИОННОМ ПИТОМНИКЕ БЕЛГОРОДСКОГО ФИЛИАЛА ФГБНУ ВИЛАР

Сидельников В.И.¹, Артемова О.Ю.², Костина С.И.²
ФГБНУ ВИЛАР Белгородский филиал, Белгород, Россия¹
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Белгород, Россия²

В настоящее время во всем мире получение лекарственного растительного сырья благодаря промышленному возделыванию лекарственных трав значительно отстает в своем развитии от потребностей фармацевтики и здравоохранения. Вместе с тем, значительное увеличение за последние годы числа потребителей и расширение ассортимента лекарственного растительного сырья привело к устойчивому повышению спроса на это сырье и виды продукции, производимые из него [1].

Алтей лекарственный (*Althaea officinalis* L.) – многолетнее лекарственное растение семейства мальвовых *Malvaceae*. Введен в промышленную культуру, выращивается во всем мире. Сырьем алтея лекарственного являются корни и трава. Основными действующими веществами алтея лекарственного, являются полисахариды. Препараты из алтея лекарственного применяют для лечения органов дыхания и желудочно-кишечного тракта. Биологически активные вещества алтея оказывают противовоспалительное, смягчающее, отхаркивающее, обволакивающее действие, ускоряют регенерацию тканей, уменьшают воспалительный процесс [2].

У алтея лекарственного наиболее опасными вредителями является мальвовый листоед (*Podagrica malvae*, *P. menetriesi* Fald.), мальвовый долгоносик (*Apion vallisidum* Germ.), мальвовая тля (*Aphis malvae* Koch.), клоп травяной (*Lygus pubescens* L.), алтейный барид (*Baris timida* Rossi), паутинный клещ (*Tetranychus urticae* Koch.).

Мальвовая тля питается с нижней стороны молодых листьев алтея лекарственного, в результате чего они деформируются, края заворачиваются внутрь, в результате чего растения отстают в росте. Клопы питаются на цветоножках, бутонах, цветах, плодах, которые впоследствии опадают. Жуки мальвового листоеда обгрызают листья на отрастающих растениях. Личинки мальвового долгоносика питаются внутри черешков листьев, бутонов, стеблей, которые затем чернеют и обламываются. Паутинный клещ питается с нижней стороны листьев, на которых появляются светлые пятна неправильной формы, а в целом листовая пластинка приобретает мраморный рисунок. При сильном повреждении паутинным клещом листья алтея лекарственного засыхают и опадают.

К наиболее распространенным заболеваниям алтея лекарственного можно отнести ржавчину, белую гниль, пятнистость листьев.

При поражении растений алтея ржавчиной на нижней стороне листьев образуются бурые круглые подушечки гриба. При сильном развитии болезни листья засыхают, растения ослабевают и отстают в развитии.

Белая гниль поражает стебли растений, внутри которых образуются склероции гриба. Пораженные стебли алтея усыхают.

Пятнистость листьев появляется обычно в июле. На листьях образуются округлые серые или коричнево-серые пятна. При сильном поражении листья усыхают [3, 4].

В Белгородском филиале ФГБНУ ВИЛАР на всходах алтея лекарственного были

отмечены единичные особи клопа травяного, высасывающие сок из паренхимы листа. Растения алтея лекарственного были также повреждены жуками мальвового листоеда, которые выгрызали в листьях мелкие дырочки, а также соскабливали кожицу стебля, прицветников. Степень поражения достигала 10-15% листовой поверхности. Для борьбы с вредителем опыливали растения табачной пылью. На посевах алтея лекарственного нами были отмечены следующие виды сорных растений: щирца запрокинутая, ромашка непахучая, пырей ползучий, щетинник зеленый. Для борьбы с сорной растительностью на плантациях алтея применяли агротехнические меры.

Список литературы

1. Сидельников, В.И. Видовое разнообразие лекарственных и ароматических растений в коллекционном питомнике Белгородского филиала ФГБНУ ВИЛАР / В.И. Сидельников, О.Ю. Куренская // Молодые учёные и фармация XXI века : Сборник трудов шестой научной конференция с международным участием, Москва, 14 декабря 2018 года. – Москва : Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений», 2018. – С. 81-84.
2. Кароматов, И.Д. Алтей лекарственный / И.Д. Кароматов, А.Я. Хожиев // Биология и интегративная медицина. – 2021. – № 1 (48). – С. 339-352.
3. Недосекина, Т.В. Алтей лекарственный – *Althaea Officinalis* L. Семейство Мальвовые – Malvaceae / Т. В. Недосекина // Красная книга Липецкой области : в 2-х томах / Под редакцией А.В. Щербакова. – 2-е издание, переработанное. – Липецк : Управление экологии и природных ресурсов Липецкой области, 2014. – С. 398-399.
4. Бушковская, Л.М. Защита лекарственных культур от вредителей, болезней и сорняков : (справочник) / Л.М. Бушковская, Г.П. Пушкина; Российская акад. с.-х. наук, Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений. – Москва : Издательство ВИЛАР, 2006. – 112 с.

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ EXPRESS SUN ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ООО «ЦЧ АПК» ФИЛИАЛ «БЕЛГОРОДСКИЙ»

Кошелева О.С., Батракова А.Ю., Котлярова Е.Г.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Технология выращивания подсолнечника Express Sun – это технология выращивания подсолнечника с применением гербицидов на основе действующего вещества (ДВ) трибенурон-метил 750 г/кг. Данные гербициды вносятся по вегетирующей культуре подсолнечника, против однолетних и многолетних двудольных сорняков.

Технология Express Sun – это комбинация гербицида Гранстар или Экспресс и устойчивых к нему высокоурожайных гибридов подсолнечника.

Особенности технологии Express Sun: может применяться только на устойчивых гибридах подсолнечника; если подсолнечник находится в стрессовом состоянии, не допускается применять препараты на основе трибенурон-метила; запрещено проводить обработку после сильных дождей на протяжении трех дней, чтобы ушла лишняя влага из почвы.

Препарат действует очень быстро. После внесения, уже на протяжении нескольких часов, проникает в растения и блокирует их развитие и рост. Визуально действие препарата можно увидеть на 5-8 день после обработки. Полная гибель сорняков наступает на протяжении 2-3 недель. Гербициды на основе трибенурон-метила 750 г/кг действуют только на те сорняки, которые находятся на момент обработки, то есть почвенного действия препарат не проявляет. Гербициды, которые содержат трибенурон-метил 750 г/кг: Гранстар, Гранстар Про (производитель DuPont), Экспресс (производитель DuPont), Вебб (производитель Бест), Тризлак (производитель Берлуга Кфт, Венгрия), Прометей (производитель Берлуга Кфт, Венгрия), Артстар (производитель Никагро) и другие. В хозяйстве применяется Трибун (СТС) и Санфло (ВДГ).

Гербицид можно вносить по нескольким схемам: однократно и в два этапа.

Однократно препарат вносится в фазу 2-8 пар настоящих листьев у подсолнечника, при этом норма внесения препарата составляет 25 г/га, однако не более 30 г/га. Нужно отметить, что есть гибриды, например фирмы Пионер, которые могут выдерживать до 50 г/га.

При внесении в два этапа: первое внесение гербицида проводят в фазу от 2 до 4 пар настоящих листьев у подсолнечника, с нормой использования 10 г/га; второе внесение проводят в фазу от 6 до 8 пар настоящих листьев у подсолнечника с нормой использования 15 г/га.

После внесения гербицида растения подсолнечника могут менять окраску (пожелтение), также временно задерживаться в росте, это нормальное явление после обработки. Рост и внешний вид растений восстанавливается на протяжении 1-2 недели. Возможна деформация листьев, отсутствие или образование дополнительных корзинок при несоблюдении нормы внесения.

Гибриды подсолнечника под гранстар или экспресс, суммо уже имеют довольно широкий спектр сортов: П64ЛЕ19, ПР64Е71, П63ЛЕ10, ПР64Е83, Е83, Е71; Аурис, Сонячный настрий, Рембо, Бонд, Матадор, Дракон; Солтан и другие. Для хозяйства закупаются семена П64ЛЕ25, П64ЛЕ136, Сумико.

Чтобы получить максимальную эффективность от внесения гербицида на основе

трибенурон-метил на подсолнечнике, важно знать, что эффективность зависит также от фазы развития сорняков на момент обработки. Рекомендации внесения гербицида по фазам развития сорняков:

- марь белая – максимально до 4 настоящих листьев;
- амброзия полыннолистная – максимально до 2 настоящих листьев;
- подмаренник цепкий – до фазы 3-4 кольца;
- другие однолетние двудольные – до 4-6 настоящих листьев;
- многолетние двудольные (осот) – фаза розетки – начало роста стебля.

Борьба с падалицей подсолнечника, которая устойчива к гербициду, на основе трибенурон-метил происходит следующим образом. Падалица подсолнечника, который предназначен для технологии экспресс, является устойчивой к гербицидам ингибиторам, например, это производные имидазолинов, сульфонилмочевин, триозолпиримидинов. Чтобы уничтожить падалицу такого подсолнечника, следует на последующей культуре применять препараты, которые имеют другой механизм действия, например препараты на основе флуроксипира, 2,4-Д, МЦПА, клопиралида [1-5].

Список литературы

1. Адаптивное растениеводство : учебное пособие для вузов / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин, Н.А. Лопачев [и др.]. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 356 с.
2. Каталог 2015. Syngenta - ООО «Сингента». – М -2016. – С. 307.
3. Муравьев, А.А. Опыт возделывания подсолнечника в ИП ГКФХ Макаренко Е.И / А.А. Муравьев, М.Н. Мырмыр // Актуальные решения аграрной науки по развитию сельскохозяйственного производства и укреплению продовольственной безопасности страны : Материалы Международной научной конференции, Майский, 29 сентября 2022 года. – Майский : Белгородский ГАУ, 2022. – С. 118-120.
4. Наумкин, В.Н. Технология растениеводства : Учебное пособие для студентов инженерного факультета и среднего профессионального образования / В.Н. Наумкин, А.А. Муравьев, А.Н. Крюков. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2014. – 238 с.
5. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур : (на примере Белгородской области) / А.В. Турьянский, В.И. Мельников, Л.А. Селезнева [и др.]. – Белгород : Константа, 2014. – 462 с.

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ТЕХНОЛОГИИ NO-TILL

Крапивина Е.С., Есина Д.Ю., Колесниченко Е.Ю.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

No-Till – это достаточно новый метод обработки почвы. Заключается он в полном отказе от пахоты. Собственно, словосочетание «no till» с английского и переводится как «не пахать». Вместо этого грунт укрывается слоем мульчи, что помогает эффективно бороться с эрозией. В отличие от стандартного подхода, упор здесь делается на использовании природных, естественных процессов. Прямой посев является такой системой, при которой снижается эрозия, повышается содержание гумуса, восстанавливается микробная биомасса в почве, улучшается структура почвы и в результате – повышается плодородие почвы [1-7].

Плюсами данной технологии являются:

- Уменьшение эрозии почвы. Традиционная механическая обработка почвы со временем приводит к ее водной и ветровой эрозии. Так как при применении способа Нулевой системы земледелия, верхний слой грунта не рыхлится, это помогает решить проблему выдувания ветром и вымывания с дождями плодородного слоя с полей.

- Накопление и сохранение влаги в почве, а следовательно, снижение потребности в орошении почвы. При традиционной технологии обработки полей более глубокие влажные слои почвы открываются и подвергаются большему испарению влаги из них. Технология «No-Till» позволяет сохранять и накапливать влагу в глубине плодородного слоя, а слой мульчи не дает быстро испаряться влаге с поверхности земли. Кроме того, в зимний и весенний период мульча лучше задерживает снег, который зимой защищает поле от морозов, а весной медленнее тает. Талая влага не стекает, а постепенно впитывается в землю.

- Экономия ресурсов. За счет уменьшения количества операций, проводимых в поле, констатируется сокращение необходимой техники и значительная экономия времени.

- Улучшение контроля за ростом сорняков. Так как поле не перепахивается, снижается всхожесть сорняков. А дополнительное покрытие слоем мульчи уменьшает вероятность попадания их семян в плодородную почву. В результате уменьшается использование гербицидов.

При прямом посеве, а тем более нулевой системе обработки почвы, необходима высокая квалификация специалистов и приобретение новой специальной техники, поскольку такая обработка имеет некоторые особенности и недостатки и требует дифференцированного, гибкого применения. Это и является основным недостатком технологии No-Till.

Список литературы

1. Агроэкологическая оценка технологии No-till в условиях Белгородской области / С.Д. Лицуков, А.В. Ширяев, Л.Н. Кузнецова [и др.] // Вестник Курской ГСХА. – 2013. – № 9. – С. 46-48.
2. Акинчин, А.В. Изменение питательного режима чернозема типичного в зависимости от технологии возделывания культур / А.В. Акинчин, С.А. Линков, А.Г. Ступаков // Сахарная свекла. – 2016. – № 2. – С. 43-46.
3. Влияние No-till на свойства почвы и урожайность кукурузы на зерно / С.Д. Лицуков, А.И. Титовская, А.В. Ширяев, Л.Н. Кузнецова. – 2014. – № 1 (1). – С. 77-83.

4. Ефимова, К.С. Запасы продуктивной влаги при системе no-till / К.С. Ефимова, А.В. Ширяев // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 29–30 марта 2022 года. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 24.
5. Кубарева, С.Н. Влияние технологии No-Till на водный режим чернозема типичного / С.Н. Кубарева, С.А. Линков // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 24–25 февраля 2021 года. Том 1. – Майский : Белгородский ГАУ, 2021. – С. 40.
6. Кузнецова, Л.Н. Комплекс агроприемов как фактор почвенного плодородия / Л.Н. Кузнецова, А.В. Акинчин. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2014. – 136 с.
7. Слышинкова, Н.И. Микробиологический состав почвы при no-till / Н.И. Слышинкова, С.А. Линков // Горинские чтения. Наука молодых – инновационному развитию АПК : Материалы Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения, Майский, 28–29 марта 2019 года. Том 1. – Майский : Белгородский ГАУ, 2019. – С. 35-36.

ОРГАНИЧЕСКИЕ УДОБРЕНИЯ НА ОСНОВЕ КУРИНОГО ПОМЁТА

Крапивина Е.С., Есина Д.Ю., Колесниченко Е.Ю.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Органические удобрения, содержат питательные для растений химические элементы в виде органических соединений животного или растительного происхождения [2, 4, 5, 6]. К ним относятся: навоз, птичий помёт, торф, солома, сидераты, сапропель, муниципальные отходы (осадки сточных вод, твёрдые бытовые отходы), отходы пищевой и деревообрабатывающей промышленности, различные компосты, эффлюент (анаэробно сброженный навоз), гуано и др. [1, 2].

Органические удобрения способствует улучшению физико-химических, агрохимических и биологических свойств почв, улучшают их гумусное состояние, водный и воздушный режимы, обеспечивают экологически сбалансированное функционирование животноводства, оптимизируя хозяйственно-биологический круговорот органического вещества и питательных элементов в системе удобрение – почва – растения – животные.

Удобрительная ценность навоза зависит от вида животных, подстилки, качества корма, способов и сроков его хранения. Эти условия влияют на формирование органических удобрений и определяют их эффективность и качество по химическому составу [1, 3].

По своим удобрительным качествам птичий помёт превосходит навоз, а по скорости действия не уступает минеральным удобрениям. Его качество зависит от способа содержания и кормления птицы, вида корма, но самое главное, вида, породы и возраста птицы. Куриный помёт обладает лучшими свойствами удобрения. В подстилке также содержатся необходимые растениям микроэлементы: марганец, цинк, кобальт, медь, железо. Кроме того, помёт, как и навоз, содержит биологически активные вещества, стимулирующие деятельность почвенной микрофлоры [2, 3].

Однако птичий помёт быстро теряет ценные вещества, особенно азот. За 1,5-2 месяца хранения в кучах подстилки в прямом смысле слова испаряется более половины азота. Этих потерь можно избежать, если компостировать или быстро сушить свежий навоз в специальных барабанных сушилках.

В Белгородской области крупная сельскохозяйственная компания ГАП «Ресурс» имеет цех по переработке органических отходов (куриного помёта).

На площадке были проведены исследования по преобразованию птичьего помёта в удобрение. Удобрения получали в течение 45 дней и качество получаемой продукции показало следующие результаты: так, содержание азота, фосфора и калия в образце органического минерального удобрения (на основе куриного помёта) составило 3,61%; 2,64%; 2,30%. Эти главные показатели позволили говорить о хорошем качестве получаемого компоста на полигоне по производству органических удобрений.

Список литературы

1. Березенко Н.В. Инновационные технологии переработки органических отходов животноводства с получением экологических удобрений / Н.В. Березенко, О.В. Слинько // Вестник ВНИИМЖ. – 2016. – № 4 (24). – С. 56-59.
2. К вопросу оценки эффективности органических удобрений / В.Г. Гермашев, Т.В. Олива, С.И. Смуров, И.И. Гермашева // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном эта-

пе и пути их решения : Материалы XII Международной научно-производственной конференции, Белгород, 19–23 мая 2008 года. – Белгород : Белгородская государственная сельскохозяйственная академия, 2008. – С. 34.

3. Мишуров Н.П. Навоз и помет – основные источники получения органических удобрений / Н.П. Мишуров // Вестник ВНИИМЖ. – 2016. – № 4 (24). – С. 23-28.

4. Соловьев, И.И. Качество органических удобрений из отходов ферментации на БГС «Байцуры» / И.И. Соловьев, Е.Ю. Колесниченко, В.И. Желтухина // Отходы разных производств и замкнутые циклы : Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 28 ноября 2022 года. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 23-24.

5. Соловьев, И.И. Оценка качества органических удобрений, производимых из отходов птицеводства / И.И. Соловьев, Е.Ю. Колесниченко, Т.В. Олива // Отходы разных производств и замкнутые циклы : Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 28 ноября 2022 года. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 36-37.

6. Удобрения в современном земледелии / В.Я. Родионов, А.С. Трусов, Н.И. Кластер [и др.]. – Белгород : Отчий край, 2013. – 120 с.

ТОКСИЧНОСТЬ ПОЧВЫ В ПОСЕВАХ АММИ МАЈUS

Кривоносова Н.И., Линков С.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В последние годы спрос на лекарственные препараты растительного происхождения остается стабильно высоким. Расширение сырьевой базы за счет культивирования отдельных видов лекарственных растений зачастую сдерживается дефицитом посевного материала, что обусловлено биологическими особенностями культур и сравнительно низкой урожайностью семян [3, 5]. Биологическая активность Амми большая (*Ammi majus* L.) определяется наличием в плодах фурукумаринов, среди которых наиболее активны ксантотоксин и бергаптен. [1, 4].

Исследования проводились в полевых и лабораторных условиях. Объектом исследований являлись культуры – амми большая и горчица белая.

Предшественником являлась озимая пшеница. Общая площадь 0,1-0,6 га, учетная – 25 м².

Значение почвы как основного средства сельскохозяйственного производства огромно [6-9]. Одним из экологически важных интегральных показателей состояния почв является её токсичность.

Общая токсичность почв – это комплексный показатель, который отражает не только естественное плодородие, но и влияние, и взаимодействие различных факторов, оказывающих на почву негативное воздействие. Токсичность почвы влияет на жизнедеятельность позвоночных и беспозвоночных животных, на рост и развитие растительности [2].

Токсичными считаются растения, снижающие всхожесть более чем на 20-30%. Как показали результаты наших исследований, до заделки растений в почву условия в почве в посевах амми большой и горчице различались, так, изучая данный показатель, можно отметить, что наиболее неблагоприятными свойствами обладала почва на глубине 0-10 см. Всхожесть семян по сравнению с контролем снизилась в 2 раза и составила 44%. В слое почвы 10-20 см и 20-30 см разница составила 24-28%. В посевах горчицы белой также наблюдается снижение всхожести семян тест растения озимой пшеницы, но разница ниже и не наблюдается резкого контраста между слоями. Наибольшее снижение всхожести также наблюдается в слое 0-10 см – 28% в слоях 10-20 и 20-30см 20-24% соответственно. В слое 0-30 см всхожесть снижается на 35% в посевах амми большой и на 24% в посевах горчицы белой.

Список литературы

1. Биологическая активность черноземов при различных агротехнологиях в Центрально-Черноземной зоне России / Н.И. Клостер, А.В. Азаров // Плодородие. – 2021. — № 6 (123). – С. 59-58.
2. Кузнецова Л.Н. Комплекс агроприемов как фактор почвенного плодородия. Монография / Л.Н. Кузнецова, А.В. Акинчин. – Белгород, 2014. – 136 с.
3. Влияние удобрений на биологическую активность почвы и продуктивность озимой пшеницы / Ступаков А.Г., Кузнецова Л.Н., Ширяев А.В., Куликова М.А., Ширяева Н.В., Кулишова И.В. // Актуальные проблемы почвоведения, экологии и земледелия. Сборник докладов международной научно-практической конференции Курского отделения МОО «Общество почвоведов имени В.В. Докучаева». – Курск : ФГБНУ ВНИИЗиЗПЭ, 2017. – С. 291-296.
4. Кузнецова Л.Н., Ширяев А.В., Ступаков А.Г. Биологическая активность чернозема типичного в зависимости от способа обработки // Сахарная свекла, № 1. – 2016. – С. 36-38.

5. Кузнецова Л.Н. Влияние внесения удобрений на биологические свойства почвы / Л.Н. Кузнецова, А.В. Ширяев, И.В. Кулишова, Н.В. Ширяева // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – Белгород, 2017. – № 2 (14). – С. 71-77.
6. Кузнецова. Л.Н. Микробиологические и агрофизические показатели плодородия почвы в посевах белладонны / Л.Н. Кузнецова, С.А. Линков, И.В.Кулишова // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – Белгород, 2019. – № 4 (24). – С. 202-211.
7. Ширяев А.В. Биологические показатели плодородия почвы в посевах эхинацеи пурпурной / А.В. Ширяев, Л.Н. Кузнецова / Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК. Сб. докладов национальной конференции. Белгород 30 ноября 2020 г. ФГБОУ ВО БелГАУ имени В.Я. Горина. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2020. – С. 13-15.
8. Щетинин, Кузнецова Л.Н. Целлюлозоразрушающая способность почвы в посевах сои / Материалы студенческой научной конференции «Горинские чтения Инновационные решения для АПК» (18-19 марта 2020 года). Т. 1. – Майский : Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2020. – С. 66-67.
9. Экологическое состояние чернозёмов при биологизации земледелия / А.В. Косов, Н.И. Клостер, В.Б. Азаров // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского ГАУ. – 2020. – № 164. – С. 70-85.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОТХОДОВ БИОГАЗОВЫХ УСТАНОВОК ПРИ РАЗМНОЖЕНИИ КРЫЖОВНИКА МЕТОДОМ ЗЕЛЁНОГО ЧЕРЕНКОВАНИЯ

Крутий А.В., Белокобыльская Е.Д.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В последние годы благодаря достижениям биотехнологии получены и предлагаются для применения биологические препараты нового поколения. Входящие в их состав микроорганизмы улучшают условия питания, защищают от болезней и вредителей, стимулируют рост и развитие растений. Эффективность использования биопрепаратов для получения посадочного материала практически не изучена. В наших исследованиях был исследован обработанный субстрат с биогазовой установки (ферментированные продукты послеуборочной обработки зерновых колосовых культур).

Биоудобрение на основе микробной ферментации отходов зерноочитки. Технология его получения разработана в Белгородском ГАУ. В составе удобрения обнаружены различные витамины, ферменты, аминокислоты, азот, фосфор, калий, микроэлементы, соединения, обладающие антимикробной активностью по отношению к ряду фитопатогенных микроорганизмов. Исследования по применению субстрата при выращивании посадочного материала кустарниковых ягодных культур, в том числе и крыжовника, не проводились. Крыжовник – ценная ягодная культура, отличающаяся скороплодностью, урожайностью и хорошей транспортабельностью ягод. К его достоинствам следует отнести возможность использования ягод в различной степени зрелости. Крыжовник – это важный источник витаминов и минеральных веществ для организма [1-4].

Опыты проведены в теплице, оборудованной туманообразующей установкой, на зелёных черенках крыжовника сорта Северный капитан. Субстрат для укоренения – торф+песок (2:1). Доза препарата – 200 г/м².

В другом варианте после укоренения растений в субстрат вносилась водная суспензия из расчёта 10 г сухого препарата на одно растение. Суспензию предварительно настаивали в течение суток.

Приживаемость и корнеобразование у черенков крыжовника при обработке в обоих вариантах опыта была выше, чем на контроле. Эффект стимуляции при использовании по количеству и длине корней достигал 40%.

Обогащение субстрата эндомикоризным препаратом способствовало лучшему укоренению черенков и развитию растений крыжовника: увеличению их высоты и суммарного прироста.

Применение биопрепаратов позволяет получать из зелёных черенков посадочный материал не только лучшего качества, но и более адаптированный к посадке в открытый грунт.

Список литературы

1. Крюков А.Н. Экологическое растениеводство в приусадебном хозяйстве / А.Н. Крюков, О.Ю. Артемова, А.С. Блинник [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 260 с.
2. Наумкин В.Н. Пищевые и лекарственные свойства культурных и дикорастущих растений Наумкин В.Н., Коцарева Н.В., Крюков А.Н., Демидова А.Г., Манохина Л.А., Наумкина Л.А. Москва : Колос-С, 2020. – 555 с.
3. Наумкин В.Н. Пищевые и лекарственные свойства культурных растений: учебное пособие / В.Н. Наумкин, Н.В. Коцарева, Л.А. Манохина, А.Н. Крюков. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 400 с.
4. Шульпекова Т.П. Перспективы развития отрасли садоводства в Белгородской области / Шульпекова Т.П., Крюков А.Н. // Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК. Сборник докладов национальной конференции. Белгород, 30 ноября 2020 г. 2020. С. 63.

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ СОИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Кульков С.С., Азаров В.Б.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Протравливание семян – это простой, технологичный прием борьбы с инфекциями и вредителями семян и всходов культур. Применение его при выращивании зернобобовых вообще, и сои в частности, рекомендуется как производителями СЗР, так и представителями агрономической науки [1, 2]. Эта технология способствует лучшему прорастанию семян и получению более сильных всходов [3, 4] Однако, при широком выборе препаратов [5], эффективной, адаптированной для нашего региона, технологии еще не разработано.

В Белгородской области с целью определения наиболее эффективных технологий протравливания проведена серия опытов с протравочными составами на основе флудиоксонила, дифенокназола+тебуконазола, молибдата аммония и их сочетаний. Оценивались эффекты на посевные качества семян сои сорта Ланцетная.

Первый полевой опыт проводился в многолетнем стационарном опыте по изучению элементов биологизации земледелия Белгородского ГАУ, в поле сои. Лабораторные опыты были проведены в лаборатории по изучению систем земледелия Белгородского ГАУ. Испытывалась обработка семян протравителем на основе флудиоксонила и его смесью с молибденом на фоне типов систем удобрения: минеральной, сидеральной, минерально-сидеральной, и без удобрений.

Лабораторные опыты расширяли условия полевого. Один опыт моделировал уровни влажности посевного субстрата с градациями от 20% до 80% от наименьшей влагоёмкости. В другом опыте использовались две группы семян: полученные от растений, получавших подкормку молибденом, и не получавших её.

В экстремально засушливых условиях посевного периода, при наличии достаточной для прорастания почвенной стартовой влаги, как в полевом опыте в 2019 г., значимое снижение всхожести на величину 13...20% наблюдалось при протравливании семян сои флудиоксонилом и его смесью с молибдатом аммония. Это происходило несмотря на то, что у этого действующего вещества нет широко известного ретардантного эффекта. Размер эффекта был оценен $\eta^2=0,48$, или 48% от размаха варьирования.

В условиях умеренно засушливого посевного периода, но при достаточной величине осадков в первые недели после посева, как в 2018 году, значимого влияния обработки семян или системы удобрений на полевую всхожесть не отмечено. При этом размер эффекта удобрений составил $\eta^2=0,17$, а обработки семян $\eta^2=0,13$.

В хорошо обеспеченный осадками послепосевной период, как в 2020 г., обработка семян не имела значимого влияния на полевую всхожесть, при этом размер эффекта тоже был исчезающе мал, $\eta^2=0,02$. Однако полевая всхожесть значимо снижалась при использовании любых: минеральных, сидеральных удобрений по сравнению с контролем без удобрений. Величина эффекта удобрений в 2020 г. составила $\eta^2=0,67$.

В лабораторных опытах было обнаружено, что обработка водным раствором молибдена имеет угнетающее действие на прорастание семян сои в песке в условиях недостатка влаги. Использование фунгицидных протравителей триазольной группы снижает всхожесть и длину ростков, при этом добавление в смесь молибдена усили-

ваит угнетение. Однако ретардантные эффекты сильнее проявляются при слабой обеспеченности влагой и слабее при повышенной влажности субстрата.

Протравитель на основе флудиоксона не показал каких-либо значимых эффектов при обработке семян в различных условиях влажности субстрата на всхожесть, длину ростков, энергию прорастания. Была отмечена при обработке им слабая тенденция к повышению энергии прорастания у обеих групп семян, полученных от бедных и обогащенных молибденом материнских растений, однако при имеющейся чувствительности статистического анализа она не доказуема. Однако смесь флудиоксона с молибдатом аммония показала контрастные, значимые эффекты повышения энергии прорастания, длины ростков по сравнению с контролем в условиях слабой обеспеченности влагой. В группе «богатых» молибденом семян эти эффекты наблюдались ярче, чем в группе «бедных» молибденом семян сои.

Список литературы

1. Клостер Н.И., Азаров В.Б., Лоткова В.В. Органические удобрения: Монография. – Белгород : «Отчий край», 2022. – 216 с.
2. Научно-обоснованная система земледелия Белгородской области. Рекомендации специалистам сельского хозяйства и землепользователям. – Белгород, 1999. – 242 с.
3. Родионов В.Я., Клостер Н.И. Удобрения в современной земледелии / В.Я. Родионов. – Белгород, 2013. – 213 с.
4. Наумкин В.Н. Технология растениеводства / В.Н. Наумкин, А.А. Муравьев, А.Н. Крюков. – Белгород : Издательство БелГСХА, 2014. – 239 с.
5. N.I. Kloster and V.B. Azarov. Biologization technologies in agriculture of the Belgorod region International Scientific and Practical Conference «Fundamental Scientific Research and Their Applied Aspects in Biotechnology and Agriculture» (FSRAABA 2021). BIO Web of Conferences 36, 03010 (2021) Volume 36, 2021.

ДИНАМИКА ОБРАБОТКИ ПЕСТИЦИДАМИ ПОСЕВОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Левакшина К.В., Муравьев А.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В настоящее время активными темпами развивается не только животноводство, но и растениеводство, ведь без него невозможно представить сельское хозяйство. Основная задача растениеводства – это удовлетворение населения продуктами питания, а чтобы решить данную задачу необходимо сделать акцент на сохранении и рациональном использовании полученного урожая, получить максимум продукции из сырья [4, 5, 6, 7].

Одной из самых распространенных высокодоходных культур, возделываемых в Белгородской области, является подсолнечник, системы защиты которого имеют важное значение и постоянно совершенствуются, что позволяет добиться получения высоких и качественных урожаев всех сельскохозяйственных культур [1, 2, 3].

В Белгородской области обрабатываемая пестицидами площадь сельхозугодий под подсолнечник составляет около 24% от всей площади посевов всех сельскохозяйственных культур региона.

Площадь обрабатываемых гербицидами земель в Белгородской области, занятых пропашными культурами, а в частности подсолнечником, в прошедшем сельскохозяйственном сезоне году составляет 122,754 тыс. га, а это равно 10% от всей обрабатываемой гербицидами площади пашни на территории региона. Основные периоды применения гербицидов на подсолнечнике это до посева и по всходам [4].

Лидером по количеству применяемых гербицидов в посевах подсолнечника является Вейделевский район. Здесь за весь период вегетации этой масличной культуры было обработано около 15 тыс. га сельхозугодий.

Наиболее используемыми гербицидами по всходам, но и обладающими почвенным действием являются: Евролайтинг, ВРК – 1-1,2 л/га, Суперстар, ВДГ – 0,025 кг/га и контактный гербицид Селект, КЭ – 0,7-1,8 л/га. Данными препаратами были обработаны поля с подсолнечником, площадь обработок составила 66 тыс. га.

Защита от болезней подсолнечника также активно проводится на территории Белгородской области, площадь обработок данными препаратами составила около 33 тыс. га. Наибольшее количество применяемых фунгицидов было проведено в Вейделевском районе, где обрабатываемая площадь составила 7 тыс. га, а это 22% от общей обрабатываемой фунгицидами площади посевов этой пропашной культуры в области. В Красногвардейском и Алексеевском районах обрабатываемые площади составили 4,5 (14%) тыс. га и 3,9 (12%) тыс. га соответственно.

Самым используемым фунгицидом в области является Титул Дуо, ККР – 0,4-0,5 л/га, которым обрабатывали посевы подсолнечника на площади 21 тыс. га. Десикацию посевов проводили на площади 10,500 тыс. га основной препарат Реглон Форте, ВР – 1-2 л/га.

Инсектицидами было обработано около 85% площади посевов в связи с массовым летом чешуекрылых вредителей. В значительном количестве применение данных препаратов отмечалось в Губкинском районе. Использовались такие инсектициды, как Борей НЭО, СК – 0,1-0,2 л/га (12 тыс. га), Кинфос, КЭ – 0,25 л/га (2,3 тыс. га), Бо-

рей, СК – 0,1-0,15 л/га (0,3 тыс. га), Молния, КЭ – 0,2 л/га (0,2 тыс. га) и Лямбда С, – 0,2 л/га КЭ (0,3 тыс. га).

Таким образом, проведенный анализ применения пестицидов показывает сложившийся ассортимент пестицидов для применения в посевах подсолнечника в регионе.

Список литературы

1. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур (на примере Белгородской области) [Текст] / А.В. Турьянский, В.И. Мельников, Л.А. Селезнева, Н.Р. Асыка, В.Ф. Ужик и др. – Белгород : Изд. Константа, 2014. – 462 с.
2. Котлярова Е.Г., Титовская Л.С. Изменчивость биометрических параметров гибридов подсолнечника в зависимости от способов основной обработки почвы и листовых подкормок / Вестник Мичуринского ГАУ. – 2018. – № 2. – С. 17-23.
3. Титовская Л.С., Титовская А.И., Котлярова Е.Г. Факторы повышения урожайности и экономической эффективности возделывания подсолнечника / Нива Поволжья. – 2018. – № 3 (48). – С. 67-73.
4. Ежегодник «Состояние загрязнения пестицидами объектов природной среды Российской Федерации в 2021-2022 году». – Обнинск : ФГБУ «НПО «Тайфун»», 2022. 128 с.
5. Титовская Л.С., Котлярова Е.Г. Биологические свойства чернозема типичного в зависимости от способа основной обработки под подсолнечник // Кадастровое и эколого-ландшафтное обеспечение землеустройства в современных условиях: материалы международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ. – Воронеж : ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2018. – С. 239-243.
6. Е.Г. Котлярова, А.И. Титовская, М.Н. Рязанов, Н.А. Нужная, В.М. Гармашов. Уровень засоренности посевов подсолнечника в зависимости от характера основной обработки почвы в Черноземье // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2018. – № 3 (19). – С. 82-91.
7. Рязанов, М.Н. Повышение эффективности возделывания подсолнечника в условиях Среднерусской возвышенности ЦЧЗ / М.Н. Рязанов, Е.Г. Котлярова // Материалы XXIII международной научно-производственной конференции «Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее» (28-29 мая 2019 года): в 2 т. Том 1. п. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2019. – С. 32-33.

ОСОБЕННОСТИ УДОБРЕНИЯ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР В РОВЕНЬСКОМ РАЙОНЕ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Лисицкий К.В., Морозова Т.С.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Ровеньский район расположен на юго-востоке Белгородской области, на южных склонах Средне-Русской возвышенности. На территории района в большей степени распространены черноземы обыкновенные.

По данным ФГБУ «Центр агрохимической службы «Белгородский» в почвах района отмечается снижения содержания гумуса, что связано с усиленной минерализацией органических компонентов вследствие интенсивной обработки и применения минеральных удобрений; недостаточным поступлением в обрабатываемую почву корневых пожнивных остатков, а также органических удобрений; потерей гумуса в результате развития эрозийных процессов [4].

В данной работе нами будут предложены рекомендации по разработке системы удобрений в полевом севообороте ООО АП «Наголенское». Почвенный покров хозяйства представлен чернозёмом обыкновенным. Чернозём обыкновенный характеризуется низкой (148 мг/кг) и средней обеспеченностью гидролизуемым азотом (151-164 мг/кг), средней (96 мг/кг) и повышенной (103-123 мг/кг) обеспеченностью подвижным фосфором, повышенной (104-118 мг/кг) и высокой (134 мг/кг) обеспеченностью обменным калием. Содержание гумуса изменяется от 4,8 до 5,4% и оценивается как среднее.

По результатам сплошного агрохимического обследования, в почвах пашни отмечена низкая обеспеченность почвы подвижными формами серы, цинка, марганца.

По данным многочисленных исследований [1, 2, 3, 5, 6], проведенных в ЦЧЗ, зерновые, технические и комовые культуры в основном хорошо отзываются на внесение удобрений. При проектировании системы удобрения важно учитывать отзывчивость культур.

Рассчитав дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры нормативным методом в условиях Ровеньского района Белгородской области, мы рекомендуем:

1. При возделывании озимой пшеницы по чистому пару в основное внесение вносить 30 кг/га азота и по 78 кг/га фосфора и калия, при посеве по 16 кг/га NPK. Рекомендуется проведение весенней подкормки аммиачной селитрой – 35 кг/га азота в период начального роста. Если предшественником выступает соя, то дозы основного внесения могут составлять $N_{30}P_{52}K_{52}$, припосевного – $N_{16}P_{16}K_{16}$.

2. При возделывании подсолнечника (предшественник озимая пшеница) рекомендуем 50 кг/га д.в. азота, из которых 30 кг/га предназначено для усиления процессов минерализации соломы предшествующей культуры, и по 52 кг/га д.в. фосфора и калия. При посеве рекомендуется внести по 8 кг/га NPK.

3. Под ячмень, предшественником выступает подсолнечник, в основное внесение рекомендуем 50 кг/га д.в. азота и по 52 кг/га д.в. фосфора и калия. При посеве, для обеспечения растений в начальные периоды жизни питательными веществами – по 16 кг/га NPK.

4. Под сою, при выращивании после ячменя, в основное внесение целесообразно 30 кг/га д.в. азота и по 52 кг/га д.в. фосфора и калия. При посеве рекомендуется вно-

силь по 16 кг/га НРК.

Для поддержания бездефицитного баланса гумуса необходимо высевать горчицу как сидеральную культуру, заделывать солому в почву и дополнительно вносить не менее 8,3 т/га органики. Поскольку почвы низкое содержание микроэлементов, целесообразно применение комплексных микроудобрений хелатных форм, например, «Полифиды», удобрения «Мастер» или «Реаком». Доза внесения их составляет от 1 до 3 кг. В критические фазы и в смеси со средствами защиты, согласно рекомендациям производителя. Рекомендуемая система применения удобрений в полевом севообороте АПП «Наголенское» позволит получать планируемый урожай озимой пшеницы – 59 ц/га, подсолнечника – 27 ц/га, ячменя – 35 ц/га, яровой пшеницы – 24 ц/га, сои – 19 ц/га, а также позволит стабилизировать почвенное плодородие.

Список литературы

1. Долгополова, Н.В. Почвенно-климатические условия и эффективность минеральных удобрений в Центрально-черноземной зоне / Н.В. Долгополова, И.Я. Пигорев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 8. – С. 55-57.
2. Котлярова, О.Г. Плодородие агроландшафтов Центрально-Черноземной зоны: Монография / О.Г. Котлярова, Г.И. Уваров, Е.Г. Котлярова. – Белгород : Изд-во БелГСХА, 2004. – 277 с.
3. Линков, С.А. Изменение плодородия почвы в зависимости от факторов интенсификации земледелия : Монография / С.А. Линков, Л.Н. Кузнецова, А.В. Акинчин, А.В. Ширяев. – Белгород : Изд-во Белгородского ГАУ, 2016. – 197 с.
4. Лукин, С.В. Мониторинг плодородия пахотных почв степной зоны Белгородской области / С.В. Лукин, О.С. Верютина, Н.И. Корнейко // Земледелие. – 2009. – № 7. – С. 14-15.
5. Морозова, Т.С. Агрехимические и экологические аспекты возделывания озимой пшеницы в условиях юго-западной части Центрально-Чернозёмного региона: Монография / Т.С. Морозова, С.Д. Лицуков. – Белгород : ФГБОУ В.О Белгородский ГАУ им. В.Я Горина, 2021. – 136 с.
6. Шеуджен, А.Х. Географические закономерности действия удобрений / А.Х. Шеуджен, Т.Н. Бондарева, Л.М. Онищенко, С.В. Есипенко. – Майкоп : ОАО «Полиграф-ЮГ», 2017. – 95 с.

ВЛИЯНИЕ ДОЗ АЗОТНОГО УДОБРЕНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Литвинова Д.С., Морозова Т.С.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, , Россия

Гонка сельского хозяйства за повышением урожайности основных культур приводит к нерациональному использованию удобрений, и как следствие, загрязнению окружающей среды [3, 6]. Также снижается качество получаемой продукции и её урожайность. Это наиболее актуально в наше время, так как население растёт, а площадь земельных ресурсов, подходящих для возделывания сельхоз культур, становится меньше [8]. В решении продовольственной программы нашей страны большая роль принадлежит пшенице – одной из ведущих зерновых культур. Росту урожайности и валовых сборов зерна во многом способствует селекционная работа, совершенствование приемов обработки почвы, оптимизация минерального питания, комплексное агрохимическое окультуривание полей [1, 4, 5, 7].

Опыт был поставлен с целью оценки влияния дозы азотного удобрения на урожайность яровой мягкой пшеницы.

Помимо влияния на экологию, нерациональное внесение удобрений приносит убытки хозяйствам. Хозяйство платит за удобрения, их хранение, обслуживание техники и пр., но в итоге урожайность и качество продукции может оказаться значительно ниже ожидаемой, что приводит к снижению стоимости зерна [2].

В опыте участвовали 9 сортов яровой мягкой пшеницы: Токката (стандарт), Корнетто, Каликсо, Ликамеро, Тризо, Одета, Канюк, Флоренс, Ясмунд. Посеяны сорта в 3 блока: блок без удобрений, блок среднего фона питания и блок повышенного фона питания. Площадь делянок 25 м² по 4 повторения с рандомизацией. Удобрения вносились по схеме (кг/га):

Удобрение и фаза внесения	ПФ	СФ	БУ
Азофоска перед посевом, 14 апреля	250	250	250
Селитра в фазу кущения, 24 мая	100	100	-
Селитра в фазу трубкования (ДК 32),	200	100	-

По итогам опыта все сорта показали достоверный рост урожайности на среднем фоне питания. На повышенном фоне питания урожайность оказалась ниже, чем на среднем фоне. Самая низкая в блоке без внесения удобрения.

Наиболее высокая урожайность сортов отмечается на среднем фоне азотного питания – 91,9 ц/га в среднем по сортам в текущем году. На интенсивном фоне все сорта показали стабильное снижение урожайности, в среднем на 5,4 ц/га по сортам. Полагаю, что это произошло из-за влияния азота на длительность вегетационного периода. Вегетационный период был растянут, азот повлиял на рост вегетативной массы (высота растений на интенсивном фоне питания выше, чем на среднем и низком), и сухая жаркая погода способствовала испарению влаги в зерне. Таким образом, зерно не успело накопить достаточное количество питательных веществ и высохло.

Список литературы

1. Городов, В.Т. Селекция яровой пшеницы в Белгородском ГАУ имени В.Я. Горина / В.Т. Городов // Селекция растений: прошлое, настоящее и будущее : сборник материалов I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 140-летию НИУ «Бел-

ГУ» и 100-летию со дня рождения селекционера, ученого и педагога, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Щелоковой Зои Ивановны, Белгород, 24–26 ноября 2016 года. – Белгород : Издательский дом «Белгород», 2017. – С. 51-54.

2. Демиденко, Г.А. Влияние азотных удобрений на качество зерна и урожайность яровой пшеницы (на примере учхоза «Миндерлинское» Красноярского края) / Г.А. Демиденко, Е.В. Котенева // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2010. – № 5. – С. 41-45.

3. Морозова Т.С. Агрехимические и экологические аспекты возделывания озимой пшеницы в условиях юго-западной части Центрально-Чернозёмного региона : Монография / Т.С. Морозова, С.Д. Лицуков. – Белгород : Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ им. В.Я Горина, 2021. – 136 с.

4. Нечаева, Н.М. Приемы реализации потенциала продуктивности и качества сортов яровой пшеницы / Н.М. Нечаева, М.И. Павлов, В.Т. Городов // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения : VI международная научно-производственная конференция, Белгород, 26–28 марта 2002 года. Том Часть I. – Белгород : Белгородская государственная сельскохозяйственная академия, 2002. – С. 23-24.

5. Особенности формирования урожая и качества зерна у современных сортов пшеницы яровой / Р.А. Икусов, А.В. Амелин, Е.И. Чекалин [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – № 80. – С. 133-138.

6. Симашева А.О. Влияние предшественников и удобрений на урожайность сортов озимой пшеницы / А.О. Симашева, А.В. Ширяев, Н.В. Ширяева // Материалы Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК» (19-20 марта 2020 года): в 4 т. Том 1. п. Майский : Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2020. – С. 53.

7. Сравнительная характеристика современных сортов яровой и озимой пшениц в связи с селекцией на высокую и качественную урожайность зерна в условиях Центрально-Черноземного региона России / А.В. Амелин, Е.И. Чекалин, В.В. Заикин [и др.] // Вестник аграрной науки. – 2019. – № 6 (81). – С. 9-17.

8. Степанова, Л.П. Экологические проблемы земледелия / Л.П. Степанова, Е.Н. Цыганок, И.М. Тихойкина // Вестник аграрной науки. – 2012. – № 1 (12). – С. 11-18.

АПТЕКАРСКИЙ ОГОРОД

Лищина М.В., Линков С.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Лекарственные растения – это растения, которые приходили и до сих пор приходят человеку на помощь [1, 2]. Во время Великой Отечественной войны, когда не хватало лекарств, раненых лечили, используя лекарственные травы. Актуальность использования лекарственных растений возросла в последнее время. Преимущество их перед многими синтетическими препаратами – в комплексном воздействии на организм больного при минимальных побочных и аллергических реакциях. Фармацевтической промышленностью сегодня готовится большое количество лекарств на основе лекарственных растений, применяемых в различных областях медицины.

Аптекарские огороды были проводниками ботанических знаний и дали начало ботаническим садам, которые появились в России в XVIII веке. Основоположник русского изящного садоводства Андрей Тимофеевич Болотов написал пять статей, посвященных лекарственным травам. Его восхищала не только их лечебная сила, но и необыкновенная красота. В прежние времена аптекарский огород представлял из себя огороженный сад для выращивания лекарственных растений, душистых трав и цветов, овощей, кустарников [3, 4].

Многое говорит о том, что мода на аптекарские огороды снова возвращается. В настоящее время на агрономическом факультете ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ готовится проект по созданию рекреационной зоны с методикой ароматерапии для снятия напряжения и усталости у гостей. Нами уже проанализированы природно-климатические условия региона, выбран наиболее подходящий участок, на котором возможно размещение лекарственных и пряноароматических растений, изучены морфологические, биологические особенности и лекарственные свойства выбранных растений, подобран перечень растений соответствующих нашим природным условиям, составлен план размещения лекарственных растений, оформлено описание растений с учетом их внешнего вида, фармакологического действия, условий выращивания. В настоящее время проводится работа по изучению особенностей выращивания выбранных нами лекарственных растений. Весной запланирована разбивка участка и посев (посадка) лекарственных и пряноароматических растений.

Список литературы

1. Сидельников, В.И. Видовое разнообразие лекарственных и ароматических растений в коллекционном питомнике Белгородского филиала ФГБНУ ВИЛАР / В.И. Сидельников, О.Ю. Куренская // Молодые учёные и фармация XXI века : Сборник трудов шестой научной конференции с международным участием, Москва, 14 декабря 2018 года. – Москва : Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений», 2018. – С. 81-84.

2. Куренская, О.Ю. Видовой состав лекарственных и ароматических растений в коллекционном питомнике Белгородского филиала ФГБНУ ВИЛАР / О.Ю. Куренская // Развитие аграрной науки в разработках молодых ученых : Материалы онлайн-конференции конференции, Белгород, 20–24 марта 2018 года. – Белгород : Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2018. – С. 13-18.

3. Еркин М.А. Аптека под ногами / М.А. Еркин, Е.П. Фадеева. – Текст: непосредственный / Юный ученый. – 2016 – № 2 (5) – С. 129-135.

4. Мусаев Ф.А., Захарова О.А., Мусаева Р.Ф. Лекарственные растения – учебное пособие / Международный журнал экспериментального образования. – 2014 – № 11-1. – С. 77-78.

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ СЕРСОДЕРЖАЩИХ УДОБРЕНИЙ

Лоткова В.В., Азаров В.Б.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Общеизвестно, что помимо основного питания растения нуждаются в поступлении мезо- и микроэлементов из внешних источников. Благодаря присущим химическим свойствам, каждый из них позволяет нормализовать и улучшать биохимические, и, как следствие, физиологические процессы, протекающие в растительных организмах [2, 5].

Одним из представителей вышеописанных элементов является сера. Некоторые ученые относят ее к микроэлементам, другие же считают, что потребность в ней велика, чтобы приписывать ее к последним и по этой причине считают серу мезоэлементом.

Сера, наряду с азотом входит в состав белковых молекул и прочих соединений. Процесс усвоения заключается в поглощении в почвенном растворе аниона серной кислоты (SO_4^{2-}). Далее происходит восстановление до сульфита (SO_3^{2-}), а после до сульфида (S^{2-}). Последний служит структурным компонентом сульфгидрильных групп (S-H), дуплет, которых образует дисульфидную группу (-S-S-).

Озимая пшеница – наиболее распространенная зерновая культура в масштабах страны [5-8]. Известна ее острая нуждаемость в ранневесенних азотных подкормках, а вот потребность в мезо и микроэлементах изучена относительно слабо [1].

По данным Ягодина Б.А. в золе зерна озимой пшеницы содержится 5% серы, что является значительным количеством для растения [3].

Наиболее распространенной формой серных удобрений являются сульфаты [4]. Помимо солей серной кислоты используются как соединения серы в хелатной форме, так и в виде элементарного состава.

Последнее время на рынке появились новые формы удобрительных соединений – хелаты. Хелаты представляют собой би- и полидентантные лиганды, образующие органические реагенты с металлами. Металл при этом является комплексообразователем, а строение молекулы напоминает клешню (отсюда и название лат. «chela» – клешня) [4].

Однако, наиболее доступными по-прежнему остаются сульфатные удобрения, что объясняет высокую биологическую и экономическую эффективность их применения.

В условиях юго-запада ЦЧР был заложен полевой опыт по изучению двух форм серосодержащих удобрений на урожайность озимой пшеницы. Схема опыта включала 2 контрольных варианта – КАС-32 и внесение только хелатной/сульфатной формы. Варианты 3-6 представляли собой КАС-32 + хелатная/сульфатная форма в дозах 15 кг/га и 9 кг/га.

Уборка урожая производилась поделяночно в 4-х кратной повторности своевременно при влажности зерна не более 16%. Результаты исследования позволяют сделать некоторые выводы. Так, наилучшими по эффективности оказались варианты с применением сульфатной формы на фоне КАС-32 в обеих дозах. Повышенная доза

(по д. в. 15 кг/га) позволила получить 57 ц/га, в пересчете на стандартную влажность зерна озимой пшеницы, доза 9 кг/га – 52,3 ц/га.

Урожайность культуры при применении хелатных соединений была на уровне 46,3-47,8 ц/га. Такую реакцию возможно объяснить лишь тем, что, получая серу в данной форме, растения направляли ее на формирование вегетативных органов, не успевая своевременно проходить фазу плодоношения.

Мы можем судить о теме применения новых форм удобрений как о перспективном направлении сельскохозяйственной науки, требующем дальнейших исследований с расширением номенклатуры изучаемых вариантов.

Список литературы

1. Азаров, В.Б. Влияние биологической технологии при возделывании зерновых культур на агрофизические свойства чернозема типичного / В.Б. Азаров, В.В. Лоткова // Эволюция и деградация почвенного покрова : Сборник научных статей по материалам VI Международной научной конференции, Ставрополь, 19–22 сентября 2022 года. – Ставрополь : Общество с ограниченной ответственностью «СЕКВОЙЯ», 2022. – С. 255-257.

2. Агрохимия / Под ред. Б.А. Ягодина. – М. : Колос, 2002. – 584 с.

3. Лоткова, В.В. Научные основы расширенного воспроизводства плодородия почв в биологическом земледелии / В.В. Лоткова, Н.И. Кластер, В.Б. Азаров // Инновационные технологии в агрономии, ландшафтной архитектуре и землеустройстве: Материалы междунар. студ. науч. конф., посвящённой 100-летию со дня рождения Василия Яковлевича Горина, Майский, 26 октября 2022 года. – Майский, 2022. – С. 54.

4. Тагиров М.Ш. Хелаты перспективный вид удобрений в картофелеводстве // Достижения науки и техники АПК. 2009. № 5.

5. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от удобрений и предшественников / А.И. Титовская, Л.Н. Кузнецова, А.Г. Ступаков [и др.]. – 2017. – № 3 (15). – С. 116-125.

6. Структурное состояние почвы в посевах разных сортов озимой пшеницы / Н.В. Ширяева, А.В. Ширяев, Л.Н. Кузнецова, И.Е. Романцова // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2020. – № 3 (27). – С. 114-122.

7. Структурное состояние почвы при возделывании озимой пшеницы по разным предшественникам / Н.В. Ширяева, Л.Н. Кузнецова [и др.] // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2018. – № 3 (19). – С. 116-123.

8. Ширяев, А.В. Накопление пожнивно-корневых остатков озимой пшеницы в зависимости от удобрений, предшественников и способа обработки почвы / А.В. Ширяев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 8. – С. 145-149.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ БИОТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ РАБОТЫ С ЛЕКАРСТВЕННЫМИ РАСТЕНИЯМИ

Лушпин М.Н., Лушпина Т.Н., Коцарева Н.В.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Лекарственные растения, как известно, представляют высокую ценность для человека. Их используют как непосредственно для лечения заболеваний в виде отваров, фиточая или настоек, так и для выделения специфических биологически активных веществ (БАВ). В свою очередь, эти БАВ уже сами идут на производство лекарств (те же валериана, пустырник и др.). Таким образом, с учётом существующих тенденций в изучении и сохранении лекарственных растений, а также их популяризации в обществе, может быть актуальным их воспроизводство в условиях *in vitro*, а также создание долговременной коллекции их образцов [1, 3].

Микроклонирование – одно из направлений биотехнологий, предназначенное для массового производства саженцев сельскохозяйственных культур. Главным образом, микроклоновый посадочный материал обладает выровненными сортовыми качествами, что обеспечивается высокой однородностью генома внутри партии [2]. Также, при соблюдении ряда технологических требований, при помощи микроклонирования становится возможным освобождение растений от вирусных инфекций, крайне сложных для борьбы другими способами. Ещё одним важным применением микроклонирования выступает создание коллекций редких сортов и видов растений, которые можно культивировать в условиях *in vitro* в течение длительного времени на малой площади. Соответственно, существует два основных способа поддержания таких коллекций. Первый способ подразумевает культивирование хранимых образцов на питательных средах с периодическими пересадками (пассажами). Второй способ основывается на принципах криоконсервации. В обоих случаях при появлении необходимости образцы либо сразу пересаживают на питательную среду для пролиферации, либо предварительно размораживают, если до этого они были заморожены.

Альтернативным способом применения биотехнологических методов для работы с лекарственными растениями может стать создание новых форм, отличающихся более ценными свойствами – большей устойчивостью к условиям возделывания, продуктивностью, повышенной декоративностью. Как известно, лекарственными свойствами обладают не только дикорастущие растения, но и многие культурные. Среди них лекарственными свойствами обладают многие овощные и плодово-ягодные культуры, некоторые полевые.

Для таких культур целесообразны работы по выведению новых сортов. В этом случае может помочь соматическая вариабельность. Само по себе это явление нежелательно при микроклонировании и вызывается появлением особой ткани при культивировании растений в условиях *in vitro*. Эта ткань носит название каллусной (каллуса) и состоит из дедифференцированных клеток. Эти клетки специфические, образуются из соматических в результате утраты специализации. По своим свойствам и строению они близки к меристемным клеткам, однако их хромосомный аппарат нестабилен. В каллусе клетки претерпевают существенные изменения как в отдельных генах, так и в хромосомах; появляются полиплоидные клетки. Разумеется, сортовые свойства и качества утрачиваются, однако взамен можно получить множество расте-

ний с различными свойствами, среди которых могут быть носители хозяйственно ценных признаков. В дальнейшем, после отбора соматклонов с необходимыми признаками, их укореняют на специальных питательных средах, а затем адаптируют к нормальным условиям [4]. В дальнейшем они становятся основой для селекционной работы.

Список литературы

1. Сидельников, В.И. Видовое разнообразие лекарственных и ароматических растений в коллекционном питомнике Белгородского филиала ФГБНУ ВИЛАР / В.И. Сидельников, О.Ю. Куренская // Молодые учёные и фармация XXI века : Сборник трудов шестой научной конференция с международным участием, Москва, 14.12.2018 года. – Москва : Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений», 2018. – С. 81-84.
2. Решетников В.Н., Спиридович Е.В., Носов А.М. Биотехнология растений и перспективы ее развития // Физиология растений и генетика. 2014. Т. 46. № 1. С. 3-18.
3. Пищевые и лекарственные свойства культурных и дикорастущих растений / В.Н. Наумкин, Н.В. Коцарева, А.Н. Крюков [и др.]. – Москва : Колос-С, 2020. – 555 с.
4. Титенков А.В., Лушпина Т.Н. Лушпин М.Н. Влияние разных видов ауксинов на развитие и укоренение земляники садовой / А.В. Титенков, Т.Н. Лушпина, М.Н. Лушпин // Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции «Инновационные идеи молодых исследователей». Майский, 2020. – С. 13-18.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОКЛОНИРОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА САЖЕНЦЕВ ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР

Лушпина Т.Н., Лушпин М.Н., Крюков А.Н.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Развитие отечественного садоводства и ягодоводства относится к приоритетам государственной аграрной политики. Особое внимание уделяется вопросам обеспечения граждан страны качественной витаминной продукцией и поддержки российских сельхозпроизводителей.

В настоящее время в связи с интенсивным развитием российского агропромышленного комплекса и, в частности, плодоводства, возникает проблема его обеспечения качественным посадочным материалом.

Микроклонирование как одно из направлений биотехнологии растениеводства может помочь в решении этой проблемы [1, 2]. В лаборатории селекции овощеводства и садоводства, клонирования, созданной на базе ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, с 2020 по 2022 год был поставлен ряд опытов, посвящённых культивированию ягодных культур в условиях *in vitro* и их микроклонированию [3, 4]. В качестве объектов для опытов использовали как популярные ягодные культуры – землянику садовую, так и менее популярные – ежевику, голубику, актинидию и гумми (лох многоцветковый) [5, 6]. Согласно результатам, большая часть этих культур хорошо ведёт себя в изолированных стерильных условиях и активно развивается. В первую очередь, это земляника, ежевика и актинидия. Они хорошо отзываются на состав питательной среды, применяемые регуляторы роста. В меньшей степени, но всё же успешно, удалось культивировать голубику высокорослую. В свою очередь, опыты по культивированию гумми не увенчались успехом. Эта культура плохо переносила инициацию в стерильных условиях, а те немногие экспланты, которые перенесли смену условий культивирования, погибали в течение месяца после начала отрастания [5].

В целом, по итогам проведённой работы, можно сказать об успешном применении микроклонирования для производства саженцев земляники. Вполне возможен запуск и налаживание производства саженцев малины. Она состоит в близком родстве с ежевикой, обладает сходными биологическими особенностями и требованиями, в связи с чем допускается применение технологии культивирования ежевики [7].

Микроклоновый посадочный материал указанных культур может быть использован для обеспечения ягодного питомника ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, в будущем – наладить поставки в другие ягодники Белгородской области и ЦЧР.

Список литературы

1. Грязева, В.И. Основы биотехнологии : учебное пособие / В.И. Грязева. – Пенза : ПГАУ, 2022. – 217 с.
2. Сапукова, А.Ч. Основы биотехнологии : учебно-методическое пособие / А.Ч. Сапукова, А.А. Магомедова, С.М. Мурсалов. – Махачкала : ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова, 2020. – 98 с.
3. Титенков А.В. и др. Влияние разных видов ауксинов на развитие и укоренение земляники садовой / А.В. Титенков, Т.Н. Лушпина, М.Н. Лушпин // Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции «Инновационные идеи молодых исследователей». 2020. С. 13-18.
4. Лушпин М.Н. и др. Адаптация микроклонов земляники садовой к условиям *invivo* / М.Н. Лушпин, А.В. Титенков, Т.Н. Лушпина, Н.В. Коцарева, А.Н. Крюков // Материалы Всероссийской

(национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса». 2020. С. 233-237.

5. Лушпина Т.Н. и др. Adaptation of microclones of blackberries to in vivo conditions / Т.Н. Лушпина, А.В. Титенков, М.Н. Лушпин, Н.В. Коцарева, А.Н. Крюков // IOP CONFERENCE SERIES: EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCE Сер. «International Conference on Agricultural Science and Engineering». 2021.

6. Лушпин М.Н. и др. Введение актинидии (*actinidia kolomikta*) и гумми (*elaeagnus multiflora*) в культуру *in vitro* / М.Н. Лушпин, Т.Н. Лушпина, А.В. Титенков // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы современной науки, достижения и инновации Уфа, 2022. С. 5-13.

7. Лушпина Т.Н., Коцарева Н.В. Изучение сред при размножении малины / Т.Н. Лушпина, Н.В. Коцарева // Материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». Том 1, 2020. С.42.

БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК НА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЕ

Малахова М.В., Сергеева В.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Для отечественного растениеводства каждый сельскохозяйственный сезон представляет собой определенные риски недополучения урожайности всех сельскохозяйственных культур. Основное влияние на урожай, как правило, предопределяется климатическими особенностями, резервами технологии возделывания сельскохозяйственных культур, а также экономическими возможностями хозяйства [3, 5, 6].

Одним из путей решения данной проблемы является детальный анализ технологии возделывания и как показывает практика последних лет, важным элементом является управление питанием растений с целью устранения этого лимитирующего фактора за счет листовых подкормок. Данный прием на наш взгляд изучен недостаточно, особенно не изучена сортовая реакция у зерновых культур, в том числе и у пшеницы [1, 2, 4].

Следует обратить внимание, что оценка биоэнергетической эффективности, позволяет более точно выявить эффективность и окупаемость применения агротехнических приемов в энергетическом отношении.

Исследования по оценке эффективности применения жидких удобрений на яровой пшенице сорта Прохоровка проводились на базе ООО «Зеленый Остров» Белгородского района Белгородской области в 2020-2022 гг. Почва опытного участка – чернозём типичный с содержанием гумуса в пахотном слое – 4,54%, рН солевой вытяжки – 5,4, содержание легкогидролизуемого азота – 137 мг/кг, подвижного фосфора – 138 мг/кг, обменного калия – 126 мг/кг почвы. Технология возделывания общепринятая для зерновых в ЦЧР.

В наших полевых опытах, проведенных в 2020-2022 гг. в условиях ООО «Зеленый остров» Белгородского района Белгородской области, в качестве листовой подкормки яровой пшеницы использовали Полидон НРК, Текнокель Амино Микс, Фертигрейн Фолиар, обработку растений проводили двукратно. Опыты закладывали по общепринятым методикам. Площадь учетной делянки 50 м² в трехкратной повторности, размещение делянок систематическое. Высевали в оптимальные агротехнические сроки, сорт яровой пшеницы Прохоровка.

Урожайность без применения подкормки (контроль) была на довольно хорошем уровне и в среднем по вариантам составила 3,62 т/га.

При применении лишь одной листовой подкормки на всех вариантах опыта была получена урожайность выше, чем на контроле на 0,25-0,9 т/га. На фоне аммиачной селитры были при применении листовых подкормок получены большие прибавки урожая, которые варьировали от 0,46 т/га до 1,55 т/га. Максимальную урожайность по опыту за три года обеспечил вариант с применением Текнокель Амино Микс – 5,04 т/га.

Биоэнергетическая оценка, предусмотренная планом исследований, свидетельствует о формировании большего чистого энергетического дохода с гектара посева яровой пшеницы, где применяли подкормки (без аммиачной селитры). В среднем по вариантам, выход обменной энергии с гектара составил 58,75ГДж/га, тогда как на

контроле лишь 52,0 ГДж/га. Чистый энергетический доход в среднем по вариантам на этом фоне также был выше на 5,47 ГДж/га и составил 37,67 ГДж/га.

Лучшие показатели энергетической эффективности получены при применении листовой подкормки препаратом Текнокель Амино Микс на фоне аммиачной селитры, чистый энергетический доход составил 59,3 ГДж/га, коэффициент энергетической эффективности 3,6 и коэффициент биоэнергетической эффективности 2,6.

Таким образом, применение листовых подкормок в сочетании с аммиачной селитрой при возделывании яровой пшеницы положительно сказывалось на урожайности, что подтверждает оценка биоэнергетической эффективности.

Список литературы

1. Власова Л.М. Опыт биологической защиты озимой пшеницы от болезней / Л.М. Власова, В.А. Федотов, Н.В. Подлесных, А.А. Муравьев // Защита и карантин растений. – 2018. – № 8. – С. 24-26.
2. Власова Л.М. Инсектофунгицидная баковая смесь для защиты посевов озимой пшеницы / Л.М. Власова, О.В. Попова, А.А. Муравьев // Защита и карантин растений. – 2019. – № 9. – С. 19-20.
3. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур (на примере Белгородской области) [Текст] / А.В. Турьянский, В.И. Мельников, Л.А. Селезнева, Н.Р. Асыка, В.Ф. Ужик и др. – Белгород : Изд. Константа, 2014. – 462 с.
4. Оценка сортов и линий озимой пшеницы в коллекционном питомнике Бел ГАУ [Текст] / И.В. Оразаева, М.И. Павлов, А.А. Муравьев, И.В. Кулишова // Сборник материалов I Всероссийской научно-практической конференции «Селекция растений: прошлое, настоящее и будущее» с международным участием, посвященной 140-летию «БелГУ» и столетию со дня рождения селекционера, ученого и педагога, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Щелоковой Зои Ивановны. – Белгород : ИД «Белгород» НИУ БелГУ, 2017. – С.139-143.
5. Павлов М.И. Оценка адаптивных и продуктивных характеристик перспективных линий озимой мягкой пшеницы / М.И. Павлов, И.В. Оразаева, А.А. Муравьев // Успехи современного естествознания. – 2018. – № 1. – С. 43-48. URL: <http://www.natural-sciences.ru/ru/article/view?id=36649>
6. Муравьев А.А. Зависимость урожайности яровой пшеницы от обработки биопрепаратом / А.А. Муравьев // Инновации в АПК проблемы и перспективы. – 2019. – № 3 (23). – С. 142-147.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ В ПОСЕВАХ ЛЮПИНА БЕЛОГО ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Муравьёва И.С., Котлярова Е.Г.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Для сельского хозяйства Российской Федерации проблема нехватки кормового белка – одна из самых актуальных, поскольку кормовая база сейчас удовлетворяет потребность животноводства в нем всего на 70-75%. Люпин белый – универсальная культура, обладающая высоким средообразующим и ресурсосберегающим потенциалом, способная повысить насыщенность рынка качественным растительным белком [2]. Неотъемлемой частью технологии возделывания люпина белого, как и всех сельскохозяйственных культур, является основная обработка почвы, которая влияет на водный, воздушный, тепловой и питательный режимы почвы. Выбор оптимального способа обработки почвы позволяет обеспечить наилучшие условия развития корневой системы растений, и тем самым повысить урожайность [3-5], что во многом обусловлено эффективностью микробиологических процессов в почве [6]. Активность почвенных микроорганизмов зависит также от уровня обеспеченности элементами питания, который формируется в том числе под влиянием применяемых удобрений [1].

Исследования по влиянию обработки почвы и минеральных удобрений на биологическую активность почвы в посевах люпина были проведены в 2022 году. Площадь делянки 25 м², повторность трёхкратная, размещение систематическое. Схема опыта включала следующие варианты удобрения: N₃₀, N₃₀P₃₀, N₃₀S₂₁, N₃₀P₃₀+S₂₁ при обработке почвы плугом ПСКУ-3 на глубину 25-27 см: вспашка и глубокое безотвальное рыхление (+ чизельные стойки). Биологическую активность определяли методом льянных полотен, закладывали по 2 полотна размером 10*10 см на каждой делянке, экспозиция – 60 суток.

В результате проведённых исследований было установлено, что интенсивность разложения льняного полотна на вариантах со вспашкой и безотвальным рыхлением составила 25,7% и 26,8% соответственно. При применении различных доз удобрений этот показатель составил: N₃₀ – 28,2%, N₃₀P₃₀ – 25,3%, N₃₀S₂₁ – 25,0%, N₃₀P₃₀+S₂₁ – 28,7%, без применения удобрений – 23,9%. После обработки данных методом дисперсионного анализа существенных различий выявлено не было.

Можно предположить, что на фоне сложившихся в 2022 году погодных условий гидротермический режим почвы, который характеризовался избыточным увлажнением, не позволил выявить различия во влиянии способов обработки почвы и применяемых удобрений на активность почвенной микрофлоры. Это лишний раз подчеркивает важность и необходимость многолетних исследований.

Список литературы

1. Котлярова, Е.Г. Микробиологическая активность чернозема типичного в зависимости от уровня обеспеченности / Е.Г. Котлярова, В.Г. Грицина // Современные наукоемкие технологии – основа модернизации агропромышленного комплекса: материалы международной научно-практической конференции, 10 февраля 2021г. – пос. Персиановский : Донской ГАУ, 2021. – С. 50-54.

2. Муравьев, А.А. Влияние минеральных удобрений и регулятора роста на биоэнергетическую эффективность возделывания кормового белого люпина / А.А. Муравьев, В.А. Сергеева // Сборник научных статей по материалам XIX Международной научно-практической конференции Современные технологии сельскохозяйственного производства. – Гродно : Гродненский ГАУ, 2016. – С. 84-86.
3. Муравьев, А.А. Продуктивность люпина белого при использовании инокуляции семян, минеральных удобрений и регулятора роста / А.А. Муравьев, В.Н. Наумкин, Л.А. Наумкина, А.И. Артюхов, М.И. Лукашевич // Кормопроизводство. – 2012. – № 8. – С. 23-24.
4. Муравьев, А.А. Результаты изучения видов люпина в лесостепи Центрального Черноземья [Электронный ресурс] / А.А. Муравьев, В.А. Сергеева, В.А. Федотов и др. // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciens. https://www.rjpbcs.com/2018_9.3.html. Volume 9, Issue 3, (May-June) 2018 P. 1554-1560 (180)
5. Муравьев, А.А. Урожайность новых сортов и сортообразцов люпина белого в условиях Белгородской области [Текст] / А.А. Муравьев, В.А. Сергеева, Т.Н. Лушпина // Материалы международной студенческой конференции. – Белгород : Бел ГАУ, 2016. – С. 8.
6. Титовская, Л.С. Биологические свойства чернозема типичного в зависимости от способа основной обработки под подсолнечник / Л.С. Титовская, Е.Г. Котлярова // Кадастровое и эколого-ландшафтное обеспечение землеустройства в современных условиях: материалы международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ. – Воронеж : ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2018. – С. 239-243.

ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИКИ НА ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Муравьёва И.С., Сергеева В.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Использование жидких комплексных удобрений для листовых подкормок с высоким содержанием элементов питания в хелатной форме и, что немаловажно, содержащих азот, в современном растениеводстве России является перспективным направлением исследований. Всестороннее расширение исследований подобной тематики стимулирует производство новых отечественных марок удобрений, применение которых будет способствовать увеличению урожайности сельскохозяйственных культур. Наиболее важное значение в технологиях возделывания зерновых культур для получения не только фуражного, но и продовольственного зерна отводится проведению такого важного агротехнического приема, как опрыскивание посевов микроудобрениями в течение вегетации [6].

Как агротехнический прием любой технологии, в том числе и интенсивной, применении микроудобрений с целью устранения дефицита основных элементов является наиболее значимым и в то же время изученным в недостаточной степени. Также недостаточно изучена сортовая реакция растений на данный агротехнический прием, особенно в различных условиях вегетационных периодов [1-5].

Новые препараты ежегодно включаются в ассортимент пестицидов и агрохимикатов, они имеют свое значение в регулировании питания зерновых культур, в связи с этим расширение исследований по влиянию микроудобрений собственного производства на озимой пшенице приобрело в последние годы особую актуальность на фоне импортозамещения [1-5].

Исследования по влиянию такого важного приема агротехники, как применение листовых подкормок на особенности развития растений и формирования урожая озимой пшеницы проводили по общепринятым методикам в 2021-2022 г. на базе ООО «Зеленый Остров» в Белгородском районе Белгородской области. Объектом исследования в наших полевых опытах был сорт озимой мягкой пшеницы Алексеич, высеваемый в четырехкратной повторности с площадью учетной делянки 50 м². В качестве листовых подкормок проводимых в межфазные периоды кущение-выход в трубку и флаговый лист-начало колошения в дозе 4 л/га с нормой расхода рабочего раствора 230 л/га применяли отечественные препараты фирмы Листер: Фолирус Комби, ВР, Фолирус Актив, ВР и Фолирус Форте, ВР. Компоненты препаратов имеют высокую концентрацию основных необходимых элементов, микроэлементы в хелатной форме, не являются фитотоксичными, предотвращают магниевые хлорозы, снижают фитотоксический эффект от применения гербицидов, повышают устойчивость к болезням, улучшают качество зерна и повышают засухоустойчивость и жароустойчивость.

В результате проведенных исследований установлено, что в среднем по опыту масса 1000 зерновок составила 42,7 г и изменялась незначительно по вариантам опыта от 41,3-42,7 г. Растения пшеницы формировали больше число колосков и число зерен в колосе в сравнении с контролем (опрыскивание водой) на варианте с обработкой Фолирус Форте на 7 шт./раст. и на варианте Фолирус актив, ВР – 10 шт./раст. Масса зерна с колоса также зависела от листовых подкормок и в сравнении с контро-

лем была больше на всех вариантах опыта на: Фолирус Комби – 0,42 г, Фолирус Форте – 0,67 г, а максимальное различие по данному показателю установлено при применении Фолирус Актив – 1,27 г.

Таким образом, применение листовых отечественных подкормок при возделывании озимой пшеницы сорта Алексеич положительно сказывалось на всех элементах структуры продуктивности растений.

Список литературы

1. Власова Л.М. Опыт биологической защиты озимой пшеницы от болезней / Л.М. Власова, В.А. Федотов, Н.В. Подлесных, А.А. Муравьев // Защита и карантин растений – 2018. – № 8. – С. 24-26.
2. Власова Л.М. Инсектофунгицидная баковая смесь для защиты посевов озимой пшеницы / Л.М. Власова, О.В. Попова, А.А. Муравьев // Защита и карантин растений – 2019. – № 9. – С. 19-20.
3. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур (на примере Белгородской области) [Текст] / А.В. Турьянский, В.И. Мельников, Л.А. Селезнева, Н.Р. Асыка, В.Ф. Ужик и др. – Белгород : Изд. Константа, 2014. – 462 с.
4. Оценка сортов и линий озимой пшеницы в коллекционном питомнике Бел ГАУ [Текст] / И.В. Оразаева, М.И. Павлов, А.А. Муравьев, И.В. Кулишова // Сборник материалов I Всероссийской научно-практической конференции Селекция растений: прошлое, настоящее и будущее с международным участием, посвященной 140-летию «БелГУ» и столетию со дня рождения селекционера, ученого и педагога, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Щелоковой Зои Ивановны. – Белгород : ИД «Белгород» НИУ БелГУ, 2017. – С. 139-143.
5. Павлов М.И. Оценка адаптивных и продуктивных характеристик перспективных линий озимой мягкой пшеницы / М.И. Павлов, И.В. Оразаева, А.А. Муравьев // Успехи современного естествознания. – 2018. – № 1. – С. 43-48. URL: <http://www.natural-sciences.ru/ru/article/view?id=36649>
6. Муравьев А.А. Зависимость урожайности яровой пшеницы от обработки биопрепаратом / А.А. Муравьев // Инновации в АПК проблемы и перспективы. – 2019. – № 3 (23). – С. 142-147.

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА НА РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ СОИ

Муравьёва И.С., Сергеева В.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В современных адаптивных агротехнологиях одно из ведущих значений отводится приемам, позволяющим нивелировать негативные последствия неблагоприятных условий вегетации на урожайность сельскохозяйственных культур. При этом основным критерием к таким агроприемам следует отнести рентабельность их внедрения. Её высоких показателей можно достичь за счет большей эффективности использования регуляторов роста с фунгицидной активностью, которые работают и как фунгицид, и как регулятор роста, то есть одно применение, два направления действия. Особую актуальность данные препараты приобретают при возделывании одной из ведущих зерновых бобовых культур в регионе – сои [1, 3].

В ряде полевых опытов неплохую эффективность показали различные регуляторы роста в различных почвенно-климатических условиях регионов России. В то же время одновременное применение регуляторов роста для обработки семян и вегетирующих растений и эффект такого применения, на наш взгляд, изучен недостаточно [2, 4].

Экспериментальную работу проводили в 2021-2022 гг. на базе ИП КФХ Макаренко Е.И. Волоконовского района Белгородской области. Изучали влияние обработки семян и вегетирующих растений регулятором роста ЭкоЛарикс, ВРП у сортов сои: Кофу, Максус и Киото.

Почва опытного участка чернозем типичный, тяжелосуглинистого гранулометрического состава, содержание гумуса в пахотном слое – 4,75% содержание основных элементов питания среднее.

Технология возделывания сортов сои на опытном участке была типичной для юго-западной части лесостепной зоны Центрального Черноземья. Предшественник – яровой ячмень. Производственные опыты закладывали по общепринятым методикам, площадь делянки 250 м², повторность трехкратная, размещение делянок рендомизированное. Сорта сои высевали в оптимальные для региона сроки, с нормой посева 0,75 млн. шт./га всхожих семян, ширина междурядий 18 см, глубина посева 3-4 см, обрабатывали семена сортов сои перед посевом регулятором роста ЭкоЛарикс, ВРП – 20 г/т, и вегетирующие растения сортов сои двукратно до и после цветения – 8 г/га + адьювант Агропол, Ж – 0,06 л/га.

Сравнительное изучение эффективности возделывания трех сортов сои на фоне регулятора роста ЭкоЛарикс позволяют выявить определенные положительные закономерности. При применении регулятора роста вегетационный период у всех сортов сои имел тенденцию к сокращению, то есть более быстрому созреванию в сравнении с контролем (без обработки). Растения всех сортов сои имели большую высоту, максимальное значение которой было у сорта Киото, наименьшая высота установлена у сорта Кофу. Урожайность также существенно отличалась на фоне применения регулятора роста. В среднем за два года на фоне без применения регулятора роста она изменялась в пределах 2,37-2,89 т/га, была больше на фоне ЭкоЛарикс 2,75-3,37 т/га.

Наибольшая прибавка на этом фоне была получена у сорта Киото – 21,0%, наименьшая у сорта Кофу – 10,8%.

Применение регулятора роста было выгодным, так как вследствие увеличения урожайности у всех изучаемых сортов на фоне применения регулятора роста ЭкоЛарикс возросла и экономическая эффективность.

Лучшие показатели в сравнении с контролем, низкая себестоимость сои на 2856-36580 руб./т, прибыль на 3254-4325 руб./га и уровень рентабельности (на 12-23%) были получены при возделывании сортов Киото и Максус.

Таким образом, среди изучаемых сортов сои наиболее экономически эффективным оказались сорта Максус и Киото.

Список литературы

1. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур (на примере Белгородской области) [Текст] / А.В. Турьянский, В.И. Мельников, Л.А. Селезнева, Н.Р. Асыка, В.Ф. Ужик и др. – Белгород : Изд. Константа, 2014. – 462 с.

2. Муравьев, А.А. Экономическая и биоэнергетическая эффективность возделывания сортов сои / А.А. Муравьев, А. Г. Демидова // Проблемы и решения современной аграрной экономики : Материалы конференции, п. Майский, 23–24 мая 2017 года. Том 1. – п. Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2017. – С. 173-174.

3. Муравьев А.А. Сравнительная эффективность Нитрагина КМ и аммиачной селитры при возделывании сои Белгородская 8 в лесостепи ЦЧР [Электронный ресурс] / International Journal of Green Pharmacy. – 2018. – Vol 5 / Issue 03 March – P. 1554-1560; URL: <http://www.iajps.com/pdf/march2018/29.IAJPS29032018.pdf>

4. Демидова А.Г. Влияние агротехнических приемов на формирование элементов структуры продуктивности сортов сои [Текст] / А.Г. Демидова, А.А. Муравьев // Материалы международной научно-практической конференции Проблемы и решения современной аграрной экономики – Белгород : Белгородский ГАУ, 2017. – С 147-148.

ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА У РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ СОИ ПРИ ОБРАБОТКЕ СЕМЯН И ПОСЕВОВ РЕГУЛЯТОРОМ РОСТА

Муравьёва И.С., Сергеева В.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Проводимые в последнее время опыты и полученные данные, по технологиям возделывания зернобобовых культур, показывают, что соя считается ценной сельскохозяйственной культурой [1]. Её ценность обусловлена содержанием в семенах растительного белка, который с каждым годом является все более актуальной и доступной альтернативой животному белку. Его содержание в семенах сои в зависимости от условий вегетации, технологии и сорта варьирует от 27% до 45%. Особое значение в оценке качества семян сои имеет содержание сырого жира его содержание колеблется от 16% до 24%. Расширение посевов и оптимизации агротехнологии данной ценной высокобелковой культуры способствует решению проблемы обеспеченности белком все отрасли народного хозяйства [2, 3, 4].

Агротехнические приемы играют первостепенную роль в повышении урожайности сои, они позволяют оказывать влияние на жизненно важные процессы в растениях, связанных с интенсивностью роста, формированием продуктивности и иммунитета, что позволяет выявить преимущества такого приема как применение регуляторов роста [1, 5, 6].

Расширению данной тематики исследований повлекло расширение ассортимента регуляторов роста и недостаточно изученное их применение на различных сортах сои. Предполагалось выявить закономерности формирования качества семян различных сортов сои в условиях Белгородской области при применении регулятора роста ЭкоЛарикс.

Экспериментальную работу проводили в 2021-2022 гг. на базе ИП КФХ Макаренко Е.И. Волоконовского района Белгородской области. Изучали влияние обработки семян и вегетирующих растений биопрепаратом ЭкоЛарикс у трех сортов сои: Кофу, Максус и Киото.

Почва опытного участка чернозем типичный, тяжелосуглинистого гранулометрического состава, содержание гумуса в пахотном слое – 4,75% (определение по Тюрину), легкогидролизуемого азота – 139 мг/кг (определение по методу ЦИНАО), подвижного фосфора и калия (определение по Чирикову) – 146 мг/кг и 175 мг/кг соответственно, рН солевой вытяжки – 6,2 (определение по методу ЦИНАО).

Агротехника возделывания сортов сои на опытном участке была типичной для региона. Предшественник – яровая пшеница. Производственные опыты закладывали по общепринятым методикам, площадь делянки 250 м² повторность трехкратная. Сорта сои высевали в оптимальные для региона сроки, с нормой посева 0,75 млн. шт./га всхожих семян, ширина междурядий 18 см, глубина посева 3-4 см, обрабатывали семена и вегетирующие растения сортов сои регулятором роста ЭкоЛарикс.

В ходе опытов было установлено положительное влияние регулятора роста ЭкоЛарикс на урожайность и качество семян различных сортов сои. Специфическая сортовая реакция получена при возделывании сортов Кофу и Киото. Под действием биопрепарата ЭкоЛарикс у сортов сои Кофу и Киото существенно увеличился сбор белка и масла, в урожае показав лучший по опыту результат 1162 и 1189 кг/га и 645 и 674

кг/га) на варианте с сочетанием обработки и семян и вегетирующих растений (двукратно). При обработке лишь семян (без листовой подкормки) содержание белка и жира у этих же сортов был на 8-16% меньше.

Таким образом, применение регулятора роста ЭкоЛарикс на сортах сои наряду с повышением урожайности обеспечило увеличение сборов белка и масла в семенах сортов сои, особенно у лучших сортов Кофу и Киото, поэтому данный агротехнический прием целесообразно рекомендовать к внедрению в производство.

Список литературы

1. Муравьев А.А. Влияние инокуляции семян белгородским нитрагином КМ на урожай и качество зерна сортов сои в лесостепи ЦЧР [Текст] / А.А. Муравьев, В.А. Сергеева // *Аграрная наука*. – 2017. – № 9-10. – С. 24-28.
2. Муравьев А.А. Результаты сравнительного изучения сортов сои белгородской селекции в условиях Белгородской области // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2017. – № 10-1. – С. 116-121. URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=11873>
3. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур (на примере Белгородской области) [Текст] / А.В. Турьянский, В.И. Мельников, Л.А. Селезнева, Н.Р. Асыка, В.Ф. Ужик и др. – Белгород : Изд. Константа, 2014. – 462 с.
4. Муравьев, А.А. Экономическая и биоэнергетическая эффективность возделывания сортов сои / А.А. Муравьев, А.Г. Демидова // *Проблемы и решения современной аграрной экономики : Материалы конференции, п. Майский, 23–24 мая 2017 года. Том 1. – п. Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2017. – С. 173-174.*
5. Муравьев А.А. Сравнительная эффективность Нитрагина КМ и аммиачной селитры при возделывании сои Белгородская 8 в лесостепи ЦЧР [Электронный ресурс] / *International Journal of Green Pharmacy*. – 2018. – Vol 5 / Issue 03 March – P. 1554-1560; URL: <http://www.iajps.com/pdf/march2018/29.IAJPS29032018.pdf>
6. Влияние агротехнологий на азотфиксирующую способность бобовых культур в Юго-западной части ЦЧЗ / Н.И. Клостер, В.Б. Азаров, В.Д. Соловиченко, А.Г. Ступаков // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2012. – № 2. – С. 68-70.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СВОЙСТВА *MESPILUS JAPONICA* THUNB. ПРИ УСЛОВИЯХ ИНТРОДУКЦИИ В УЗБЕКИСТАНЕ

Орзикулова М.Ш., Бердибаева Д.Б.

Ташкентский ГАУ, Республика Узбекистан, г. Ташкент

Лечение целебными растениями сопровождает человечество с давних времен [1, 2]. Рядом полезных свойств и мощнейшей целебной силой обладает *мушмула*. Мушмула японская (*Mespilus japonica*) субтропический, вечнозеленое дерево, вырастающее до 5-9 м в высоту, перекрученный ствол его покрыт корой бурого цвета, позже чернеющей и шероховатой. В Узбекистане произрастает Самаркандском, Ферганском, Ташкентском областях [3].

Крупные кожистые зубчатопильчатые листья с вдавленными жилками и коротким черешком имеют эллиптически-ланцетную форму, темно-зеленые сверху. Осенью и зимой на концах веток текущего года распускаются желтовато-белые цветки, собранные в соцветия-метелки [4].

Мушмулу японскую употребляют как средство, улучшающее пищеварение, а также как мочегонное. В Японии спиртовым настоем плодов мушмулы японской лечат больных, страдающих астмой и бронхитом. Отвары из листьев мушмулы японской считаются хорошим противопаразитарным и кровоостанавливающим средством. Отвар листьев на стакан жидкости требуется 1 ст.л. сухого сырья (или 2 ст.л. свежих листьев). Варить при умеренном кипении приблизительно 10-15 минут, после чего настаивать около 1 часа. Применяется препарат, как правило, наружно, например, для полосканий горла (заболеваний простудного характера, в том числе и при наличии вирусной инфекции) и ротовой полости (стоматиты, гингивиты, кровоточивость и разрыхление десен). Отвар можно использовать в виде компрессов для остановки кровотечений, образовавшихся вследствие травматических повреждений кожи [5].

Отвар плодов применяется при лечении заболеваний ЖКТ (диарея, кровавый понос и пр.) – помогает остановить внутренние кровотечения и способствует нормализации стула. Для приготовления отвара используются незрелые плоды мушмулы, которые необходимо залить небольшим количеством жидкости. Сироп из плодов мушмулы восточная медицина рекомендует принимать для смягчения кашля. Для приготовления лечебного сиропа потребуется сок, полученный из плодов и сахарный песок (в равном соотношении). Сок подогреть до 60°C и растворить сахар. Во время кашля принимают по 1 ч.л. столько раз, сколько потребуется [6]. Отвар косточек (семян) семяна мушмулы не следует выбрасывать - их можно высушить и в дальнейшем использовать для лечения. Средство помогает при лечении желудочно-кишечных заболеваний. На стакан жидкости потребуется 1 ст.л. измельченных (раздробленных) косточек. Варить при умеренном кипении 15-20 минут. Употребляют отвар по полстакана за 1 час до еды, или через 2 часа после приема пищи [7, 8]. Этот полезный отвар также рекомендуется принимать при мочекаменной болезни с целью разрушения солевых отложений. Отвар коры на 250 мл воды – 1 ст.л. измельченной коры. Проварить с четверть часа, затем настоять 2 часа. Препарат используют наружно в виде полосканий, компрессов, тампонов и примочек. Показания к наружному применению такие же, как и в случае использования отвара из листьев мушмулы. Наличие витаминов, микроэлементов и других химических соединений органической природы, обла-

дающих высокой биологической активностью, позволяет использовать мякоть плодов и листья мушмулы в косметических целях. Для приготовления питательных масок используют мякоть плодов, а для лечебных кремов - листья. Лосьон для кожи растертые в кашицу плоды смешать с 20%-ным спиртом (водку разбавить пополам с водой) в соотношении 2:1, настоять 2 часа. Сохранять в холодильнике. Используется для протирания кожи лица, шеи или рук. Для приготовления косметической маски требуется: сок мушмулы и каша, полученная из мякоти без семенных камер – по 50 мл; сок алоэ – 2 ч.л. Сок алоэ лучше использовать после биоактивации. Кроме перечисленных ингредиентов, также понадобится оливковое масло – 1 ч.л, сливки домашнего приготовления и соевая мука – по 1 ст.л. Все компоненты тщательно смешать до получения однородной массы. Продолжительность аппликации – 15 минут.

Список литературы

1. Целебные свойства дикорастущих растений : учебное пособие для вузов / В.Н. Наумкин, А.Г. Демидова, Л.А. Манохина [и др.]. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 452 с.
2. Пищевые и лекарственные свойства культурных растений : учебное пособие / В.Н. Наумкин, Н.В. Коцарева, Л.А. Манохина, А.Н. Крюков. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 400 с.
3. Набиев М.М., Шальнев В., Иброхимов А. Шифобахш неъматлар. – Ташкент: Мехнат. 1986. – Б. 38-39.
4. Неъматов Э, Хуррамов Б, Мукумов И, Мукумов У. Самарканднинг яшил калконлари. Самарканд 2007. 4-5б.
5. O'Pratov, Nabiev M.M. O'zbekiston yuksak o'simliklaming zamonaviy tizimi. Tashkent. 2007yil. 11-13bet.
6. Чуб В.В., Лезина К.Д. Полная энциклопедия комнатных растений – М. : Эксмо, 2003. – 416 с. – 7000 экз. – ISBN 9785040060771.
7. Мушмула японская // Комнатные и садовые растения. – М. : Премьера, 2005. – 1274 с. – 300000 экз. – ISSN 1729-1828.
8. Головкин Б.Н. 1000 поразительных фактов из жизни растений. – М. : АСТ; Астрель, 2001. – 224 с. – 10000 экз. – ISBN 9785170105342, ISBN 9785271030529.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НАВОЗА И СТОКОВ КРС В ООО «КОРМОВАЯ КОМПАНИЯ «ЗЕЛЕНАЯ ДОЛИНА»

Осыченко А.С., Котлярова Е.Г.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Анализ результатов исследований, опубликованных в многочисленных работах, свидетельствует о положительном влиянии стоков и навоза крупного рогатого скота на показатели плодородия независимо от природно-климатической зоны, типа почв, доз, продолжительности и способов применения удобрений [2, 3, 6, 9-10]. Во многом неодинаковое воздействие на показатели почвенного плодородия органических удобрений зависит от их химического состава и отзывчивости на них культур [1, 4, 5, 6, 8].

Цель исследования: сравнительная оценка агроэкологической и экономической эффективности применения органических удобрений на основе стоков и навоза КРС в реальных условиях хозяйствования.

Район землепользования ООО «Кормовая компания «Зеленая Долина» (Белгородская область, ЦЧЗ) характеризуется умеренно континентальным климатом. Среднегодовая температура воздуха составляет 6,4°C, среднегодовое количество осадков 537 мм в год, сумма температур за период активной вегетации растений 2600°C, ГТК находится на уровне 1,2.

В исследовании использовались фактические данные по урожайности сельскохозяйственных культур на полях с внесением органических удобрений с 2016 по 2020 гг. и результаты двух последних туров агрохимического обследования тех же полей за 2015 и 2019 гг. Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel 2010.

Жидкие органические удобрения вносились на поля, непосредственно прилегающие к животноводческим комплексам, тогда как твердые органические удобрения вносились на отдаленные от комплексов поля. Поскольку внесение стоков и навоза КРС приурочена к различным полям, это обеспечило возможность исследовать влияние систематического применения ЖОУ и ТОУ на основные показатели плодородия почв и урожайность культур.

Установлено, что применение местных органических удобрений – стоков и подстилочного навоза КРС – отличающихся по агрохимическому составу, степени доступности элементов питания, имеет неодинаковое влияние на плодородие почв и продуктивность сельскохозяйственных культур. Применение подстилочного навоза КРС способствовало достоверному улучшению показателей плодородия почв таких как содержание органического вещества (на 0,4%_{абс.}), степени кислотности (на 0,4 ед.) и гидролитической кислотности (на 1,32 ммоль/100 г почвы). Применение стоков КРС приводило к значительному превышению продуктивности агроценозов (на 1,2 тыс. ЗЕ/га или 30,4%) по сравнению с внесением навоза КРС. Наиболее отзывчивыми культурами на внесение стоков были подсолнечник, кукуруза, многолетние и однолетние травы, обеспечившие прибавку продукции от 23 до 113%. Применение стоков экономически эффективнее по сравнению с использованием навоза КРС: прибыль и уровень рентабельности выше в 2,9 и 3,1 раза соответственно, себестоимость ниже в 1,4 раза.

Список литературы

1. Бережная, А.С. Зависимость урожая ярового ячменя от применяемых удобрений / А.С. Бережная, Л.Н. Кузнецова // В сборнике: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Мат. межд. студ. конф. – 2021. – С. 10.

2. Грицина, В.Г. Динамика гумуса и макроэлементов в почве в зависимости от удобрения сои / В.Г. Грицина, Е.Г. Котлярова, Е.В. Ковалева // Аграрный научный журнал. – 2022. – № 5. – С. 4-9.
3. Клостер, Н.И. Органические удобрения / Н.И. Клостер, В.Б. Азаров. – Белгород, 2022. – 216 с.
4. Клостер, Н.И. Повышение продуктивности зерновых культур при использовании органических удобрений в биологическом земледелии ЦЧЗ / Н.И. Клостер, В.Б. Азаров // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2021. № 4 (32). С. 141-148.
5. Лушпин, М.Н. Эффективность применения органических и минеральных удобрений на пашных культурах / М.Н. Лушпин, Е.Г. Котлярова // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы межд. студ. конф. – 2022. – С. 41-42.
6. Мониторинг и прогнозирование научно-технологического развития АПК в сфере мелиорации и восстановления земельных ресурсов, эффективного и безопасного использования удобрений и агрохимикатов: монография / Е.Г. Котлярова, С.Д. Лицуков, А.И. Титовская др. Белгород: Константа, 2017. – 204 с.
7. Муравьев, А.А. Технология производства зерна кукурузы в КФХ Кораблев А.В. Касторенского района Курской области / А.А. Муравьев, Е.А. Кораблева // В книге: Актуальные решения аграрной науки по развитию сельскохозяйственного производства и укреплению продовольственной безопасности страны. Мат. межд. науч. конф. – 2022. – С. 180-182.
8. Kamenev R.A., Solodovnikov A.P., Letuchiy A.V., Gudova L.A., Lekarev A.V. Efficiency of application of compost of liquid poultry manure under sunflower in southern chernozem // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 2022. 1045. 012084.
9. Kotlyarova E., Grisina V., Litsukov S., Stupakov A. The balance of organic matter and soil nutrients, depending on fertilization level of soybean varieties // E3S web of Conferences. Сер. «International Scientific and Practical Conference «Fundamental and Applied Research in Biology and Agriculture, Current Issues, Achievements and Innovations», FABRA 2021». – 2021. – 254, 05006 (2021).
10. Litsukov S.D., Kotlyarova E.G., Kuznetsova L.N., Akinchin A.V., Linkov S.A. Agrochemical objectivation of corn root residues accumulation using different methods soil treatment and fertilizer doses // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БОКСЕР В ООО «ПЧЕЛКА»

Павелкина А.С., Батракова А.Ю., Крюков А.Н.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Технология, сроки применения и выбор гербицида для использования в период вегетации картофеля зависят от спектра сорных растений и фазы развития картофеля. До всходов культуры (как правило, после гребнеобразования) для борьбы с однолетними двудольными и злаковыми сорняками применяют почвенный гербицид ГЕЗАГАРД 2,0-3,5 л/га.

Картофель – широкоярусная культура. Период от посадки до всходов занимает от 15 до 30 дней, поэтому эта культура обладает очень низкой конкурентоспособностью к сорнякам. Потери урожая при высоком уровне засоренности могут достигать 75%. Кроме того, сорняки являются растениями-хозяевами возбудителей болезней картофеля [1-5].

Применение гербицидов на семенных посадках картофеля имеет преимущество перед механическими обработками, поскольку исключает возможность переноса вирусной инфекции вследствие травмирования растений картофеля. Важен правильный выбор гербицида (чаще – смеси гербицидов) и сроки его применения.

При использовании почвенных гербицидов для достижения хорошей эффективности необходимы следующие условия:

- 1) Гребни должны хорошо осесть;
- 2) Клубни должны быть посажены на оптимальную глубину (8-10 см), чтобы гербициды не попали в зону проростков картофеля;
- 3) Почва должна иметь мелковатую структуру для равномерного распределения гербицидов;
- 4) Почва должна быть достаточно влажной (70-80%), чтобы гербициды могли проявить свое действие.

С 2012 г компания «Сингента» предлагает сельхозпроизводителям новое решение для защиты картофеля от сорных растений – гербицид БОКСЕР – новый препарат почвенного действия на основе действующего вещества просульфокарб. Довсходовый и раннепослевсходовый гербицид БОКСЕР в дозе 3,0-5,0 л/га способен подавлять широкий спектр однолетних злаковых и двудольных сорных растений, включая паслен черный и подмаренник цепкий. Применение продукта наиболее эффективно в период от прорастания до образования всходов сорными растениями.

Хорошо известно, что традиционно используемые для защиты картофеля гербициды высокоэффективны против широкого спектра важнейших сорных растений. Однако и здесь есть исключения в отношении таких видов сорняков, как подмаренник цепкий и паслен черный. В то время как во многих регионах эти сорные растения могут быть существенной причиной засорения посадок картофеля при выращивании картофеля, требующей эффективного и своевременного решения. Если все-таки на ваших полях поселились такие сорняки, как подмаренник цепкий и паслен черный, значит, пришло время применять БОКСЕР!

БОКСЕР – новый почвенный гербицид, высокоэффективный против подмаренника и паслена черного, то есть тех сорняков, которые являются в данный момент наиболее проблемными для контроля в посадках картофеля во многих регионах.

Кроме перечисленных двудольных сорняков, БОКСЕР активно подавляет большинство из проблемных однолетних злаковых сорных растений. Для полноценного контроля широкого спектра сорных растений в посадках картофеля также рекомендуется применение гербицида БОКСЕР в баковой смеси с гербицидами на основе д.в. метрибузина (70%).

Когда у сельхозпроизводителя отсутствует возможность провести осеннее или весеннее применение гербицидов сплошного действия, вероятно раннее появление сорняков – еще до того, как появятся всходы культурных растений. РЕГЛОН СУПЕР является гербицидом сплошного действия для довсходового применения на картофеле. РЕГЛОН СУПЕР способен быстро и эффективно решить данную проблему. Для этого за 2-3 дня до появления всходов культуры проводят опрыскивание вегетирующих сорных растений препаратом в норме расхода 2,0 л/га. В отличие от других гербицидов, используемых в те же сроки, РЕГЛОН СУПЕР является быстродействующим препаратом. Видимые симптомы гибели сорных растений заметны уже в день применения, полное действие препарата – в течение нескольких дней.

Попадание препарата на почву при опрыскивании не оказывает никакого действия на культурное растение, поскольку РЕГЛОН СУПЕР является контактным гербицидом и, следовательно, действует только на обработанные части растений и не проявляет активности в почве (быстро инактивируется при попадании в почву). Не происходит снижения активности препарата при выпадении осадков уже через 15 минут после нанесения.

Список литературы

1. Наумкин, В.Н. Технология растениеводства / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2014. – 592 с.
2. Практикум по растениеводству / Н.В. Парахин, Г.И. Дурнев, В.В. Коломейченко [и др.]. – Москва : Издательство КолосС, 2010. – 334.
3. Пищевые и лекарственные свойства культурных растений : учебное пособие / В.Н. Наумкин, Н.В. Коцарева, Л.А. Манохина, А.Н. Крюков. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 400 с.
4. Муравьев, А.А. Технология растениеводства / А.А. Муравьев, В.Н. Наумкин. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2013. – 79 с.
5. Органо-минеральное удобрение сеорин на картофеле / Н.В. Коцарева, А.П. Климов, А.С. Орлов, С.В. Шульпеков // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения : VI международная научно-производственная конференция, Белгород, 26-28 марта 2002 года. Том Часть I. – Белгород : Белгородская государственная сельскохозяйственная академия, 2002. – С. 109.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО НА ЗЕЛЕНый КОРМ

Павелкина А.С., Руссу А.К., Крюков А.Н.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Луговой (красный) клевер – одно из наиболее распространенных кормовых растений. По кормовой ценности клеверное сено несколько уступает сену люцерны. Наибольшее значение корм имеет для хозяйств Нечерноземной зоны, где вид занимает более половины площадей посевных трав. Урожайность клеверного сена при высоком уровне агротехники может достигать 90 ц/га. Из клевера готовят сено, силос, сенаж, травяную муку, клеверные корма гранулируют и брикетируют. При полевой сушке клевер теряет листья интенсивнее, чем люцерна.

Клевер луговой – наиболее широко культивируемый вид. По питательности сено уступает лишь люцерновому, содержит до 18% протеина. Клевер луговой высевают в монокультуре или злаково-бобовых смесях. Так, для дерново-подзолистых почв рекомендована смесь с тимофеевкой луговой и лядвенцем рогатым или только тимофеевкой; для черноземов и известкованных почв используют смесь клевера лугового, тимофеевки луговой и люцерны. При высеве с тимофеевкой сено 1-го года состоит преимущественно из клевера, во 2-й год клевер изреживается и в смеси преобладает тимофеевка [1-6].

На сено клевер луговой скашивают в начале цветения, когда уровень протеина высок; кроме того, скошенные в указанной фазе растения быстро отрастают и дают высокий урожай во 2 укосе. Используют косилку КДП-4,0 или КТП-6,0, на повышенных скоростях – косилку КС-2,1, для полегших и перепутанных трав – КРН-2,1.

Высушивание требуется проводить в возможно короткий срок, скошенную массу ворошат в прокосах с помощью колесно-пальцевые граблей ГВР-630, ГВК-6,0 или граблей Е-247 и Е-249, или валкообразователи импортного производства. Высохшее сено собирают в валки, прессуют и перевозят к месту постоянного хранения.

При открытом хранении сена используют укрывную пленку (в этом случае возможно подмокание верхних слоев сена из-за выпадения конденсата) или солому, стог очесывают во избежание накопления влаги при осадках. Сенник должен быть хорошо вентилируемым. Для предотвращения самонагрева и самовозгорания сено закладывают при влажности воздуха не более 75%.

Влажность доброкачественного сена не превышает 17%. Цвет зеленый, запах травяной, не затхлый, не гнилостный. Не должно иметь включения земли, мусора и ядовитых растений, токсичных грибов (фузариум), остаточных пестицидов.

Выделяют сено 1, 2, 3 классов и неклассовое.

Качественное клеверное сено – высокоэнергетическая составляющая рациона, 1 кг содержит 0,91 ЭКЕ, что соответствует 9,14 МДж обменной энергии для КРС. Корм богат протеином с высокой биологической ценностью и благоприятным уровнем расщепляемости. Значительный уровень кальция, корм рекомендован для компенсации кальциевого дефицита высокопродуктивных молочных коров [6-8].

Список литературы

1. Региональное кормопроизводство : учебное пособие для вузов / В.Н. Наумкин, А.Н. Крюков, А.Г. Демидова [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 328 с.
2. Целебные свойства дикорастущих растений : учебное пособие для вузов / В.Н. Наумкин,

- А.Г. Демидова, Л.А. Манохина [и др.]. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 452 с.
3. Наумкин, В.Н. Региональное растениеводство / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин, А.Н. Крюков. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2022. – 440 с.
 4. Муравьев, А.А. Кормопроизводство с основами ботаники / А.А. Муравьев. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – 269 с.
 5. Муравьев, А.А. Кормопроизводство с основами ботаники : ПРАКТИКУМ / А.А. Муравьев. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – 269 с.
 6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – М. : ВНИИЖ, 2003. – 456 с.
 7. Таблица Грубера по кормлению молочных коров, быков, овец, коз. – Германия : Баварский ИСХ, 2010. – 32-е изд. – 85 с. HYBRIMIN FUTTER 5 (компьютерная программа).
 8. Горбкова, Е.В. Способы заготовки клеверного сена в условиях нечерноземной зоны. – Молодой ученый. – 2015. – № 9.

ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ АКТИНИДИИ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО ТУМАНА

Павленко А.С., Белокобыльская Е.Д.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Возрастающая популярность нетрадиционных культур обуславливает увеличение спроса на посадочный материал. Для удовлетворения потребности населения в саженцах необходима наращивать их производство, используя оптимальные технологии. На практике наиболее надежным способом ускоренного получения саженцев актинидии является зеленое черенкование в условиях искусственного тумана. Как правило, для актинидии в целом характерно легкое укоренение летних черенков в пленочных теплицах.

С целью определения наиболее пригодных способов производства саженцев в теплице Белгородского ГАУ в 2022 гг. были проведены исследования, объектами которых служила актинидии коломикта.

Актинидия коломикта – древовидная лиана с тонким ветвистым стволом диаметром до 4-5 см. Плод – ягода. Мякоть мягкая, сочная, кисловато-сладкая, со специфическим приятным ароматом.

Укоренение осуществляли в теплицах, оснащенных туманообразующей установкой. Побеги заготавливали в стадии начала одревеснения, чаще всего – в конце июня. В начале июля их разрезали на черенки длиной около 10 см с 2-3-мя почками, нижние листья удаляли. Подготовленные черенки высаживали по схеме 8x5 см. В качестве субстрата использовали торфо-песчаную смесь в соотношении 1:1. Учеты проводились по общепринятым методикам, повторность опыта трехкратная, в повторении не менее 100 черенков. В целях совершенствования технологии зеленого черенкования дополнительно были применены биостимуляторы.

При укоренении испытывали препараты: Мивал-Агро (0,2г/л) изготовленный; Рибав-Экстра (0,3 мл/л).

В результате проведенных исследований установлено, что укореняемость зеленых черенков в опыте изменялась от 60 до 100%. Отмечен положительный эффект от применения регуляторов роста Мивал-Агро и ИМК, в вариантах с использованием которых укореняемость черенков составила 84-100% и была выше по сравнению с контролем (72-87%). При использовании препарата Рибав-Экстра у.

Измерения биометрических параметров полученных показали в целом положительное воздействие обоих препаратов на развитие укорененных черенков большинства изучаемых образцов. Так, использование препарата способствовало увеличению суммарного прироста надземной части черенка.

Таким образом, проведенные исследования позволили выявить биологические особенности сортов актинидии при размножении способом зеленого черенкования и показали, что влияние использованных в опытах ростовых стимуляторов на укоренение и качество саженцев актинидии было неоднозначным, однако в целом его можно оценить как положительное [1-5].

Список литературы

1. Крюков А.Н. Экологическое растениеводство в приусадебном хозяйстве / А.Н. Крюков, О.Ю. Артемова, А.С. Блинник [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 260 с.

2. Наумкин В.Н. Пищевые и лекарственные свойства культурных и дикорастущих растений / Наумкин В.Н., Коцарева Н.В., Крюков А.Н., Демидова А.Г., Манохина Л.А., Наумкина Л.А. Москва : Колос-С, 2020. – 555 с.
3. Наумкин В.Н. Пищевые и лекарственные свойства культурных растений: учебное пособие / В.Н. Наумкин, Н.В. Коцарева, Л.А. Манохина, А.Н. Крюков. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 400 с.
4. Плодоводство : учебник для СПО / Н.П. Кривко, В.В. Турчин, Е.М. Фалынсков, В.Б. Пойда. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 312 с.
5. Шульпекова Т.П. Перспективы развития отрасли садоводства в Белгородской области / Шульпекова Т.П., Крюков А.Н. // Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК. Сборник докладов национальной конференции. Белгород, 30 ноября 2020 г. 2020. С. 63.

ПРОБЛЕМА ДЕГРАДАЦИИ ПОЧВ

Палий А.О., Муравьёв А.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В последние годы нарастает угроза глобального экологического кризиса, повсеместно растут масштабы деградации почв в результате водной и ветровой эрозии, загрязнения почв тяжелыми металлами, добычи полезных ископаемых: различных руд, строительных материалов, нефти, газа, создания полигонов захоронения промышленных и бытовых отходов. Установлено, что разной степени деградации подвержены почти 2 млрд. га. За весь исторический период человечество уже потеряло около 2 млрд. га некогда плодородных почв, превратив их в антропогенные пустыни и неудобные земли, что равно всей суммарной площади современного земледелия [1].

Загрязнение почв тяжелыми металлами отмечается практически во всех промышленно развитых регионах страны. Наиболее проблемными элементами по масштабам и объемам выбросов среди поллютантов 1 класса опасности являются свинец, цинк, мышьяк и кадмий, 2 класса – медь, никель и кобальт. Зоны, в которых содержание тяжелых металлов в почвах сельскохозяйственных угодий в десятки и сотни раз превышает ПДК, это Кемеровская, Белгородская и Челябинская области, повышенное содержание тяжелых металлов – в Московской, Смоленской, Тульской и Брянской областях [2-6].

Проблема деградации почв обусловлена нерациональным ведением сельскохозяйственного производства. Несоблюдение технологий возделывания культур, обеспечивающих сохранение почвенного плодородия, нарушение севооборотов в земледелии вызвано, прежде всего, экономическими причинами. Следствием перехода от командно-административной системы управления к уровню рыночной явилось изменение структуры землевладения. В результате нарушились традиционные приёмы сельского хозяйства, наблюдается игнорирование научно обоснованных, апробированных практикой способов земледелия, накопленных агрономических знаний.

Характерный пример деградации почв можно отметить на примере Центрального Черноземья, где распаханность земель превышает 65% территории. Общая площадь подверженных водной эрозии сельскохозяйственных угодий достигает 3,4 млн. га. Наибольшее распространение эродированные земли получили в Белгородской (41,1%), Курской (24,8%), Воронежской (23,2%) областях. В целом эродированные почвы занимают четвертую часть пашни и почти три пятых сенокосов и пастбищ. Под оврагами занято около 130 тыс. га.

Для того чтобы снизить деградацию почв важно применять надлежащие технологии агрохимического ухода за почвами, а также использовать современные методики избегания деградации почв, такие как: создание зон природной защиты, борьба с засоренностью почв, восстановление органического вещества в почве, более грамотное использование подсолнечника, улучшение технологий выращивания сельскохозяйственных культур и улучшение эрозионной защиты почв.

Таким образом, распространение эрозии можно считать самым важным фактором, который вызывает деградацию почвы. Согласно Раису [7, 8], с использованием концепции устойчивости земледелия, первым отрицательным фактором для продук-

тивности и прибыльности и главным разрушительным фактором окружающей среды является эрозия почвы. Следовательно, устойчивости можно достичь только при условии полного прекращения эрозии почвы.

Список литературы

1. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и её окружения. – М. : Наука, 1965. – 374 с.
2. Лицуков, С.Д. Транслокация тяжелых металлов в системе почва-растение / С.Д. Лицуков, А.В. Акинчин. – Белгород : ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА им.В.Я Горина», 2013. – 201 с.
3. Оценка содержания тяжёлых металлов в компонентах почвенно-биотического комплекса в зоне действия птицефабрики / В.И. Соловьева, С.И. Панин, Е.Ю. Колесниченко, Т.С. Морозова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 9. – С. 54-56.
4. Поведение тяжелых металлов в почвенно-биотическом комплексе агроценозов / В.И. Желтухина, Т.С. Морозова, С.И. Панин [и др.] // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2021. – № 4 (32). – С. 136-140.
5. Керженцев А.С. Другой земли у нас нет / А.С. Керженцев, Ю.А. Кузьменчук // Вестник РАН. – 2009. – № 2. – Т. 79. – С. 8-15.
6. Морозова, Т.С. Аккумуляция кадмия в почве и растениях озимой пшеницы под влиянием удобрений / Т.С. Морозова, С.Д. Лицуков. – 2016. – № 4 (12). – С. 91-97.
7. Reis E.M. Manejo de enfermidades en Plantio Direto, Proceedings «II Encontro de Produtores de Plantio Direto» / E.M. Reis. – Paraguay, Itapúa, 1994.
8. Добровольский Г.В. Тихий кризис планеты / Г.В. Добровольский // Вестник РАН. – 1997. – № 3.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ, ПОЛУЧЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БПЛА И СПУТНИКОВЫХ СНИМКОВ

Палий А.О., Муравьев А.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В настоящее время одним из наиболее перспективных направлений управления продукционным процессом растений для повышения урожайности является использование систем дистанционного мониторинга. Использование данных систем позволяет следить за состоянием посевов и своевременно принимать решения о проведении соответствующих агротехнических мероприятий [5].

Анализ снимков, полученных при помощи БПЛА, позволяет определять качественные и количественные характеристики посевов, выявлять участки, пораженные болезнями и вредителями, оперативно принимать решения по проведению необходимых агротехнических мероприятий [3, 4].

Спутниковые снимки, аналогично аэрофотоснимкам, позволяют давать оценку состояния растительности и составлять прогнозы урожайности. На основе мультиспектральных данных могут быть построены различные карты, такие как карты оценки интенсивности вегетации, карты содержания азота в листьях растений, карты интенсивности поглощения фотосинтетической активности и другие [2, 3].

Особенностью космических снимков является их высокая обзорность. Однако стоит отметить, что из-за облачности не всегда предоставляется возможным получить данные интересующей пользователя территории. Альтернативой могут стать радиолокационные снимки, использование которых для мониторинга сельского хозяйства пока не получило широкого распространения, и является перспективным направлением для исследований. Результаты исследования показали, что радиолокационные снимки не зависят от облачности и освещенности, поэтому съемка может проводиться регулярно с необходимой периодичностью [1].

С точки зрения пространственного разрешения спутниковые снимки, предоставляемые в свободном доступе ежедневно, имеют низкое пространственное разрешение и помехи за счёт облачности, что снижает точность анализа состояния растительности на небольших сельскохозяйственных угодьях.

Рассмотрим преимущества и недостатки средств получения данных дистанционного мониторинга (+ преимущества, - недостатки):

Для беспилотных летательных аппаратов:

- + Оперативность получения данных;
- + Высокое пространственное разрешение вплоть до нескольких сантиметров в зависимости от высоты проведения съемки;
- + Независимость проведения съемки от наличия облачности;
- + Возможность получения снимков в видимом и мультиспектральном диапазонах;
- Нерентабельность использования для больших площадей;
- Невозможность проведения съемки в сильный ветер;
- Чувствительность метода к условиям освещенности в момент съёмки: пассивные камеры по сравнению с активными датчиками всегда дают искаженный результат, следовательно, существует необходимость ввода поправочных коэффициентов, в

разных условиях они будут разными;

- Необходимость небольших сшивки фрагментов в один массив.

Для спутниковых систем:

+ Оперативность: бесплатно поставляемые снимки низкого разрешения обновляются ежедневно (MODIS, разрешение 250 м), более высокого разрешения – 1 раз в 16 дней (Landsat, разрешение 30 м);

+ Возможность покрытия одним снимком больших площадей;

+ Независимость проведения съемки от метеоусловий;

+ Наличие архивных снимков, что позволяет проводить временной анализ изменения характеристик растительности;

- Низкое пространственное разрешение: 30-250 м; снимки более высокого разрешения (1-6 м) бесплатно не поставляются;

- Потеря информации и искажение за счёт атмосферных явлений: снимки, полученные в облачную погоду, не дают необходимой информации.

Список литературы

1. Кантемиров Ю.И., Семёнов В.Н. Возможности спутникового радиолокационного мониторинга для решения задач сельского хозяйства [Электронный ресурс]: статья / Кантемиров Ю.И., Семёнов В.Н. // Геоматика. – 2011. – № 2. – С. 85-89.

2. Сечин А.Ю. Беспилотный летательный аппарат: применение в целях аэрофотосъемки для картографирования (часть 2) [Электронный ресурс]: статья / Сечин А.Ю. [и др.] // «Ракурс», Москва, Россия, 2011. URL: http://www.racurs.ru/www_download/articles/UAV_2.pdf.

3. Сонько С.П., Косенко Ю.Ю. Геоинформационные системы в охране окружающей среды, сельском и лесном хозяйстве [текст]: методич. пособие / Сонько С.П., Косенко Ю.Ю. // Уманский национальный университет садоводства. – 2013. – С. 98.

4. Терехин Э.А. Оценка сезонных значений вегетационного индекса(NDVI) для детектирования и анализа состояния посевов сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]: статья / Терехин Э.А. // Научный журнал : Исследование Земли из космоса. – 2015.

5. Линков, С.А. Использование беспилотных летательных аппаратов для внесения трихограммы / С.А. Линков, А.А. Попов, А.О. Палий // Вопросы современной генетики, селекции и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур : Сборник докладов национальной научной конференции, Белгород, 12 октября 2021 года. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. – С. 268-270.

УРОЖАЙНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЗВЕНА СЕВООБОРОТА В УСЛОВИЯХ ЦЧР

Панарин Д.И., Рашенко А.В., Ступаков А.Г.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Актуальность. Урожайность подсолнечника является одним из наиболее важных показателей, характеризующих продуктивность культуры [1]. Совершенствование существующей технологии возделывания позволяет увеличивать урожайность подсолнечника и его рентабельность [2]. Научно-обоснованный севооборот подсолнечника позволяет реализовать потенциал культуры в полной мере [3].

Методика. Почва опытного участка – чернозём типичный среднесуглинистый. Исследования проводились на посевах подсолнечника гибрида «Хелесан», в опытном стационаре на среднем фоне полного минерального питания $N_{60}P_{60}K_{60}$. В опыте изучалось изменение урожайности подсолнечника при четырёх предпредшественниках: многолетние травы; горох; яровой ячмень; чёрный пар.

Обсуждение. Наибольшая урожайность подсолнечника была получена по предшественнику яровой ячмень, и составила 2,52 т/га. Наименьшая урожайность подсолнечника была получена по предшественнику чёрный пар, составившая 2,27 т/га.

Выводы. При условно среднем фоне полного минерального питания $N_{60}P_{60}K_{60}$, наибольшая урожайность гибрида подсолнечника «Хелесан» была достигнута в звене севооборота с яровым ячменём. Наименьшую урожайность подсолнечник продемонстрировал в звене с чёрным паром.

Список литературы

1. Попытченко Л.М., Решетняк Н.В., Тимошин Н.Н. Влияние технологии выращивания сортов и гибридов подсолнечника на урожайность // Научный вестник государственного образовательного учреждения Луганской Народной Республики. Луганский национальный аграрный университет. – 2018. – № 2. – С. 86-97.
2. Тхакушинова Л.Н., Пхешхова М.Б., Мамсиров Н.И. Анализ продуктивности и качественных показателей маслосемян новых гибридов подсолнечника // Проблемы и перспективы развития сельского хозяйства юга России: материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Краснодар, 2018. С. 306-308.
3. Зюба С.Н., Андреев П.В., Михайлов Д.А., Панарин Д.И. Влияние минеральных удобрений на продуктивность звеньев севооборота / Материалы XXVI Международной научно-производственной конференции «Вызовы и инновационные решения в аграрной науке» (25 мая 2022 года): в 3 томах. Т. 1. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. – С. 13-14.

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ НА СИЛОС

Пойменов А.С., Котлярова Е.Г.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В современном сельскохозяйственном производстве Центрально-Черноземного региона, в том числе и Белгородской области, в группе поздних яровых зерновых культур первое место по урожайности принадлежит кукурузе.

Интенсификация сельскохозяйственного производства при возделывании кукурузы на силос, требует не только правильного научно-обоснованного подбора адаптированных высокопродуктивных гибридов, но и разработки новых, наиболее совершенных ресурсосберегающих технологий возделывания [2-4, 6-8]. Их применение способствует получению стабильно высоких урожаев, предусматривает сокращение затрат труда, эффективное использование сельскохозяйственных машин, минеральных удобрений и пестицидов [1].

Исследования проводили в длительном полевом стационарном опыте лаборатории плодородия почв и мониторинга, расположенном на территории опытного поля ФГБНУ «Белгородского ФАНЦ РАН» Белгородского района х. Гонки. Из органических удобрений вносили навоз один раз в ротацию севооборота под сахарную свеклу в одной дозе (40 т/га) и двойной (80 т/га), приходящиеся на гектар севооборотной площади соответственно по 8 и 16 т.

Минеральные удобрения вносили ежегодно под каждую культуру, в том числе и под кукурузу на силос, в одной и двойной дозах. Одинарная доза удобрений (70 кг д.в. на га) рассчитана на простое воспроизводство почвенного плодородия, а двойная доза (140 кг д.в. на га) – на расширенное [5].

Посевная площадь опытной делянки 120 м², повторность трехкратная.

В полевом опыте при возделывании кукурузы на силос в зернопропашном севообороте использовали общепринятую для Центрально-Черноземного региона агротехнику. Объектом исследований был гибрид кукурузы – Белкорм. Предшественник кукурузы на силос – ячмень.

Чередование культур в зернопропашном севообороте: 1. Озимая пшеница; 2. Сахарная свёкла; 3. Ячмень; 4. Кукуруза н/силос; 5. Горох.

Как показали исследования, за анализируемый период 2016-2018 гг. кукуруза на силос хорошо отзывалась на внесение удобрений, урожай которой заметно возростал.

Урожайность кукурузы на силос на вариантах опыта без удобрений колебалась в пределах 197-267 ц/га. При внесении одинарных доз минеральных удобрений урожайность кукурузы на силос заметно изменилась и составила в среднем 296 ц/га. Внесение двойных доз минеральных удобрений по сравнению с одинарными повысило урожайность культуры на 15%, а с контролем на 43% и составила в среднем – 341 ц/га.

Последствие от внесения одинарной дозы органических удобрений повысило урожайность кукурузы на силос по сравнению с контролем на 12%; двойной – 16%.

Таким образом, совместное внесение минеральных и органических удобрений особенно эффективно сказывается на урожайности кукурузы на силос. Наибольшие показатели урожайности, отмечены в вариантах с внесением одинарной и двойной доз органических удобрений совместно с двойной дозой минеральных удобрений, которая изменялась в пределах 355-421 ц/га, что говорит об увеличении урожайности на 49-77%.

Список литературы

1. Доманов, Н.М. Влияние технологий с различным уровнем применения средств химизации на фитосанитарное состояние посевов и продуктивность севооборота / Н.М. Доманов // Труды ВИУА. – 2002. – С. 24-26.

2. Калашников, М.А. Совершенствование технологии возделывания сладкой кукурузы на орошении / М.А. Калашников, Е.Г. Котлярова // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы межд. студ. конф. – 2022. – С. 30-31.
3. Лушпин, М.Н. Эффективность применения органических и минеральных удобрений на пропашных культурах / М.Н. Лушпин, Е.Г. Котлярова // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы межд. студ. конф. – 2022. – С. 41-42.
4. Лушпина, Т.Н. отзывчивость пропашных культур на глубину и способ основной обработки почвы / Т.Н. Лушпина, Е.Г. Котлярова // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы межд. студ. конф. – 2022. – С. 43-44.
5. Соловиченко, В.Д. Мониторинг почвенного покрова Белгородской области / В.Д. Соловиченко. – Белгород : «Отчий край», 2014. – 113 с.
6. Тупикова, Е.И. Баланс гумуса в почве под кукурузой в зависимости от удобрений и уровня защиты растений / Е.И. Тупикова, Е.Г. Котлярова // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы межд. студ. конф. – 2022. – С. 4-5.
7. Тупикова, Е.И. Засоренность посевов кукурузы на зерно в зависимости от удобрений и средств защиты растений / Е.И. Тупикова, Е.Г. Котлярова // В книге: Актуальные решения аграрной науки по развитию сельскохозяйственного производства и укреплению продовольственной безопасности страны. Матер. Межд. Науч. Конф. – 2022. – С. 64-66.
8. Тупикова, Е.И. Продуктивность кукурузы на зерно и эффективность использования элементов питания в зависимости от уровня интенсификации технологии / Е.И. Тупикова, Е.Г. Котлярова // В сборнике: Вопросы современной генетики, селекции и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Сборник докладов национальной научной конференции. – 2021. – С. 209-211.

ХЛОПКОВОЕ МАСЛО, ЕГО СВОЙСТВА И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Поманисточка О.Н., Батракова А.Ю., Артемова О.Ю.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Хлопчатниковое масло или хлопковое масло – растительное масло, получается прессованием из семян различных видов хлопчатника. Масло из хлопчатника широко применяется в пищевой, химической и косметической промышленности. Содержание масла в семенах невелико, редко превышает 25%, а прессованием удаётся выделить его всего от 16 до 18%. При таком низком содержании является выгодным получать это масло только ввиду того, что семена хлопчатника составляют не имеющий почти никакой цены отброс хлопчатобумажного производства.

Госсипол – природный полифенол, жёлтый пигмент, получаемый из хлопчатника, ингибитор ряда ферментов-дегидрогеназ. Обладает противомаларийным действием и рядом других свойств, которые в настоящее время изучаются. Максимальное содержание госсипола в хлопчатнике – корнях и в ядрах семян, меньше – в листьях, коре стеблей и в створках коробочек семян хлопчатника.

Отделенные от семенного пуха на декортикаторах и сортировках семена хлопчатника раздавливаются на вальцах, состоящих из 2-5 пар гладких цилиндров, делающих до 280 об/мин, и затем нагреваются на паровых жаровнях до 220°C. Измельчённая и прогретая масса помещается в шерстяные мешки, перекладывается салфетками из конского волоса и отжимается на гидравлических прессах с силой 70 кгс/см². В последнее время стали с успехом применять двукратное прессование, первое – холодный отжим, а второе – при нагревании. Очистка масла производится обычным способом. Сырое масло окрашено в бурый цвет, просветлённое имеет светло-красную или оранжевую окраску, а рафинированное – светло-жёлтую. Имеется и вовсе бесцветное масло, полученное обработкой щелочью с применением отбельных глин (на основе перлита) [1, 2].

Хлопчатниковое масло принадлежит к числу тех масел, которые некоторыми классификаторами относятся к маслам невысыхающим, а другими выделяются в особый отдел полувысыхающих масел или группу масел хлопчатникового и сурепного [3].

Под влиянием гидроксида натрия разрушается госсипол, который обладает высокой токсичностью. По химическому составу хлопчатниковое масло представляет смесь глицеридов кислот: стеариновой, пальмитиновой, олеиновой и льняномасляной. Отношение олеиновой к льняномасляной кислоте приблизительно, как 1: 1,5. Помимо кислот, в хлопковом масле есть токоферолы (витамины А и Е), витамины F, группы В, РР. Фитостеролы снижают уровень холестерина. Белков и углеводов в хлопковом масле нет, зато жиров достаточно. Оно чрезвычайно калорийное. 100 г продукта – это 898 ккал.

Хлопчатниковое масло употребляется отчасти как осветительное и пищевое, но в более значительных количествах применяется в мыловарении, причём его чаще в этом случае употребляют не в чистом виде, а в смеси с маслами пальмовым и кокосовым. Мыло с большим содержанием хлопчатникового масла плохо отсаливается и удерживает много воды. Для освещения служит только жидкая часть масла, отделенная охлаждением и отжиманием. Твёрдая часть, под названием растительного стеарина, поступает в продажу отдельно и служит отчасти для замены настоящего стеарина,

а отчасти для мыловарения (температура плавления его 32°C, а температура застывания 4,5°C).

Химический состав хлопчатникового масла включает витамины группы В, Е и РР, мононенасыщенные и насыщенные жирные кислоты, которые являются главным поставщиком омега-3 и 6 в организм. Жирные кислоты в составе хлопкового масла обладают противовоспалительными и антигистаминными свойствами, позитивно влияют на иммунитет [4-5]. Хлопковое масло используют как основу для производства маргарина, продуктов на основе нежирного масла, и других растительных масел. Наибольшее употребление, однако, хлопчатникового масла имеет для фальсификации более дорогих сортов масел: оливкового, орехового, льняного и др., а также свиного сала. Жмыхи из-под хлопчатникового масла могут быть употребляемы в корм скоту только тогда, когда семя было хорошо очищено и не содержало совершенно семенного пуха. Высокое процентное содержание (более 40%) ненасыщенных жирных кислот в масле хлопковых семян объясняет его особую ценность в дерматологии.

Список литературы

1. Белобородов, В.В. Основные процессы производства растительных масел / В.В. Белобородов. – М. : Пищевая промышленность, 1966. – 478 с.
2. Щербаков, В.Г. Технология получения растительных масел / В.Г. Щербаков. – М. : Колос, 1992. – 206 с.
3. Масла растительные жирные (растительные жиры) // Большая Советская энциклопедия (в 30 т.) / Гл. ред. А.М. Прохоров. – 3-е изд. – М. : «Советская Энциклопедия», 1974. – Т. XV. – С. 440-441. – 632 с.
4. Пищевые и лекарственные свойства культурных растений : учебное пособие / В.Н. Наумкин, Н.В. Коцарева, Л.А. Манохина, А.Н. Крюков. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 400 с.
5. Экологическое растениеводство в приусадебном хозяйстве / А.Н. Крюков, О.Ю. Артемова, А.С. Блинник [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 260 с.

ИЗМЕНЕНИЕ АГРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЧЕРНОЗЕМОВ ПРИ ПЕРЕХОДЕ К ТЕХНОЛОГИИ NO-TILL

Попов А.А., Палий А.О., Линков С.А.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Одним из важнейших агрофизических показателей плодородия является почвенная структура. Она оказывает влияние на плотность и пористость почвы, связность и удельное сопротивление при обработке, на воздухопроницаемость и воздухоемкость. Исключительное значение принадлежит структуре в вопросах обеспечения противоэрозионной устойчивости почв [1, 2, 3, 4, 5].

Другим немаловажным показателем, учитываемым при оценке способов обработки почв, является плотность. Она влияет на рост и развитие растений, на жизнедеятельность почвенной биоты [6, 7, 8].

Целью наших исследований был анализ влияния различных технологий обработки почвы, в том числе и технологии No-till, на ее структурное состояние и плотность сложения. Исследования проводились в производственном опыте, заложенном в 2018 году на 10 закрепленных реперных участках на территории сельскохозяйственных предприятий Корочанского района Белгородской области. Реперные участки 1, 3, 5, 7 и 9 были заложены на полях с технологией No-till, а участки 2, 4, 6, 7 и 10 – с традиционной обработкой почвы. Сравнивая структурное состояние почвы на данных участках, можно сделать вывод, что применение технологии No-till в целом приводило к улучшению структурного состояния почвы за счет уменьшения доли глыбистой фракции (коэффициент структурности 5,55 и 3,28 соответственно). При этом количество водопрочных почвенных агрегатов в слое 20-40 см при применении технологии No-till (в сравнении с традиционной обработкой) увеличилось почти в 2 раза – с 27,4% до 53,9%.

На необработанных вариантах в среднем в слое почвы 0-40 см коэффициент структурности оценивался как отличный и находился в интервале от 1,56 до 3,18. На обработанных почвах вариантов №2, №4, №6, №8 и №10 коэффициент структурности также оценивался как отличный (1,68-2,7). Водопрочность почвенных агрегатов на необработанных почвах на вариантах №1, №3 и №7 недостаточно удовлетворительная, на вариантах №5 хорошая и №9 удовлетворительная. На обработанных почвах находилась в диапазоне от неудовлетворительной (№4), недостаточно удовлетворительной (№8, №10) до удовлетворительной (№6). В целом, применение технологии No-till не приводило к ухудшению структурного состояния почвы, а на отдельных вариантах способствовало его улучшению.

Плотность почвы в своих исследованиях мы определяли методом «режущего кольца». Для анализа степени уплотнения почвы образцы отбирались на всех десяти реперных участках, в трехкратной повторности.

Исследования показали, что плотность является переменным показателем, который зависит от многих факторов. Плотность обрабатываемых и необрабатываемых почв в слое 0-40 см изменялась в широких пределах. На обработанных почвах она находилась в интервале от 1,08 г/см³ до 1,38 г/см³ (почва участка №2 – рыхлая, участков №4, №8 и №10 – плотная, участка №6 – очень плотная), а при использовании технологии No-till – от 1,06 г/см³ до 1,31 г/см³ (почва участка №9 – рыхлая, участков №3,

№5 и №7 – плотная, участка №1 – очень плотная). Применение технологии No-till на чернозёмных почвах Корочанского района не приводило к заметному увеличению их плотности при весенней вегетации растений. В среднем 2018-2022 гг. по слою почвы 0-40 см всех исследуемым участкам плотность по No-till составила 1,28 г/см³, а по участкам с традиционной обработкой – 1,29 г/см³.

Список литературы

1. Лицуков С.Д. Изменение агрофизических показателей плодородия в зависимости от способа обработки почвы / С.Д. Лицуков, А.В. Ширяев, Л.Н. Кузнецова // Сахарная свекла. – 2016. – № 2. – С. 30-33.
2. Котлярова О.Г. Влияние основной обработки на агрофизические свойства чернозема типичного в посевах гороха / О.Г. Котлярова, Е.Г. Котлярова, С.М. Лубенцов. – Земледелие. – 2012. – № 4. – С. 27-28.
3. Рязанов М.Н. Структура и водопрочность почвенных агрегатов чернозема типичного под подсолнечником в ландшафтных условиях ЦЧР / М.Н. Рязанов, Е.Г. Котлярова // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2019. – № 2 (22). – С. 181-192.
4. Ширяев А.В. Влияние систем обработки на водопрочность структуры почвы при возделывании кукурузы на зерно / А.В. Ширяев // Вестник Курской ГСХА. – Курск, 2014. – № 7. – С. 53-55.
5. Ширяев А.В. Влияние технологии No-till на водный режим и структурное состояние почвы / А.В. Ширяев, Л.Н. Кузнецова, С.Д. Лицуков, А.И. Титовская // Актуальные проблемы почвоведения, экологии и земледелия. Сборник докладов научно-практической конференции с Международным участием Курского отделения МОО «Общество почвоведов имени В.В. Докучаева». – Курск, 2016. – С. 333-335.
6. Линков С.А. Влияние систем обработки почвы на агрофизические свойства черноземов / С.А. Линков, А.В. Ширяев, А.В. Акинчин, Л.Н. Кузнецова // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2019. – № 4. – С. 211-218.
7. Ширяев А.В. Влияние технологии No-Till на плотность почвы / А.В. Ширяев // Материалы конференции «Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий». XX международная научно-производственная конференция (23-25 мая 2016 года). Том 1. – Белгород, 2016. – С. 59.
8. Лицуков С.Д. Агроэкологическая оценка технологии No-till в условиях Белгородской области / С.Д. Лицуков, А.В. Ширяев, Л.Н. Кузнецова, С.А. Линков, А.Н. Сегидин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 9. – С. 46-48.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОСЕВОВ МЕТОДАМИ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

Попов А.А., Палий А.О., Линков С.А.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Развитие возможностей технологий дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) в последние десятилетия открыло новые горизонты оперативного мониторинга состояния посевов сельскохозяйственных культур. Определяющим признаком сельскохозяйственной культуры и ее состояния является спектральная отражательная способность, характеризующаяся широким диапазоном в отражении излучения разных длин волн. С развитием средств спутниковых измерений и расширением группировки спутников ДЗЗ стало возможным решение самых разнообразных задач в области сельского хозяйства, в том числе: построение и уточнение схем внутрискотловладельческого землеустройства, расчет площадей полей и рабочих участков, идентификация сельскохозяйственных культур и неиспользуемых земель, оценка состояния посевов и прогнозирование урожайности [1, 2, 3, 4, 5].

Одним из доступных инструментов для их получения является система «ВЕГА-Science» – научная разработка «ИКИ-Мониторинг», предназначенная для изучения и мониторинга окружающей среды с использованием методов и технологий спутникового дистанционного зондирования. Она предоставляет распределенный доступ к многолетним ежедневно пополняющимся архивам спутниковых данных и получаемым на их основе различным информационным продуктам, ориентированным на изучение и анализ состояния растительного покрова. В частности, сервис позволяет анализировать с использованием временных рядов вегетационные индексы состояния растительного покрова, его сезонную и многолетнюю динамику для любой отдельной точки или заданного пользователем полигона. Также имеется весь набор инструментов, необходимый для работы как с растровыми изображениями, так и с табличными данными и графиками [6, 7].

Нами были изучены разновременные значения индекса, рассчитанные на землях УНИЦ «Агротехнопарк». Даты съемок (24 апреля, 15 мая, 5 июня, 3 июля, 21 августа, 25 сентября) выбраны таким образом, чтобы каждая из них попадала на разные фазы вегетации. По культурам минимальные и максимальные значения индекса NDVI приходятся на разные даты, что объясняется разной продолжительностью периода их вегетации, а также различиями в количестве формируемой фитомассы.

Проведенные исследования помогли объективно оценить возможности сервиса космического мониторинга «ВЕГА-Science» для получения данных дистанционного зондирования территории, что позволяет выполнять определение индекса NDVI, дающего наглядную информацию о состоянии посевов сельскохозяйственных культур и прогнозируемой урожайности.

Список литературы

1. Акинчин А.В. Информационные технологии в системе точного земледелия / А.В. Акинчин, Л.В. Левшаков, С.А. Линков, В.В. Ким, В.В. Горбунов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 9. – С. 16-21.
2. Линков С.А. Основные аспекты научно-технологического развития АПК Российской Федерации / С.А. Линков, А.В. Акинчин, Е.Ю. Колесниченко, Т.С. Морозова // Инновации в АПК: про-

блемы и перспективы. – 2020. – № 4. – С. 150-161.

3. Якушев, В.П. Состояние и перспективы использования дистанционного зондирования Земли в сельском хозяйстве / В.П. Якушев, Ю.Г. Захарян, С.Ю. Блохина // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. – 2022. – Т. 19, № 1. – С. 287-294.

4. Якушев, В.П. Новые возможности информационного обеспечения систем точного земледелия / В.П. Якушев // Вклад агрофизики в решение фундаментальных задач сельскохозяйственной науки : МАТЕРИАЛЫ Всероссийской научной конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 01–02 октября 2020 года. – Санкт-Петербург : Агрофизический научно-исследовательский институт РАСХН, 2020. – С. 3-11.

5. Возможность оценки степени развития растений озимой пшеницы в период «всходы – кущение» по данным дистанционного зондирования Земли / И.Г. Сторчак, Ф.В. Ерошенко, Л.Р. Оганян [и др.] // Инженерные технологии и системы. – 2021. – Т. 31, № 1. – С. 21-36.

6. Линков С.А. Использование методов дистанционного зондирования для оценки состояния посевов сельскохозяйственных культур / С.А. Линков, А.В. Акинчин, И.С. Донченко, А.А. Попов // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2018. – № 3. – С. 92-97.

7. Городов В.Т. Совершенствование методов полевых оценок в селекционном процессе с помощью дистанционных технологий / В.Т. Городов, С.А. Линков // Материалы XXII международной научно-практической конференции «Органическое сельское хозяйство: проблемы и перспективы». – 2018. – Том 1. – С. 40.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Попов А.А., Лоткова В.В., Азаров В.Б.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

На сегодняшний день технологии возделывания подсолнечника предполагает получение высокого урожая с минимальными трудозатратами по причине высева высокопотенциальных гибридов [4, 5, 6].

Стоит учитывать, что гарантированное получение сырья высокого качества зависит от ряда факторов, одним из которых является неудовлетворительный уровень насыщения микроэлементами растений, вызванный некоторыми недостатками природных условий и почв [3].

Актуальность проблемы послужила проведению исследований по изучению применения серы и микроэлементов – бора, марганца и молибдена на посевах подсолнечника в условиях Юго-Западной ЦЧР [1, 2].

Введение в агротехнологии возделывания подсолнечника препаратов с микроэлементами позволит не только повысить урожайность и качество маслосемян, но и стабилизировать основные показатели почвенного плодородия [7].

Программа исследований включает проведение полевых опытов и лабораторных исследований. Полевые опыты проводились в течение 2020-2021 гг. на базе КФХ «Попов» Белгородской области, Красногвардейского района по схеме:

1. Контроль
2. N60P60K60
3. N60P60K60 N30
4. N60P60K60 МИКРОСТИМ BOR
5. N60P60K60 N30 МИКРОСТИМ BOR
6. N60P60K60 ЛЕБОЗОЛ-РАПСМИКС
7. N60P60K60 N30 ЛЕБОЗОЛ-РАПСМИКС
8. N60P60K60 APILUX -СЕРА 800
9. N60P60K60 N30 APILUX-СЕРА 800
10. N60P60K60 VAG Silver Star Pottassium humate (гумат калия)
11. N60P60K60 VAG Silver Star Pottassium humate (гумат калия)

Вышеуказанная схема была наложена на две группы удобрений, отличающиеся включением весенней азотной подкормки.

Данные об урожайности демонстрируют различную эффективность применения изучаемых микроэлементов в опыте. Положительное влияние на урожайность подсолнечника выявлено в 1 группе, где применялся фон минеральных удобрений N60P60K60+N30 + микроудобрения. Одними из урожайных являются делянки, где использованы микроудобрения МИКРОСТИМ BOR и ЛЕБОЗОЛ-РАПСМИКС.

В группе 2 с фоном минеральных удобрений N60P60K60 наибольшие показатели были получены на участках с применением МИКРОСТИМ BOR и VAG Silver Star Pottassium humate (гумат калия) что свидетельствует об эффективности использования удобрений на опытных делянках.

Группа 2 – фон удобрения N60P60K60 N30

Наибольший урожай был получен на опытной делянке N60P60K60 N30

МИКРОСТИМ ВОР, который превысил контроль на 13 ц/га.

Максимальное количество урожая было получено на опытной делянке N60P60K60 N30 ЛЕБОЗОЛ-РАПСМИКС, который превысил контроль на 12 ц/га.

Группа 2 – фон удобрения N60P60K60

Наибольший урожай был получен на опытной делянке N60P60K60 МИКРОСТИМ ВОР, превышения над контролем 8,1 ц/га.

Наилучший показатель урожайность был достигнут на делянке с дозой удобрения N60P60K60 VAG Silver Star Pottassium humate (гумат калия) выраженное в прибавке по отношению к контролю на уровне 8 ц/га.

Проведенные в рамках исследования учеты и наблюдения позволяют сделать вывод о благоприятном воздействии биологических препаратов микроэлементов и весенней азотной подкормки аммиачной селитрой.

Список литературы

1. Клостер, Н.И. Мониторинг земель как инструмент контроля деградационных процессов почв / Н.И. Клостер, В.В. Лоткова, В.Б. Азаров // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2022. – № 2 (34). – С. 115-122. – EDN SVQVLE.

2. Клостер, Н.И. Органические удобрения / Н.И. Клостер, В.Б. Азаров, В.В. Лоткова. – Белгород : Отчий край, 2022. – 216 с. – ISBN 978-5-85153-172-9. – EDN XVNBLY.

3. Наумкин В.Н. Технология растениеводства / В.Н. Наумкин, А.А. Муравьев, А.Н. Крюков. – Белгород : Издательство БелГСХА, 2014. – 239 с.

4. Lotkova, V. Prospects for the introduction of biologization techniques in agriculture of the Belgorod region / V. Lotkova, V. Azarov // Innovative technologies in agriculture : International scientific and practical conference, Orel, 23–24 марта 2022 года. – Orel : Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур, 2022. – P. 51. – EDN GCTFBK.

5. Котлярова Е.Г., Титовская Л.С. Изменчивость биометрических параметров гибридов подсолнечника в зависимости от способов основной обработки почвы и листовых подкормок / Вестник Мичуринского ГАУ. – 2018. – № 2. – С. 17-23.

6. Титовская Л.С., Титовская А.И., Котлярова Е.Г. Факторы повышения урожайности и экономической эффективности возделывания подсолнечника / Нива Поволжья. – 2018. – № 3 (48). – С. 67-73.

7. N.I. Kloster and V.B. Azarov. Biologization technologies in agriculture of the Belgorod region. International Scientific and Practical Conference «Fundamental Scientific Research and Their Applied Aspects in Biotechnology and Agriculture» (FSRAABA 2021). BIO Web of Conferences 36, 03010 (2021) Volume 36, 2021.

ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ ПОЧВЫ ПРИ NO-TILL

Придачина А.С., Кузнецова Л.Н.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Разнообразные агротехнические мероприятия (в частности обработка почвы) в определенной степени изменяют температуру и тепловой режим в целом почвы, существенно влияя на параметры ее физических свойств: влажность, плотность, структура [1-11]. Обязательным фактором любого процесса в природе, в частности в почве, является тепловой режим. Существенное влияние на температуру почвы оказывает количество растительных остатков, оставленных на поверхности почвы.

Цель работы: изучить влияние технологий No-Till на температурный режим почвы при выращивании кукурузы на зерно.

Объект исследования – элемент технологий возделывания кукурузы на зерно в монокультуре на черноземе типичном.

В опыте изучается:

1) Три системы обработки почвы: 1. Традиционная (на основе вспашки), 2. Минимальная (на основе культивации), 3. No-till (без обработки почвы).

С целью получения более детальной и разносторонней картины температурного режима почвы были проведены наблюдения в мае-июне с интервалом в 5 дней за температурой поверхности почвы и на глубине 5 см.

В дневное время суток (11, 13, 16 часов) разница в температуре на поверхности почвы между обработками составила 2,5-6,5 градусов. Наименьшая температура поверхности отмечена при No-till (35,2-36,2°C), наибольшая – на вспашке (39,2-42,5°C). При No-till разница температуры на поверхности стерни и под стерней составила 5-9°C (под стерней прохладнее).

В вечернее и ночное время суток (21, 24, 1 час) разница в температуре почвы на поверхности между обработками составила 0,4-2,2 градусов, то есть значительно меньше, чем в дневное время. Наименьшая температура поверхности отмечена при No-till (18,2-29,1°C), на вспашке и минимальной обработке температура поверхности почвы практически не отличалась и составила 18,8-31,3°C. При No-till разница температуры на поверхности стерни и под стерней составила 0,5-1,4°C (под стерней выше).

Несколько иная зависимость температуры почвы от системы обработки отмечена на глубине 5 см. В дневное время наименьшая температура наблюдалась при «нулевых» технологиях (17,6-27,3°C), в ночное время – при минимальной обработке (20,7-24,0°C).

Таким образом, наиболее благоприятный температурный режим почвы был отмечен при No-till.

Список литературы

1. Кузнецова Л.Н., Акинчин А.В. Комплекс агроприемов как фактор почвенного плодородия. Монография. – Белгород, 2014. – 136 с.
2. Линков С.А., Акинчин А.В. Изменение структурно-агрегатного состава почвы при выращивании кукурузы по технологии No-till / Материалы конференции «Проблемы и перспективы инновационного развития животноводства». XVII международная научно-производственная конференция (15-16 мая 2013 года). – Белгород, 2013. – С. 20.
3. Лицуков С.Д., Ширяев А.В., Кузнецова Л.Н., Линков С.А., Сегидин А.Н. Агрэко-

логическая оценка технологии No-till в условиях Белгородской области / Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – Курск, 2013. – № 9. – С. 46-48.

4. Лицуков С.Д., Титовская А.И., Ширяев А.В., Кузнецова Л.Н. Влияние No-till на свойства почвы и урожайность кукурузы на зерно / Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – Белгород, 2014. – № 1. – С. 77-83.

5. Лицуков С.Д., Ширяев А.В., Кузнецова Л.Н. Изменение агрофизических показателей плодородия в зависимости от способа обработки почвы / Сахарная свекла. – 2016. – № 2. – С. 30-34.

6. Навольнева Е.В. Влияние агротехнических приёмов на агрофизические свойства чернозёма типичного / Навольнева Е.В., Соловиченко В.Д., Ступаков А.Г., Дмитриенко С.А. // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2014. – № 4. – С. 81-85.

7. Ширяев А.В., Питюнова О.В. Влияние No-till на запас влаги в почве / Материалы международной студенческой научной конференции (31 марта-01 апреля 2015 года). – Белгород, 2015. – С. 21.

8. Обработка почвы. Учебное пособие / Сост. Е.Г. Котлярова, С.Д. Лицуков, А.И. Титовская, А.В. Ширяев, Л.Н. Кузнецова, С.А. Линков, А.В. Акинчин. – Белгород : Изд-во БелГСХА, 2013. – 126 с.

9. Ширяев А.В., Кузнецова Л.Н. Влияние систем обработки почвы на рост и развитие кукурузы на зерно / Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – Курск, 2014. – № 9. – С. 38-40.

10. Ширяев А.В., Кузнецова Л.Н. Водопрочность почвенных агрегатов в зависимости от системы обработки почвы / Материалы конференции «Проблемы и перспективы инновационного развития животноводства». XVII международная научно-производственная конференция (15-16 мая 2013 года). – Белгород, 2013. – С. 36.

11. Ширяев А.В. Влияние систем обработки на водопрочность структуры почвы при возделывании кукурузы на зерно / Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – Курск, 2014. – № 7. – С. 53-55.

ВЛИЯНИЕ ЖИДКИХ УДОБРЕНИЙ С РАЗНОЙ КИСЛОТНОСТЬЮ РАСТВОРА НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЦЧР

Ращенко А.В., Панарин Д.И., Ступаков А.Г.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Актуальность. Получение высокой урожайности зерна в значительной степени обеспечивается оптимальным применением удобрений в сочетании с подкормкой по вегетирующим растениям [1, 2, 3]. В современных социально-экономических условиях выявлена неоднородность мнений по вопросам содержания подкормок по вегетирующим растениям в разных условиях [4].

Цель исследований. Заключается в агробиологической комплексной оценке применения новых органоминеральных удобрений с разной кислотностью (рН) раствора на урожайность и качество озимой пшеницы в условиях чернозёма типичного Белгородской области.

Методика. Основным методом исследований – полевой опыт. Исследования проводились в трехкратной повторности в Проблемной лаборатории селекции и промышленного семеноводства имени Н.С. Шевченко. Высевалась озимая пшеница сорта Майская юбилейная. Учётная площадь делянок – 30 м².

Внекорневые обработки растений проводились путем опрыскивания комплексным органоминеральным удобрением: «БелРМ-1», «БелРМ-2», «БелРМ-1 (рН-)» и «БелРМ-2 (рН-)» 2 л/га с помощью ранцевого опрыскивателя в фазы: кущение + трубкование + колошение.

Расход рабочего раствора 300 л/га. Контролем служил вариант с опрыскиванием водой. рН в применяемых растворах составил: «БелРМ-1» рН=7,2, «БелРМ-2» рН=6,8 «БелРМ-1 (рН-)» рН=4,2, «БелРМ-2 (рН-)» рН= 3,7.

Обсуждение. Наибольшая урожайность озимой пшеницы в среднем за 2021-2022 гг. была получена при применении удобрения БелРМ-2 которая составила 30,5 ц/га. Прибавка оказалась равной 6,0 ц/га или 24,5%. Меньше она была при применении удобрения БелРМ-1 3,9 ц/га или 15,9%.

Внесение этих препаратов с изменением кислотности раствора БелРМ-2 (рН-) и БелРМ-1 (рН-) привело к снижению урожайности по сравнению с базовыми препаратами и составило на 2,2 и 1,6 ц/га, (7,8 и 5,9%) меньше.

Выводы. Применение жидких комплексных удобрений по вегетирующим растениям оказывает положительное влияние на формирование урожайности озимой пшеницы. Наибольшая урожайность был получена при применения препарата БелРМ-2 в фазы кущение + трубкование + колошение, где прибавка составила 6,0 ц/га (24,5%).

Увеличение кислотности раствора удобрений привело к снижению урожайности.

Список литературы

1. Акинчин, А.В. Влияние азотных подкормок на урожай и качество озимой пшеницы / А.В. Акинчин, С.А. Линков, А.Ф. Самойлова // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2019. – № 4 (24). – С. 186-192.
2. Котлярова О.Г., Уваров Г.И., Котлярова Е.Г. Плодородие агроландшафтов Центрально Чернозёмной зоны. – Белгород : Изд-во Белгородской ГСХА, 2004. – 276 с.
3. Ступаков А.Г., Смуров С.И., Аль Дхухайбави Х.Х., Зюба С.Н., Куликова М.А., Ширяева Н.В. Продуктивность озимой пшеницы под влиянием минеральных удобрений и предшественников // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2020 – № 1 (25). – С. 184-191.
4. Титовская А.И., Кузнецова Л.Н., Ступаков А.Г., Ширяев А.В., Кулишова И.В., Ширяева Н.В. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от удобрений и предшественников // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – Белгород, 2017 – № 3 (15). – С. 116-126.

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И СПОСОБОВ ПОСЕВА НА ВЫСОТУ РАСТЕНИЙ КУКУРУЗЫ

Руссу А.К., Крюков А.Н.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Кукуруза наиболее важная в мире зерновая культура после пшеницы и риса. Для повышения эффективности производства кукурузы необходимо совершенствовать технологию возделывания, повышать почвенное плодородие, экологически безопасно и эффективно использовать земельные ресурсы [1-6].

Высота растений кукурузы является показателем, отражающим условия роста и развития растений. Рост стебля во многом зависит от складывающихся погодных условий и определяется биологическими особенностями.

Изучение влияния технологии основной подготовки почвы и посева различными по конструктивным особенностям сеялками на урожай зерна кукурузы (двухфакторный опыт).

Фактор (А) – технология основной обработки почвы.

А 0 – отвальная вспашка плугом «ПЛН-8-35» на глубину 25-30 см,

А 1 – безотвальная обработка глубокорыхлителем «Джон Дир - 512» на глубину 30-35 см.

Фактор (Г) – (способ посева), посев различными по конструктивным и технологическим свойствам сеялками.

Г 0 – посев сеялкой «СУПН-8» – контроль

Г 1 – посев сеялкой «СЗС-2,1»

Г 2 – посев сеялкой «Аккорд - Оптима»

Срок основной обработки – после уборки предшествующей культуры, вторая декада сентября.

Повторность опытов 3-х кратная, площадь делянки в – 224 м², учётная 112 м². Размещение вариантов последовательное. Основным методом выполнения поставленных задач, является метод полевого эксперимента.

При выполнении исследований применяли полевой опыт и лабораторные исследования почвенных и растительных образцов. Учеты и наблюдения проводились по общепринятым методикам.

Высота растений кукурузы определялась в фазу 5-7 листьев и при появлении метёлок. Установлено, что она различалась по исследуемым вариантам, так как условия роста и развития в них были неодинаковы. В фазу 5-7 листьев высота растений колебалась от 33 см (опыт по изучению способов защиты кукурузы от сорной растительности, вариант с междурядной обработкой) до 60 см (посев сеялкой «Аккорд - Оптима» по безотвальной обработке).

К фазе «вымётывания» высота растений естественно увеличилась, но наибольшее значение этого показателя было в том же варианте с безотвальной обработкой (посев сеялкой «Аккорд - Оптима» по безотвальной обработке и составило 181 см. Из полученных данных видно, что посев сеялкой «Аккорд - Оптима» по фону безотвальной обработки почвы оказал наибольшее влияние на высоту растений. При отвальной вспашке в фазу «вымётывания» высота растений кукурузы на всех вариантах колебалась от 155 см до 172 см.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что наибольшая высота растений кукурузы, а, следовательно, и наиболее благоприятные условия для их роста сложились в вариантах с безотвальной обработкой глубокорыхлителем «Джон Дир - 512».

Список литературы

1. Акинчин, А.В. Влияние сидеральных культур на агрофизические свойства почвы и урожайность кукурузы на зерно / А.В. Акинчин, А.С. Федоров // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 8. – С. 143-145.
2. Наумкин, В.Н. Технология растениеводства : учебное пособие для вузов / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 592 с.
3. Крюков А.Н. Урожайность зерна кукурузы при разных приемах основной обработки почв и уровня минерального питания Крюков А.Н. Инновационные пути развития АПК на современном этапе. Материалы XVI Международной научно-производственной конференции. 2012. С. 30.
4. Наумкин В.Н. Региональное кормопроизводство: учебное пособие для вузов / В.Н. Наумкин, А.Н. Крюков, А.Г. Демидова, О.Ю. Куренская, Л.А. Наумкина. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 328 с.
5. Наумкина Л.А. Перспективы новых технологий strip-till и no-till при возделывании кукурузы на зерно в условиях Белгородской области / Наумкина Л.А., Сильванчук Е.Л., Крюков А.Н., Хлопяников А.М. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. № 3. С. 49-51.
6. Эффективность технологий возделывания кукурузы на силос в лесостепной зоне России / Н.А. Лопачев, А.Б. Дубов, Л.А. Наумкина, Г.А. Игнатова. – 2004. – № 4. – С. 14-18.

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И СПОСОБОВ ПОСЕВА НА ГУСТОТУ СТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ КУКУРУЗЫ И ИХ СОХРАННОСТЬ

Руссу А.К., Крюков А.Н.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Кукуруза – одна из основных культур современного мирового земледелия. Она характеризуется высокой урожайностью и разносторонним применением. Кукуруза широко используется на пищевые, кормовые цели, а также служит важным источником сырья для промышленного производства [1-4].

Важнейшим условием полноценной работы агрофитоценоза является создание оптимальной густоты стояния растений, которая обеспечит рациональное размещение листового аппарата, корневой системы, формирования максимального урожая.

Условия вегетации растений определяют уровень важнейшего показателя сохранности растений к уборке. Как показали наши исследования, на снижение густоты стояния растений кукурузы в течение периода вегетации существенное влияние оказывала технология основной обработки почвы. Изучение влияния технологии основной подготовки почвы и посева различными по конструктивным особенностям сеялками на урожай зерна кукурузы (двухфакторный опыт).

Фактор (А) – технология основной обработки почвы.

А 0 – отвальная вспашка плугом «ПЛН-8-35» на глубину 25 - 30 см,

А 1 – безотвальная обработка глубокорыхлителем «Джон Дир - 512» на глубину 30-35 см.

Фактор (Г) – (способ посева), посев различными по конструктивным и технологическим свойствам сеялками.

Г 0 – посев сеялкой «СУПН-8» – контроль

Г 1 – посев сеялкой «СЗС-2,1»

Г 2 – посев сеялкой «Аккорд - Оптима»

Срок основной обработки – после уборки предшествующей культуры, вторая декада сентября.

Повторность опытов 3-х кратная, площадь деланки в – 224 м², учётная 112 м². Размещение вариантов последовательное. Основным методом выполнения поставленных задач, является метод полевого эксперимента.

При выполнении исследований применяли полевой опыт и лабораторные исследования почвенных и растительных образцов. Учеты и наблюдения проводились по общепринятым методикам.

Так, по отвальной вспашке, сохранность растений составила в среднем 77%, тогда как по глубокорыхлению данный показатель находился на уровне 81%.

Посев с использованием различных по конструктивным особенностям сеялок на фоне основной обработки, так же имел существенное влияние на сохранность растений кукурузы. Кукуруза посеянная сеялкой «Аккорд - Оптима» по вспашке имела сохранность 82%, в отличии от вариантов с посевом.

«СУПН-8» и «СЗС-2,1» где сохранность находилась на уровне 74 и 74%.

Максимальная сохранность отмечена при посеве сеялкой «Аккорд - Оптима» по безотвальному фону – 85%.

Такая разница, вызвана рядом причин:

- на вариантах со вспашкой растения были менее развиты, так как запасы продуктивной влаги были существенно меньше, чем на глубоком рыхлении;
- показатель твёрдости почвы был выше, чем при безотвальной обработке, что также влияло на развитие растений.

Список литературы

1. Наумкин, В.Н. Технология растениеводства : учебное пособие для вузов / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 592 с.
2. Крюков А.Н. Оптимизация приемов повышения урожайности и качества зерна кукурузы в условиях юго-западной части ЦЧР Крюков А.Н. Автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук / Науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва «Немчиновка». Немчиновка, 2013.
3. Крюков А.Н. Урожайность зерна кукурузы при разных приемах основной обработки почв и уровня минерального питания Крюков А.Н. Инновационные пути развития АПК на современном этапе. Материалы XVI Международной научно-производственной конференции. 2012. С. 30.
4. Наумкин В.Н. Региональное кормопроизводство: учебное пособие для вузов / В.Н. Наумкин, А.Н. Крюков, А.Г. Демидова, О.Ю. Куренская, Л.А. Наумкина. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 328 с.

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ПОЛЕВУЮ ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН КУКУРУЗЫ

Руссу А.К., Крюков А.Н.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский Россия

Кукуруза является древнейшей культурой, происходящей из Центральной и Южной Америки. Кукуруза получила широкое распространение во всем мире. В России кукуруза также пользуется большим спросом. В последние годы отмечается стабильное нарастание ее производства [1-5].

Исследования проводили в 2020-2022 гг. на территории ООО «Победа» Белгородской области, Шебекинского района.

Повторность опытов 3-х кратная, площадь деланки в – 224 м², учётная 112 м². Размещение вариантов последовательное. Основным методом выполнения поставленных задач, является метод полевого эксперимента.

При выполнении исследований применяли полевой опыт и лабораторные исследования почвенных и растительных образцов. Учеты и наблюдения проводились по общепринятым методикам.

Схема опыта: Фактор (А) – способ обработки почвы: 1. Вспашка (контроль); 2. Безотвальная обработка. Фактор (В) – фон минерального питания: 1. Без удобрения (контроль); 2. НРК на 400 ц/га з/м; 3. РК – фон; 4. Фон+N₄₀ (безвод. аммиак); 5. Фон+N₆₀ (безвод. аммиак); 6. Фон+N₈₀ (безвод. аммиак); 7. Фон+N₁₀₀ (безвод. аммиак); 8. Фон+N₁₂₀ (безвод. аммиак). Расчет доз минеральных удобрений на 400 ц/га зеленой массы осуществляли расчетно-балансовым методом, в 2020 г. она была равна N₈₂K₆₂; в 2021 г. – N₈₈K₆₈; в 2022 г. – N₉₂K₆₇.

В опыте, за исключением изучаемых агроприемов, соблюдали общепринятую технологию. Предшественник – однолетние травы.

В процессе вегетации отмечались следующие фенологические фазы: всходы, кущение, выход в трубку, вымётывание. Начало фазы отмечалось, когда в нее вступило не менее 10% растений; полная фаза – не менее 75% растений.

Основным признаком получения хорошего урожая является высокая всхожесть семян растений, которая обеспечит оптимальную густоту стояния растений, обеспечивающую достижение поставленной цели. На результаты полевой всхожести, как показали наши исследования большее влияние оказали климатические условия в годы проведения исследований, меньшее удобрения и способ обработки почвы (табл.). В среднем за три года при отвальной вспашке на без удобренном фоне полевая всхожесть составила 95,0% (7,6 шт./м²), а на фоне НРК на 40 т/га зеленой массы 96,2% (7,6 шт./м²). При увеличении норм внесения азота до 100 и 120 кг. д.в./га (6 и 7 варианты) полевая всхожесть составила соответственно 93,8 и 92,5%, что ниже по сравнению с без удобренным фоном на 1,2 и 2,5%. При безотвальной обработке на контроле на 1 кв.м. насчитывалось 7,5 растений, в варианте НРК на 40 т/га зеленой массы – 7,6, на фоне РК – 7,5, в четвертом варианте (Фон+N₄₀) – 7,5, в пятом (Фон+N₆₀) и в шестом (Фон+N₈₀) – 7,6, в седьмом – (Фон+N₄₀) – 7,5 и восьмом варианте – 7,4 шт.м². Полевая всхожесть на аналогичных вариантах составила соответственно – 93,8; 95,0; 93,8; 93,8; 95,0; 95,0; 93,8 и 92,5%. Способы основной обработки почвы большого влияния на густоту стояния растений и полевую всхожесть не оказали.

Список литературы

1. Крюков А.Н. Оптимизация приемов повышения урожайности и качества зерна кукурузы в условиях юго-западной части ЦЧР Крюков А.Н. Автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук / Науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва «Немчиновка». Немчиновка, 2013.

2. Акинчин, А.В. Влияние сидеральных культур на агрофизические свойства почвы и урожайность кукурузы на зерно / А.В. Акинчин, А.С. Федоров // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 8. – С. 143-145.
3. Крюков А.Н. Урожайность зерна кукурузы при разных приемах основной обработки почв и уровня минерального питания / Крюков А.Н. // Инновационные пути развития АПК на современном этапе. Материалы XVI Международной научно-производственной конференции. 2012. С. 30.
4. Наумкина Л.А. Перспективы новых технологий strip-till и no-till при возделывании кукурузы на зерно в условиях Белгородской области / Наумкина Л.А., Сильванчук Е.Л., Крюков А.Н., Хлопяников А.М. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. № 3. С. 49-51.
5. Ширяев, А.В. Влияние систем обработки почвы на рост и развитие кукурузы на зерно / А.В. Ширяев, Л.Н. Кузнецова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 9. – С. 38-40.

ВНЕДРЕНИЕ ПРИЕМОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ТЕХНОЛОГИЮ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Саакян С.В., Азаров В.Б., Лоткова В.В.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В России повсеместно возделывают озимую и яровую пшеницу. Наиболее распространена озимая форма ввиду наиболее лучшей адаптации в почвенно-климатической зоне нашей страны [1, 2, 3]. Необходимое количество снежного покрова и низких температур для прохождения фазы яровизации удовлетворяет требованиям этой культуры.

Являясь однодольным растением с присущим ему мочковатым строением корневой системы, пшеница широко используется на почвах, подверженных водной эрозии. Общепринятые интенсивные технологии возделывания зерновых зачастую провоцируют истощение почвенного плодородия. Вносимые при этом минеральные удобрения используются культурой не в полном объеме. Неиспользованная часть теряется посредством вымывания и улетучивания. Недостаточное количество питательных элементов озимая пшеница усваивает непосредственно из почвы [4].

В результате такого хозяйствования не следует ожидать высоких урожаев зерна и поддержание, а уж тем более воспроизводство почвенного плодородия. Ввиду этого предлагается внедрение в технологию возделывания культуры приемов биологического земледелия, таких как мелкое рыхление дисковыми луцильниками и внесение органических удобрений. В результате наших исследований были достигнуты высокие урожаи зерна выше 50 ц/га и улучшение показателей почвы [5].

Список литературы

1. Достижения и перспективы селекции озимой пшеницы в Белгородской ГСХА / М.И. Павлов, В.Т. Городов, И.В. Оразаева, И.В. Кулишова // Достижения науки и техники АПК. – 2009. – № 11. – С. 27-28.
2. Оразаева, И.В. Оценка сортов озимой мягкой пшеницы различных экотипов в условиях Юго-Западной части ЦЧР / И.В. Оразаева. – 2018. – № 1 (17). – С. 135-142.
3. Итоги селекционной работы с озимой пшеницей в Белгородской ГСХА им. В.Я. Горина / М.И. Павлов, А.И. Бабакин, Н.М. Гончарова [и др.] // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2013. – № 2 (37). – С. 41-43.
4. Клостер, Н.И. Органические удобрения / Н.И. Клостер, В.Б. Азаров, В. В. Лоткова. – Белгород : Отчий край, 2022. – 216 с. – ISBN 978-5-85153-172-9.
5. Азаров, В.Б. Влияние биологической технологии при возделывании зерновых культур на агрофизические свойства чернозема типичного / В.Б. Азаров, В.В. Лоткова // Эволюция и деградация почвенного покрова : Сборник научных статей по материалам VI Международной научной конференции, Ставрополь, 19–22 сентября 2022 года. – Ставрополь : Общество с ограниченной ответственностью «СЕКВОЙЯ», 2022. – С. 255-257.

ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ АГРОТЕХНОЛОГИИ НА ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Симашева А.О., Азаров В.Б.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Важным показателем биологической ценности сельскохозяйственных культур является их элементный состав. Озимая пшеница – одна из главных продовольственных культур в России, так как имеет высокую значимость в питании человека и сельскохозяйственных животных [2, 6, 7, 8]. Элементы, входящие в состав зерна, оказывают влияние на химические соединения и биохимические процессы, которые протекают в живом организме. Отклонения содержания элементов в основной продукции от оптимального уровня имеет прямое отношение к проблеме здоровья человека и животных [4]. На элементный состав зерна озимой пшеницы влияют агротехнические приемы ее выращивания. К таким приемам относятся различные сочетания обработок почвы, использование удобрений и чередование культур в севообороте [1, 5].

Существует много работ, посвященных исследованию количественного и зольного состава зерна в зависимости от сортовых особенностей, но нет данных по изучению влияния различных факторов на элементный состав зерна озимой пшеницы, что делает данный вопрос наиболее актуальным. Варьирование содержания элементного состава зерна озимой пшеницы зависит от количества внесенных удобрений. В связи с этим особенно актуально изучение экологических последствий применения органических и минеральных удобрений на почвах с достаточным количеством макроэлементов, что позволяет оценить степень их накопления в основной продукции сельскохозяйственной культуры.

Полевой опыт проводился на опытном поле ФГБНУ «Белгородский ФАНЦ РАН». Изучалось влияние приемов агротехнологии на содержание в зерне озимой пшеницы азота, фосфора и кальция. В опыте изучалось влияние трех типов севооборота: зернотравяной, зернопропашной, зернопаропропашной; трех способов основной обработки почвы: вспашка, безотвальная, минимальная; трех систем удобрений: органическая, минеральная, органо-минеральная с двумя уровнями удобренности.

Норма содержания основных элементов в урожае озимой пшеницы составляет: азота – 2,5%, фосфора – 0,85%, кальция – 0,08% [3]. Проведенные исследования показали, что на содержание в зерне азота и зольных элементов большое значение оказывали дозы и сочетания минеральных и органических удобрений. Доля макроэлементов во всех изучаемых вариантах была ниже нормы и изменялась следующим образом:

1) Содержание азота в зерне варьировало от 1,46 до 2,48%. Значительная разница наблюдалась между вариантами с применением удобрений и без внесения удобрений.

2) Доля фосфора в зерне изменялась от 0,51 до 0,79%. На содержание фосфора в большей степени оказывали влияние способы обработки почвы и типы севооборотов, так наибольшее значение фосфора отмечалось при минимальной обработке в зернотравяном севообороте (0,79%), при безотвальной обработке в зернопропашном (0,79%) и зернопаропропашном севообороте (0,77%) при сочетании доз минеральных и органических удобрений.

3) Содержание кальция находилось на уровне от 0,063 до 0,073%. На вариантах с применением органических или минеральных удобрений отмечалось снижение содержания кальция.

Таким образом, в результате исследования можно сделать вывод о том, что на элементный состав зерна озимой пшеницы оказывают влияние сочетание приемов агротехнологии. Так, на содержание азота в большей степени оказывали влияние дозы удобрений, а на содержание фосфора и кальция – способы обработки почвы и тип севооборота.

Список литературы

1. Азаров В.Б., Симашева А.О. Использование элементов биологизации земледелия в агротехнологиях возделывания озимой пшеницы // XXVI Международная научно-производственная конференция «Вызовы и инновационные решения в аграрной науке». – 2022. -С. 58-59.
2. Влияние пищевого режима и органического вещества на плодородие почвы и урожайность озимой пшеницы / С. И. Тютюнов, Е. В. Навольнева, В. Д. Соловиченко, А. Г. Ступаков // Агрохимический вестник. – 2016. – № 5. – С. 23-27.
3. Кидин, В. В. Агрехимия: учебное пособие / В.В. Кидин. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 351 с.
4. Кластер Н.И. Повышение продуктивности зерновых культур при использовании органических удобрений в биологическом земледелии ЦЧЗ / Н.И. Кластер, В.Б. Азаров // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2021. - №4(32). -С. 141-149.
5. Морозова Т.С. Содержание и вынос элементов питания растениями озимой пшеницы в зависимости от применения удобрений / Т.С. Морозова, С.Д. Лицуков, А.В. Ширяев // Вестник аграрной науки. – 2021. –№2(89). -С. 40-49.
6. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от удобрений и предшественников / А. И. Титовская, Л. Н. Кузнецова, А. Г. Ступаков [и др.] // . – 2017. – № 3(15). – С. 116-125.
7. Продуктивность озимой пшеницы под влиянием минеральных удобрений и предшественников / А. Г. Ступаков, С. И. Смуров, Х. Х. Аль Дхухайбави [и др.] // . – 2020. – № 1(25). – С. 184-192.
8. Структурное состояние почвы при возделывании озимой пшеницы по разным предшественникам / Н. В. Ширяева, Л. Н. Кузнецова, А. Г. Ступаков [и др.] // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2018. – № 3(19). – С. 116-123.

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛЮПИНА БЕЛОГО

Соловьев И.И., Желтухин Б.Е., Желтухина В.И.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Ученые и практики сельскохозяйственного производства отмечают наличие проблемы в формировании кормового рациона при белковом дефиците. Величина этой недостаточности оценивается в 20-25% от его потребности [2, 4]. Продуктивность сельскохозяйственных животных и птицы лимитируется кормовым рационом, сбалансированным по протеиново-энергетическим компонентам. Продуктивность сельскохозяйственных животных и птицы снижается на 30-34% при дефиците переваримых белков в кормах на уровне 20-25%. При этом потребность в кормах возрастает в 1,3-1,4 раза, а показатель себестоимости производимой продукции увеличивается в 1,5 раза. В мировом масштабе потребности в кормовом белке превышают его производства, что явилось причиной увеличения его стоимости в 3,4 раза. Проблема производства кормового белка растительного происхождения в целом для человечества приобрела планетарные масштабы. [1, 3].

В настоящее время можно утверждать о недостаточной степени наших знаний механизмов формирования метаболических реакций на факторы, позволяющие поддерживать высокий уровень продуктивности растений при высокой степени энергоэффективности и экологической устойчивости.

Основными видами изменения морфологической структуры растений, с которыми имеет дело количественная морфометрия, являются: изменения формы и размеров структурных частей особей растений и изменения соотношения между ними. Масштаб таких изменений у растений значительно выше, чем у животных, так как вытекает из их неподвижности, требующей адаптации к реально складывающимся условиям и ресурсам локального участка произрастания данной особи. Чем больше смещаются показатели структуры растения под действием одиночного или комплексного фактора, тем, очевидно, ниже уровень целостности особей растений [1, 2].

Люпин белый сорта «Дега» показал высокую чувствительность морфометрических характеристик растения к изменению вносимой дозы органических удобрений. Использование органических удобрений в практике растениеводства, как фактор, повышающий плодородие почвы и улучшающий питание растений является весьма оправданным и актуальным.

Список литературы

1. Наумкина Л.А. Влияние микроудобрений на семенную продуктивность люпина белого / Л.А. Наумкина, А.С. Блинник // Вопросы современной генетики, селекции и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Белгород, 12 октября 2021 г. ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина. – Белгород : Типография Белгородского ГАУ, 2021. – 324 с.
2. Панин С.И. Влияние минеральных удобрений на популяционно-морфологические характеристики сои / С.И. Панин, М.А. Куликова, В.И. Желтухина // Вопросы современной генетики, селекции и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Белгород, 12 октября 2021 г. ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина. – Белгород : Типография Белгородского ГАУ, 2021. – 324 с.
3. Артемова О.Ю. Сравнительный анализ урожайности сортообразцов люпина белого / О.Ю. Артемова, А.С. Блинник // Вопросы современной генетики, селекции и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Белгород, 12 октября 2021 г. ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина. – Белгород : Типография Белгородского ГАУ, 2021. – 324 с.
4. Кузнецова Л.Н. Биоэнергетическая оценка различных способов обработки почвы и удобрений при выращивании гороха / Кузнецова Л.Н. // Вопросы современной генетики, селекции и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Белгород, 12 октября 2021 г. ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина. – Белгород : Типография Белгородского ГАУ, 2021. – 324 с.

ПРЕДПОСЕВНАЯ БАКТЕРИЗАЦИЯ СЕМЯН КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ *LUPINUS ALBUS*

Сысолина А.Р.

ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Производство безопасной экологически чистой продукции растениеводства является приоритетным направлением эколого-экономической политики аграриев [1]. Препараты на основе почвенных микроорганизмов применяются в системе органического земледелия недостаточно широко. Чаще всего для предпосевной обработки семян бобовых с целью увеличения биологической продуктивности применяют биопрепараты содержащие азотфиксирующие клубеньковые бактерии (КБ) р. *Rhizobium*. Доказано, что ризобии не только стимулируют рост бобовых, но и способствуют увеличению содержания белка, как в вегетативной массе, так и в семенах [2]. Поэтому все возделываемые виды бобовых растений являются высокобелковыми культурами и необходимыми участниками севооборотов.

Люпин – ценная зерновая бобовая культура. Включая люпин в севообороты, можно стабилизировать плодородие почвы [3-5].

Цель работы: оценить влияние предпосевной инокуляции семян люпина белого ризобиями и цианобактериями (ЦБ) на его урожайность.

В работе использовали семена люпина белого сорта Дега селекции ФГБНУ Всероссийский НИИ люпина г. Брянск. Для инокуляции семян использовали микроорганизмы из коллекции кафедры: *Rhizobium lupini* титр $4,1 \cdot 10^9$ кл./мл и ЦБ *Fischerella muscicola* $6,2 \cdot 10^5$ кл./мл. Ризобии культивировали на стандартной бобовой среде. *F. muscicola* – на жидкой среде Громова № 6 без азота в течение 1,5 месяцев [6]. Эффективность действия азотфиксаторов исследовали в полевых условиях на территории агротехнопарка Вятского ГАТУ. Мелкоделяночный опыт был заложен в трехкратной повторности. Перед закладкой опыта семена скарифицировали и обрабатывали согласно вариантам опыта. Люпин высевали на глубину 3-4 см, расстояние между рядками 15 см, между семенами – 5 см. Всхожесть семян люпина исследовали на 7-е сутки. Наибольшая всхожесть была зафиксирована в варианте с бинарной обработкой семян – 99,3%. Биометрические измерения растений люпина проводили в середине и конце вегетации. Показатели длины корней и высоты проростков по сравнению со всеми вариантами обработки был выше у растений, где семена были инокулированы бинарной композицией. Количество и площадь листьев за вегетационный период измеряли несколько раз: до цветения, после цветения и в период плодоношения. Оказалось, что в первые два периода эти показатели возрастают, а во время налива семян, когда листья опадают, снижаются в 1,5-2 раза. Поэтому для объективного сравнения показатели по количеству и по площади листьев разумно было взять до начала формирования плодов.

В вариантах с инокуляцией площадь листьев на 25-50% была выше по сравнению с контролем. Увеличение площади фотосинтетической поверхности приводит к увеличению активности фотосинтеза, следовательно, и к увеличению вегетативной массы. Количество листьев на одно растение в вариантах как с моно- так и с бинарной инокуляцией семян, было выше в 2-3 раза по сравнению с этим показателем в контроле. Положительное влияние инокуляции семян достоверно было показано при анализе

количественных и качественных показателей зерна люпина. В варианте с бинарной инокуляцией семян количество плодов превышало этот показатель в контроле в 2 раза, а по количеству семян в плодах – на 45,8%. Качество зерна принято оценивать по показателю веса 1000 зерен. В нашем исследовании превышение этого показателя на 16-39% по сравнению с контролем во всех опытных вариантах дает основание для вывода о положительном влиянии инокуляции на урожайность люпина. Анализ результатов исследований показал, что инокуляция семян суспензиями на основе *Rh. lupini* и *F. muscicola* оказывает положительное влияние на вегетацию и формирование урожая люпина белого.

Список литературы

1. Черемисинов, М.В. Изучение баковой смеси химических фунгицидов с биопрепаратами / М.В. Черемисинов // Инновации и достижения в сельском хозяйстве: Матер. III Всеросс. нац. научно-практич. конф. – Киров : ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, 2022. – С. 34-37.
2. Короткова, А.В. Ризоагро цианобактериальные коллаборации как стимуляторы роста растений семейства Fabaceae / А.В. Короткова, Ю.Н. Зыкова // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: тезисы докладов всероссийской научно-практич. конф. – Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2020. – С. 33.
3. Наумкин, В.Н. Влияние хелатных микроудобрений на формирование семенной продуктивности люпина белого / В.Н. Наумкин, О.Ю. Куренская, Л.А. Наумкина. – 2016. – № 2 (10). – С. 71-76.
4. Влияние минеральных удобрений на урожайность люпина белого в лесостепи ЦЧР / В.Н. Наумкин, О.Ю. Куренская, А.И. Артюхов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 6. – С. 60-62.
5. Формирование продуктивности семян люпина белого в зависимости от минеральных макро- и микроудобрений в условиях Центрально-Чернозёмного региона / В.Н. Наумкин, А.С. Блинник, А.Н. Крюков [и др.] // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2021. – № 2 (30). – С. 167-177.
6. Трухина, Е.Л. Использование цианобактериальных ассоциаций при выращивании ячменя сорта Изумруд / Е.Л. Трухина, Ю.Н. Зыкова, Г.Р. Ахмедов // Микроорганизмы и плодородие почвы: Матер. I Всеросс. научно-практич. конф. с международ. уч. – Киров : ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, 2022. – С. 135-139.

ВЛИЯНИЕ СПЕКТРА ИЗЛУЧЕНИЯ НА ВЫРАЩИВАНИЕ ЭЛЬСГОЛЬЦИИ РЕСНИТЧАТОЙ В УСЛОВИЯХ ГИДРОПОННЫХ УСТАНОВОК

Титенков А.В.¹, Коцарева Н.В.².

Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ, Москва, Россия¹

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия²

Эльсгольция реснитчатая (*Elsholsia ciliata* Thunb.) однолетнее травянистое растение семейства Яснотковые (*Lamiaceae* Lindl) высотой до 75 см. Стебли ветвистые с рассеянным опушением. Листья яйцевидно-эллиптической формы, у верхушки заостренные, к основанию суженные в длинный, тонкий, опушенный черешок, сверху темно-зеленые, снизу иногда имеют антоциановую окраску. Листья с сильным специфическим пряным запахом и горьковатым привкусом. Цветки фиолетовые, собраны в густые колосовидные односторонние соцветия. Плод состоит из четырех одноименных перикарпиев. Масса 1000 семян – 0,198 г. Имеет дли тельный период цветения. Массовое цветение наблюдается в III декаде августа, плодообразование – во II декаде октября.

Урожайность сырья 30,2 ц/га, массовая доля эфирного масла 0,64% от сырой массы в фазе начало созревания семян, сбор масла – 20,5 кг/га. Основным компонентом масла является – кетон – 61,8% и 30,1% нагинатокетон [1].

Эфиромасличное и пряно-ароматическое растение, в пищевой промышленности используют при консервации, изготовлении рыбных консервов. Широко используется во вьетнамской кухне. Как лекарственное растение ингибирует аллергические и воспалительные реакции, связанные с клетками-лаброцитами [2, 3].

Цель работы изучить влияния спектрального состава освещения на рост и развитие эльсгольции реснитчатой сорта Керри селекции НБС-ННЦ в условиях гидропонных установок.

Анализ морфологических признаков проводили в фазе «начало цветения». В качестве контроля использовали свет, приближенный к солнечному с соотношением спектров В(30):G(80):R(80):FR(30), В качестве опытного освещения было выбрано следующее соотношение спектров В(40):G(20):R(135):FR(5) [4].

В ходе исследований было выявлено снижение роста растений на 16,8% по сравнению с контролем и увеличение площади листьев на 23,2%. У опытных образцов по сравнению с контролем так же увеличилось общее содержание эфирных масел на 9,4%.

Список литературы

1. Liu, L., Gao, Q., Zhang, Z. et al. *Elsholtzia rugulosa*: Phytochemical Profile and Antioxidant, Anti-Alzheimer's Disease, Antidiabetic, Antibacterial, Cytotoxic and Hepatoprotective Activities. *Plant Foods Hum Nutr* 77, 62–67 (2022). <https://doi.org/10.1007/s11130-021-00941-4>
2. <https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2020.112543>
3. Целебные свойства дикорастущих растений : учебное пособие для вузов / В.Н. Наумкин, А.Г. Демидова, Л.А. Манохина [и др.]. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 452 с.
4. Титенков, А.В. Влияние спектра излучения на выращивание кориандра посевного в условиях гидропонных установок / А.В. Титенков, Ю.А. Жилкина // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 29–30 марта 2022 года. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 84.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ СОИ

Титова О.Д., Кашникова Е.Е., Шамарданова Е.Ю.

ОГАПОУ «Дмитриевский аграрный колледж», с. Дмитриевка, Россия

Соя – ценная зерновая бобовая культура. Переработка сои – это получение совершенно новых продуктов, которые по пищевым и вкусовым качествам резко отличаются от исходного сырья.

Задача переработки – расширить ассортимент продуктов и внести большее разнообразие в питание человека, а также создать новые компоненты, которые используют в различных отраслях промышленности. В мире идет постоянный поиск источников питания. Традиционно источником белка являлось мясо, но нынешние экономические и общественные условия заставляют уделять внимание получению большего количества растительного белка с имеющихся площадей. Соевые продукты, благодаря их разнообразию и сравнительно низкой себестоимости, позволяют удовлетворить растущий спрос на пищевые белки. В недалеком прошлом соевые бобы использовались в основном для производства масла и комбикормов, в последнее время их приспособили для производства экономичного и высокопитательного пищевого продукта – соевого белка [1-6].

Первичная переработка сои – это классические восточно-азиатские способы получения цельносоевых продуктов: салатов, молока, сыра, соуса и т.п.

Самая древняя технология переработки сои – китайская, применяемая для изготовления соевого молока, сыра (тофу). Эта технология очень проста: бобы замачивают на ночь, после чего размалывают на жерновах в холодной воде, отделяют нерастворимую часть путем фильтрации и варят. Основным получаемым продуктом – творожистый сыроподобный тофу с сильно выраженным, специфическим травянисто-бобовым вкусом. Данный способ применим в домашних условиях, он широко используется народами восточно-азиатских государств и по сей день. Освоена и его промышленная технология. Первичная переработка дает базовые соевые продукты, которые могут применяться как для прямого использования, так и для последующей переработки.

Пищевая соевая основа – самый дешевый соевый продукт, нашедший широкое применение в питании человека. Она вырабатывается как из семян сои, так и из полножирной соевой муки, представляет собой водную эмульсию веществ и микроэлементов, входящих в состав соевых бобов.

Это сладковатая жидкость со слабовыраженным соевым привкусом, без запаха, бело-кремового цвета. Специальная обработка позволяет инактивировать антипитательные вещества, содержащиеся в соевых бобах.

Окара – представляет собой твердый, нерастворимый однородный осадок светло-желтого цвета, без запаха, со слабо выраженным соевым привкусом, получаемый при очистке соевой суспензии в процессе производства соевой пищевой основы.

Список литературы

1. Наумкин, В.Н. Технология растениеводства : учебное пособие для вузов / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 592 с.

2. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства / В.И. Филатов, Г.И. Баздырев, М.Г. Обьедков и др.; Под редакцией В.И. Филатова. – М. : Колосс, 2003.
3. Демидова, А.Г. Влияние агротехнических приемов на формирование элементов структуры продуктивности сортов сои / А.Г. Демидова, А.А. Муравьев // Проблемы и решения современной аграрной экономики : Материалы конференции, п. Майский, 23–24 мая 2017 года. Том 1. – п. Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2017. – С. 147-148.
4. Муравьев, А.А. Экономическая и биоэнергетическая эффективность возделывания сортов сои / А.А. Муравьев, А.Г. Демидова // Проблемы и решения современной аграрной экономики : Материалы конференции, п. Майский, 23–24 мая 2017 года. Том 1. – п. Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2017. – С. 173-174.
5. Оразаева, И.В. Показатели продуктивности сортов сои в зависимости от инокуляции семян и азотного удобрения / И.В. Оразаева, А.А. Муравьев // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Т. 32, № 4. – С. 34-37.
6. Тюрина, Л.Е. Использование и переработка сои: учеб. пособие / Л.Е. Тюрина, Н.А. Табаков; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2008.

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В ПОСЕВАХ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Тупикова Е.И., Сергеева В.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Вероятность получения высоких и качественных урожаев сельскохозяйственных культур очень мала без использования химических средств защиты растений [1, 4, 5, 7].

Рост и развитие возделываемой культуры напрямую зависит от состояния почвы, следовательно, наличие в почвенной среде различных загрязнителей, патогенов и других вредных объектов будет способствовать снижению уровня урожайности, а также ухудшению качества растениеводческой продукции.

На сегодняшний день потребность в применении пестицидов становится все больше, так как своевременное их использование влечет за собой не только получение качественных урожаев, но и повышение экономической эффективности производства [2, 3, 6].

Согласно данным об объемах работ по использованию химических средств защиты растений в Белгородской области, было установлено, что обрабатываемая площадь посевов ярового ячменя занимает около 10,7 % от всей обрабатываемой пашни на территории области, а именно 127,8 тыс. га [6].

Средствами защиты от сорняков было обработано около 68 тыс. га площади посевов ярового ячменя, или 24,5% обрабатываемой площади под данной культурой. Основная часть применяемых гербицидов была использована в течение периода вегетации возделываемой культуры, а остальные 0,5% используемых препаратов, направленных на борьбу с сорняками, были расходованы до посева ярового ячменя.

Лидерами по обработкам гербицидами посевов ярового ячменя оказались Губкинский и Ровеньский районы. А именно, наиболее активно применялись данные препараты в Губкинском районе, где площадь обработок составила 10,1 тыс. га, а в Ровеньском районе этот показатель равнялся 9,0 тыс. га.

Выявлено, что наиболее используемыми гербицидами в посевах ярового ячменя на территории Белгородской области являются Балерина, СЭ – 0,3-0,5 л/га, Прима, СЭ – 0,4-0,6 л/га и Статус Гранд, ВДГ – 0,03-0,04 кг/га. Общая площадь обработок данными препаратами составила около 20 тыс. га.

В области применяются химические средства, направленные на борьбу с различными болезнями так, общая площадь обработок ярового ячменя фунгицидами на данной территории составила 107,8 тыс. га.

Наибольшая площадь обработок данными препаратами отмечена в Губкинском и Вейделевском районах, где данный показатель составил 20,2 тыс. га и 13,3 тыс. га соответственно.

Наиболее используемыми фунгицидами в регионе оказались Альто Супер, КЭ – 0,4-0,5 л/га и ЗИМ 500,КС – 1-1,5 л/га, которыми было обработано 35,5 тыс. га и 20,8 тыс. га соответственно. Данные препараты были использованы на площади, которая занимает более половины (53,0%) от обрабатываемой площади посевов ярового ячменя фунгицидами.

Известно, что инсектициды играют важную роль в получении высококачественной растениеводческой продукции. Так, на территории области, площадь пашни под

яровым ячменем, которая подвергалась обработкам данными препаратами, составила 102,7 тыс. га.

Наиболее активно химические средства для борьбы с вредными насекомыми применялись в таких районах как Валуйский, Губкинский и Вейделевский, где площадь обработок посевов ярового ячменя составила около 17,5 тыс. га, 17,1 тыс. га и 14,2 тыс. га соответственно.

Наиболее применяемый инсектицид в Белгородской области – Борей НЭО, СК – 0,1-0,2 л/га трехкомпонентный инсектицид системного действия которым было обработано 42,2 тыс. га или 41 % от площади занятой ячменем.

Таким образом, можно сказать о безусловной эффективности ассортимента применяемых в регионе химических препаратов в посевах сельскохозяйственных культур против сорной растительности, вредных насекомых и болезней.

Список литературы

1. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур (на примере Белгородской области) [Текст] / А.В. Турьянский, В.И. Мельников, Л.А. Селезнева, Н.Р. Асыка, В.Ф. Ужик и др. – Белгород : Изд. Константа, 2014. – 462 с.
2. Муравьев А.А. Зависимость урожайности яровой пшеницы от обработки биопрепаратом / А.А. Муравьев // Инновации в АПК проблемы и перспективы. – 2019. – № 3 (23). – С. 142-147.
3. Власова Л.М. Опыт биологической защиты озимой пшеницы от болезней / Л.М. Власова, В.А. Федотов, Н.В. Подлесных, А.А. Муравьев // Защита и карантин растений – 2018. – № 8. – С. 24-26.
4. Ятчук П.В. Влияние десикантов Реглон Супер и Торнадо на урожайность и качество зерна сои // Зернобобовые и крупяные культуры. №1 (25), 2018.
5. Власова Л.М. Инсектофунгицидная баковая смесь для защиты посевов озимой пшеницы / Л.М. Власова, О.В. Попова, А.А. Муравьев // Защита и карантин растений – 2019. – № 9. – С. 19-20.
6. Ежегодник «Состояние загрязнения пестицидами объектов природной среды Российской Федерации в 2021-2022 году». – Обнинск : ФГБУ «НПО «Тайфун»», 2022. 128 с.
7. Власова Л.М. Баковые смеси пестицидов для защиты ярового ячменя / Л.М. Власова, О.В. Попова, А.А. Муравьев // Защита и карантин растений. – 2020. – № 6. – С. 18-19.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА АРБОЛИН НА ОДНОЛЕТНИХ САЖЕНЦАХ ЯБЛОНИ

Устинов Р.Н., Белокобыльская Е.Д.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Яблоня домашняя – широко известное фруктовое дерево. Плоды округлые, в зависимости от сорта, различных размеров, вкуса и цвета. Яблоня домашняя обладает противовоспалительными, бактерицидными и другими лечебными свойствами, ее плоды, листья и цветки применяются для профилактики и лечения многих заболеваний [1-4].

Многолетние исследования доказывают, что создание высокопродуктивных насаждений невозможно высококачественного посадочного материала. Такие саженцы, должны быть достаточно развитыми и с заложенной генеративной сферой. Известно немало Приемов, влияющих на физиологические процессы, которые стимулируют пробуждение почек и повышают рост из них боковых побегов. Наиболее эффективно в этом отношении проявляет себя регулятор роста – арболин.

Приемы, усиливающие ветвление однолетних саженцев, изучали с 2021-2022 гг. в питомнике Белгородском ГАУ В.Я. Горина. Исследования проведены в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур».

Для получения качественных однолетних саженцев в средней полосе России в первое поле питомника высаживали отводки первого товарного сорта. Схема посадки в питомнике 90х20 см. Получение кроны у однолетних саженцев в питомнике зависит от многих факторов: применяемой агротехники, условий питания, орошения, погодных условий и т.д. Весь уход в первом и втором полях питомника направляли на усиление ростовой активности.

Без проведения каких-либо приемов (контроль) однолетние саженцы изучаемых сортов не образовали боковых ответвлений, обработка арболином стимулировала закладку плодовых почек. На сорто-подвойной комбинации Лобо 57-545 количество кольчаток превысило контроль в 10-12 раз, а по сорту Орлик на ночное 54-118 в 6-9 раз.

Прищипка верхних молодых листочков снижала высоту, а использование арболина заметно повышало высоту.

Размер диаметра штамба однолеток, в результате применения прищипки, был на уровне контроля. Обработки арболином подвойных комбинаций Лобо 57-545 и Орлик 54-118 увеличивали диаметр штамба однолетних саженцев на 4-7%,одновременно с образованием большего количества боковых побегов и их суммарным приростом.

Таким образом, 2х кратная обработка арболином обеспечивала получение разветвлений на однолетних саженцах яблони в питомнике и усиливала ростовые процессы у всех изучаемых сорто-подвойных комбинаций.

В результате 2х кратной обработки арболином были получены разветвленные однолетние саженцы яблони высотой 1 14-127 см, с диаметром штамба 11,2-11,4 мм, с количеством боковых побегов 5-7 и цветковых почек 9-12 штук и хорошо развитой, много ярусной корневой системой.

Список литературы

1. Крюков А.Н. Экологическое растениеводство в приусадебном хозяйстве / А.Н. Крюков, О.Ю. Артемова, А.С. Блинник [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 260 с.
2. Наумкин В.Н. Пищевые и лекарственные свойства культурных и дикорастущих растений Наумкин В.Н., Коцарева Н.В., Крюков А.Н., Демидова А.Г., Манохина Л.А., Наумкина Л.А. Москва: Колос-С, 2020. – 555 с.
3. Наумкин В.Н. Пищевые и лекарственные свойства культурных растений: учебное пособие / В.Н. Наумкин, Н.В. Коцарева, Л.А. Манохина, А.Н. Крюков. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 400 с.
4. Шульпекова Т.П. Перспективы развития отрасли садоводства в Белгородской области / Шульпекова Т.П., Крюков А.Н. // Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК. Сборник докладов национальной конференции. Белгород, 30 ноября 2020 г. 2020. С. 63.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛИЯНИЯ МИКРОУДОБРЕНИЙ И СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА СЕМЕННУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ

Филимонов Я.И., Коцарева Н.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Соя – ценная зерновая бобовая культура. Она имеет высокое кормовое и продовольственное значение. Сегодня соя по посевным площадям и валовым сборам занимает лидирующее место среди белковых и масличных культур в мировом земледелии и в начале XXI века эта культура по валовым сборам вышла на четвертое место среди полевых культур после пшеницы, риса и кукурузы [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Отечественные селекционеры способствовали повышению продуктивных качеств сои, создавая новые сорта, и более 90 сортов в настоящее время внесены в Государственный реестр селекционных достижений и допущены к использованию на территории Российской Федерации [7].

Увеличение посевных площадей под высокобелковой культурой, такой как соя в Белгородской области требует новых подходов как к сортам, так и элементам технологии при получении семян. В задачи исследования входило изучить влияние обработки микроудобрениями сортов сои разных групп спелости по критическим фазам развития культуры на семенную продуктивность и экономически обосновать эффективность приемов, способствующих повышению выходу зерна.

Исследования по изучению влияния агротехнических приемов на семенную продуктивность сои проводили на базе ООО «Агрохолдинг Ивнянский» Белгород Белгородской области в 2020-2022 гг [8].

Опыт двухфакторный – фактор А сорта сои разных сроков созревания: Белгородская 7 (ранний), Кордоба (среднеспелый), Киото (поздний), фактор В – элементы обработки [9].

Установлено, что под влиянием некорневых обработок урожайность сои по сортам увеличивалась в вариантах «Инокуляция семян; Нитрофикс Ж + Биостим старт (1,2 л/т) + обработка Биостим рост (3 л/га) в фазу 1-2-й тройчатые листья + обработка Биостим масличный (2 л/га) в фазу бутонизации» на 2,6 ц/га и «Инокуляция семян Нитрофикс Ж + Биостим старт (1,2 л/т) + обработка Биостим рост (3 л/га) в фазу 1-2-й тройчатые листья + обработка Биостим масличный (2 л/га) в фазу бутонизации + обработка Биостим масличный (2 л/га) в фазу образования первых бобов» на 4,9 ц/га. В среднем за три года составила у стандартного сорта Белгородская 7 – 23,5 ц/га, у сорта Кордоба – 27,6 ц/га и у сорта Киото – 26,3 ц/га. Также отмечено влияние сортовых особенностей на урожайность сои, когда сорта Кордоба и Киото превышали стандарт на 4,1 и 2,8 ц/га. Использование микроэлементов и стимуляторов роста способствовало высокой рентабельности возделывания культуры на уровне 130,4-157,2%.

Список литературы

1. Дозорова, А.В. Возделывание сои в Ульяновской области / Зерновое хозяйство, 1999. – № 2. – С. 30-31.
2. Вилсон, Л.А. Продукты питания из сои / Руководство по переработке и использованию сои. – М. : Колос, 1998. – 43 с.
3. Высоцкий В.Г., Зилова И.С. Рекомендации по использованию продуктов переработки соевых бобов в питании / Зерновое хозяйство, 2002. – № 2.1. – С. 30-31.

4. Зайцев Н.И. и др. Перспективы и направления селекции сои в России в условиях реализации национальной стратегии импортозамещения // Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур, 2016. – Вып. 2 (166).
5. Адаптивное растениеводство : учебное пособие для вузов / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин, Н.А. Лопачев [и др.]. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 356 с.
6. Щетинин, А.А. Целлюлозоразрушающая способность почвы в посевах сои / А.А. Щетинин, Л.Н. Кузнецова // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах, Майский, 18–19 марта 2020 года. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – С. 66.
7. Биологические и технологические особенности возделывания сои // URL://<https://glavagronom.ru/articles/biologicheskie-i-tehnologicheskie-osobennosti-vozdelyvaniya-soi/>
8. Филимонов Я.И., Коцарева Н.В. Влияние микроудобрений на высоту растений и урожайность сои / Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК: Сборник докладов национальной конференции. Белгород, 30 ноября 2020 г. ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина. – Белгород : Типография Белгородского ГАУ, 2020. – С. 17.
9. Филимонов, Я.И., Коцарева Н.В. Влияние обработки семян и растений микроудобрениями и стимуляторами роста на семенную продуктивность сортов сои // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2022. – № 1 (33). С. 165-171.

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОВСА В ООО «ВИСЛОЕ»

Хорошевский Д.Н., Сергеева В.А.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Агропромышленный комплекс принято считать одной из важнейших отраслей экономики любого государства. Отрасль сельского хозяйства осуществляет производство жизненно важных для человека продуктов питания. Оно дает продукты питания для людей, сырье, которое используется в сфере переработки, а также позволяет обеспечить удовлетворения человеческих потребностей. На долю агропромышленного комплекса приходится около трети валового общественного продукта, производственных фондов и численности работников. Ведущую роль в растениеводстве занимает зерновое хозяйство [1, 4, 5].

В Белгородской области активно развивается отрасль животноводства, что в свою очередь потребовало от растениеводства целенаправленной работы в производстве зерна на кормовые цели. Потребность в кормовом зерне повлекло за собой расширение площадей под зерновыми культурами. Одной ведущих зерновых культур является – овес. Увеличение валового сбора зерна зерновых, в том числе и овса возможно за счет комплексного подхода к элементам технологии, среди которых обработка почвы, удобрения, регуляторы роста, сорта, биопрепараты, средства защиты растений [2, 3, 6].

Одним из факторов получения стабильных высоких урожаев является выбор предшественника в ООО «Вислое» овес размещается после кукурузы на зерно которую можно охарактеризовать как хорошего предшественника. Подготовка почвы под овес в хозяйстве сводиться к дисковому лушению после уборки предшественника с последующей глубокой плоскорезной обработкой.

Хозяйство высевает один сорт овса – Лев, средняя урожайность в регионе составляет 34,6 ц/га. В качестве предпосевной обработки семян применяется органоминеральный стимулятор Sprintalga 0,6-0,6 л/т в сочетании с протравителем Ламадор, КС – 0,15-0,2 л/т с добавлением регулятора роста Абит, ТПС – 0,04 л/т. С учетом агрохимического состояния почв в условиях хозяйства в качестве основного удобрения используется азофоска 2 ц $N_{32}P_{32}K_{32}$ в предпосевное внесение азофоска 1 ц $N_{16}P_{16}K_{16}$ в рядки при посеве, что позволяет обеспечить потребность культуры в элементах питания.

Защита посевов овса в хозяйстве находится на довольно хорошем уровне гербицидные обработки проводятся только по результатам обследования посевов с учетом видового состава сорняков и степени засоренности препаратами Лонтрел 300, ВР – 0,65 л/га или Диален Супер, ВР – 0,6 л/га.

При превышении экономического порога вредоносности вредителей используется инсектицид Фастак, КЭ – 0,1-0,15 л/га.

При наличии болезней с учетом предшественника в хозяйстве применяются несколько препаратов, которые чередуют Байлетон, СП – 1 кг/га и Фундазол, СП 0,6 кг/га.

Уборку урожая в хозяйстве поводят зерновыми комбайнами Acros 580 при полной спелости зерна и завершают в агротехнические сроки за 3-4 дня.

При текущей ценовой составляющей в целом возделывание данной культуры в условиях хозяйства экономически выгодно, при средней урожайности в 35 ц/га и стоимости 1 тонны зерна на уровне 11000 р., стоимость реализованной продукции составляет 38500 руб./га. Производственные затраты по состоянию на 2022 год составили 22325 руб./га, при этом себестоимость одной тонны зерна овса составила 6379 рублей. Чистая прибыль с гектара посева овса составила 16175 рублей, а уровень рентабельности 72,5%.

Таким проведенный анализ технологии возделывания овса в условиях ООО «Вислое» показал ее высокую эффективность и на протяжении нескольких лет позволяет получать стабильные показатели в растениеводстве хозяйства.

Список литературы

1. Власова Л.М. Опыт биологической защиты озимой пшеницы от болезней / Л.М. Власова, В.А. Федотов, Н.В. Подлесных, А.А. Муравьев // Защита и карантин растений – 2018. – № 8. – С. 24-26.
2. Власова Л.М. Инсектофунгицидная баковая смесь для защиты посевов озимой пшеницы / Л.М. Власова, О.В. Попова, А.А. Муравьев // Защита и карантин растений – 2019. – № 9. – С. 19-20.
3. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур в Белгородской области / А.В. Турьянский, В.П. Сушков, Ю.В. Кузнецов [и др.]. – Белгород : Белгородская государственная сельскохозяйственная академия, 2006. – 674 с.
4. Оценка сортов и линий озимой пшеницы в коллекционном питомнике Бел ГАУ [Текст] / И.В. Оразаева, М.И. Павлов, А.А. Муравьев, И.В. Кулишова // Сборник материалов I Всероссийской научно-практической конференции Селекция растений: прошлое, настоящее и будущее с международным участием, посвященной 140 летию «БелГУ» и столетию со дня рождения селекционера, ученого и педагога, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Щелоковой Зои Ивановны. – Белгород : ИД «Белгород» НИУ БелГУ, 2017. – С. 139-143.
5. Наумкин, В.Н. Технологии и продуктивность ячменя / В.Н. Наумкин, Н.А. Лопачев, Е.Н. Титова // Агрехимический вестник. – 2000. – № 2. – С. 33-34.
6. Муравьев А.А. Зависимость урожайности яровой пшеницы от обработки биопрепаратом / А.А. Муравьев // Инновации в АПК проблемы и перспективы. – 2019. – № 3 (23). – С. 142-147.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЯНЦЕВ ЖИМОЛОСТИ

Шеховцева Е.В., Белокобыльская Е.Д.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Улучшение структуры питания населения страны возможно за счёт введения в рацион питания плодов и ягод новых нетрадиционных и редких садовых культур с высокими вкусовыми и лечебными свойствами [1, 2, 3].

Огромным спросом у садоводов-любителей пользуется раннеспелая культура - жимолость. Однако недостатком большинства сортов является позднее вступление в плодоношение [4, 5].

Последние десятилетия в Канаде, Финляндии, Швеции, Норвегии успешно применяется технология выращивания саженцев и семян древесных пород в специальных горшках контейнерах (кассетах). В России выращивание посадочного материала с закрытой корневой системой применяется около десяти лет. Первый опыт выращивания семян плодовых культур в пленочных контейнерах на ограниченной территории был проведён на Крымской опытной станции.

Цель исследований - оценка технологии выращивания семян жимолости из семян с различными способами подготовки к посеву и дальнейшим выращиванием с закрытой корневой системой, подбор оптимальных размеров контейнеров для посадки.

Однолетние семена были высажены в стандартные контейнеры размером: 5x5, 5x7 и 5x10 см. Субстратом служила смесь дерновой земли, песка и перегноя (1:1:1). Контейнеры с растениями были высажены в теплице.

Анализ показал, что наибольшую всхожесть семян дали варианты с применением ультрафиолетовой обработкой семян по отношению к контролю без обработки. Кроме того было установлено, что применение линии для проращивания семян положительно сказывается на последующем росте растений и приводит к более быстрому накоплению как надземной, так и подземной корневой системы растений.

Через год у всех семян сформировалась полноценная надземная часть растений. Анализ развития корневой системы показал преимущество использования контейнеров размером 5x5 см. В данном варианте опыта сформировалась более развитая мочковатая корневая система и корни заняли весь субстрат. В варианте 7x7 см отмечено образование стержневой системы с ярко выраженным главным корнем. Контейнеры размером 5x10 см оказались неудачными, поскольку корни имели перетяжки в области корневой системы.

Список литературы

1. Крюков А.Н. Экологическое растениеводство в приусадебном хозяйстве / А.Н. Крюков, О.Ю. Артемова, А.С. Блинник [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 260 с.
2. Наумкин В.Н. Пищевые и лекарственные свойства культурных и дикорастущих растений / Наумкин В.Н., Коцарева Н.В., Крюков А.Н., Демидова А.Г., Манохина Л.А., Наумкина Л.А. Москва : Колос-С, 2020. – 555 с.
3. Наумкин В.Н. Пищевые и лекарственные свойства культурных растений: учебное пособие / В.Н. Наумкин, Н.В. Коцарева, Л.А. Манохина, А.Н. Крюков. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 400 с.
4. Фирсова, С.В. Влияние структурных элементов продуктивности на урожайность жимолости в Кировской области / С.В. Фирсова // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2006. – № 8. – С. 49-51.
5. Куклина, А.Г. Устойчивость и урожайность сортов жимолости синей в Московской области / А.Г. Куклина // Плодоводство и ягодоводство России. – 2011. – Т. 27. – С. 230-237.

ДЫХАНИЕ ПОЧВЫ ПРИ «NO-TILL»

Ширяев Д.Р., Ширяев А.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В настоящее время весьма актуальными являются исследования приемов комплексного воздействия, оптимизирующих почвенное плодородие за счет использования рациональной обработки почвы (в том числе No-Till) [4, 10]. Переход от вспашки к методикам прямого посева дает толчок к увеличению «естественности» почвенного профиля с нетронутыми верхними слоями, укрытыми пожнивными остатками. Одним из основных недостатков современного земледелия является недооценка возможностей биологических факторов в обеспечении устойчивого функционирования агроэкосистем. При No-till не разрушается среда обитания микроорганизмов и отмечается повышение биологической активности [2, 3, 5, 6, 7]. При использовании этой технологии микроорганизмы не погибают от недостатка питания, что происходит в условиях непокрытой почвы, – они всегда находят органические вещества в поверхностном слое почвы. Более благоприятные условия температуры и влажности почвы при No-till позитивно влияют на почвенную микрофауну [1, 8, 9, 11].

Исследование дыхания почвы проводилось на черноземе типичном в условиях полевого опыта в Яковлевском районе Белгородской области. Главной целью этого опыта является комплексная оценка «нулевых» технологий выращивания культур, в том числе влияние на скорость выделения CO_2 из почвы. Вариантами исследования были традиционная, минимальная и «нулевая» технологии обработки почвы при выращивании кукурузы на зерно.

Скорость выделения CO_2 из почвы косвенно характеризует ее биологическую активность. Основная масса CO_2 выделяется за счет процессов минерализации органических веществ.

Дыхание почвы в опыте определялся методом Л.О. Карпачевского и другими (модифицированный метод Штатнова).

Система обработки почвы влияет на выделение углекислого газа. Наибольший показатель отмечен при нулевой технологии, при применении удобрений «Реаком» он составил 596,7 г/га в час, 563,9 г/га в час – при минимальной и 582,7 г/га в час при вспашке. Без удобрений – 576,2 г/га в час при No-till, что на 76 г/га в час ниже, чем при минимальной обработке и вспашке.

Таким образом, в наших опытах наблюдалась зависимость дыхания почвы от системы обработки почвы. Положительное влияние на выделение углекислого газа оказала нулевая технология, так при No-Till отмечены наибольшие показатели.

Список литературы

1. Кузнецова Л.Н., Акинчин А.В. Комплекс агроприемов как фактор почвенного плодородия. Монография. – Белгород, 2014. – 136 с.
2. Кузнецова Л.Н. Целлюлозоразрушающая способность микроорганизмов при «нулевой» технологии / Вестник Курской государственной с.-х. академии. – Курск, 2014. – № 7. – С. 49-51.
3. Кузнецова Л.Н., Ширяев А.В., Ступаков А.Г. Биологическая активность чернозема типичного в зависимости от способа обработки / Сахарная свекла. – 2016. – № 1. – С. 36-41.
4. Линков С.А. Влияние сидеральных культур и способов их заделки на микробиологическую активность почвы и урожайность подсолнечника и кукурузы на зерно / С.А Линков, А.В. Акинчин,

А.С. Закараев, А.С. Федоров // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 9. – С. 36-38.

5. Лицуков С.Д., Ширяев А.В., Кузнецова Л.Н., Линков С.А., Артуганова М.И., Сегидин А.Н. Влияние No-Till на биологическую активность и рост корней // Материалы международной научно-производственной конференции «Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения». XIV международная научно-производственная конференция (20-21 ноября 2012 года). – Белгород, 2012. – С. 40-43.

6. Лицуков С.Д., Ширяев А.В., Кузнецова Л.Н., Линков С.А., Сегидин А.Н. Агроэкологическая оценка технологии No-till в условиях Белгородской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – Курск, 2013. – № 9. – С. 46-48.

7. Лицуков С.Д. Микробиологическая активность почвы при различных системах земледелия / С.Д. Лицуков, А.И. Титовская, А.В. Акинчин, А.Н. Сегидин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 8. – С. 57-60.

8. Лицуков С.Д., Титовская А.И., Ширяев А.В., Кузнецова Л.Н. Влияние No-till на свойства почвы и урожайность кукурузы на зерно / Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – Белгород, 2014. – № 1. – С. 77-83.

9. Лицуков С.Д., Ширяев А.В., Кузнецова Л.Н. Изменение агрофизических показателей плодородия в зависимости от способа обработки почвы / Сахарная свекла. – 2016. – № 2. – С. 30-34.

10. Ширяев А.В., Кузнецова Л.Н. Влияние систем обработки почвы на рост и развитие кукурузы на зерно / Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – Курск, 2014. – № 9. – С. 38-40.

11. Ширяев А.В. Влияние систем обработки на водопрочность структуры почвы при возделывании кукурузы на зерно / Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – Курск, 2014. – № 7. – С. 53-55.

ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ И ПРЕПАРАТА ПОЛИФИД НА ЦЕЛЛЮЛОЗОРАЗРУШАЮЩУЮ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ

Ширяев Д.Р., Ширяева Н.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, , Россия

Показано, что при успешном ведении органического земледелия, являющегося основой получения экологически безопасной продукции, требуется высокая биологическая активность почвы. Основным способом повышения продуктивности земледелия – повышение плодородия почвы. При выращивании растений в почве происходит накопление органического вещества и вместе с тем усиливается биологическая активность почвы, на которую влияют как сами культуры, так и, в большей степени, используемые агротехнические приемы [3, 5].

Для анализа исследования биологической активности почвы как одного из показателей почвенного плодородия был применен метод «апликации» интенсивности разложения микроорганизмами льняного полотна (целлюлозную активность почвы) по Е.Н. Мишустину. Белую льняную ткань размером 10×30 см сначала взвешивают и прикрепляют к полоске полиэтиленовой пленки такого же размера. На делянках делали равномерно прикопки, к каждой из них прижимали к ровной вертикальной стенке ткань и, с другой стороны, засыпали почвой так, чтобы уплотнить ее до исходного состояния. Места закопок полотен отмечали этикеткой, либо колышком. На каждом варианте делали по три таких прикопки. Время экспозиции составляло один месяц. После отмывания и просушивания ткань взвешивали и по разности массы определяли убыль массы сухой ткани и выражали ее в процентах [1, 2, 4].

Исследования проводили на базе Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина.

Целью нашей работы являлось изучение влияния предшественников (чистый пар, горох, яровой ячмень), комплексного минерального удобрения Полифид обработка растений в период весенне-летней вегетации 3 кг/га + 3 кг/га (в 2 срока) на биологическую активность почвы в посевах озимой пшеницы сортов Майская Юбилейная и Альмера.

Применение комплексного минерального удобрения Полифид, содержащего микроэлементы в хелатной форме, не привело к изменению активности целлюлозоразрушающей микрофлоры на варианте предшественника чистый пар, в то время как на вариантах таких предшественников, как горох и ячмень наметилась тенденция к снижению этого показателя – соответственно на 1,8 и 0,9%, что можно объяснить повышенной влагообеспеченностью, аналогично вышеописанным процессам, которые наблюдали в посевах озимой пшеницы без применения препарата.

В посевах озимой пшеницы сорта Альмера без применения препарата Полифид активность микроорганизмов, разрушающих целлюлозу, незначительно варьировала по вариантам и составляла 4,5, 4,9 и 3,6% соответственно по предшественникам пар, горох и ячмень. Применение препарата Полифид способствовало повышению биологической активности почвы на 1,1% на варианте предшественника чистый пар и на 0,8% на вариантах предшественников горох и ячмень.

Таким образом, максимальные значения биологической активности почвы в посевах озимой пшеницы сорта Майская Юбилейная и сорта Альмера выявлены на варианте предшественника горох.

Применение препарата Полифид в посевах озимой пшеницы сорта Майская Юбилейная оказалось не эффективным с точки зрения повышения биологической активности почвы, в то время как в посевах сорта Альмера наметилась тенденция роста этого показателя на вариантах таких предшественников, как чистый пар и горох.

Список литературы

1. Кузнецова Л.Н., Ширяев А.В., Кулишова И.В., Ширяева Н.В. Влияние внесения удобрений на биологические свойства почвы // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2017. – № 2 (14). – С. 71-77.
2. Кузнецова Л.Н., Линков С.А., Морозова Т.С., И.Е. Романцова. Микробиология. Учебное пособие для студентов направления подготовки 35.03.04 Агрономия. Квалификация (степень) выпускника – бакалавр. Белгород : Издательство Белгородского ГАУ им. В.Я. Горина 2020. – 70 с.
3. Линков С.А., Кузнецова Л.Н., Акинчин А.В., Ширяев А.В. Изменение плодородия почвы в зависимости от факторов интенсификации земледелия: монография. – Белгород : Изд-во Белгородского ГАУ, 2016. – 197 с.
4. Линков С.А., Ширяев А.В., Акинчин А.В., Кузнецова Л.Н. Влияние систем обработки почвы на агрофизические свойства черноземов // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2019. – № 4. – С. 211-219.
5. Ступаков А.Г., Кузнецова Л.Н., Ширяев А.В., Куликова М.А., Ширяева Н.В., Кулишова И.В. Влияние удобрений на биологическую активность почвы и продуктивность озимой пшеницы // Актуальные проблемы почвоведения, экологии и земледелия: сб. докладов международной науч.-практ. конф. Курского отделения МОО «Общество почвоведов имени В.В. Докучаева». – Курск : ФГБНУ ВНИИЗиЗПЭ, 2017. – С. 291–296.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Щедрина¹ Ю.Е., Алаши¹ Т.А.Х., Солнцев² П.И., Ступаков¹ А.Г.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия¹

ФГБНУ «Белгородский ФАНЦ РАН», г. Белгород, Россия²

Актуальность. Выявлено, что правильный уход за растениями в период вегетации, является главным фактором в получении высокой урожайности, причём, для производства качественного продукта необходимо вовремя проводить обработку почвы, защиту растений и подкормки [1]. Озимая пшеница, являясь основной зерновой культурой для многих регионов страны, требует внесения больших доз минеральных удобрений для получения оптимального урожая и формирования высококачественных зерен [2, 6]. Для получения высоких урожаев зерновых необходимо соблюдать сбалансированное питание за счет применения минеральных удобрений, а также режим обработки почвы и совершенствование систем земледелия, которые обеспечивают урожайность и экономическую эффективность растениеводства [3, 7]. Срок, способ и качество обработки почвы влияют на накопление влаги в почве, предотвращают эрозию, поддерживают баланс питательных веществ в почве, активизируют жизнедеятельность, регулируют количество и состав видов сорняков, вредителей и болезней [4, 5].

Целью исследований является агроэкологическое обоснование технологий возделывания озимой пшеницы, основанных на сочетании способов обработки почвы, систем удобрения и уровней защиты растений при длительном использовании в условиях юго-западной части ЦЧР.

Методика. В 2020–2022 гг. изучалось действие и взаимодействие различных сочетаний обработки почвы (вспашка плугом и обработка Параплау), удобрений и систем защиты растений (протравливание семян и применение гербицида в сочетании с фунгицидом).

Обсуждение. Внесение минеральных удобрений в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$ на озимой пшенице выразилось в одинаковой прибавке урожайности зерна по вспашке и безотвальному рыхлению, составившей 1,93 т/га или 59,8%, а в сочетании со средствами защиты растений (СЗР) – 2,53 т/га или 78,3%. Эффективность навоза в дозе 40 т/га без СЗР более заметной была по вспашке (+ 1,16 т/га; 35,9%), чем по безотвальному рыхлению (+ 1,05 т/га; 32,6%). Со СЗР разница также была заметной, соответственно 1,91 и 1,82 т/га (59,1 и 56,5%). Влияние сочетания минеральных удобрений и навоза без СЗР наиболее заметно по безотвальному рыхлению (+ 2,41 т/га; 74,8%) по сравнению со вспашкой (+ 2,25 т/га; 69,7%). Аналогичная закономерность наблюдалась и с применением СЗР – 3,02 т/га (93,8%) и 2,87 т/га (88,9%).

Выводы. Роль способов обработки почвы в посевах озимой пшеницы равноценна в эффективности применения минеральных удобрений и средств защиты растений. Навоз более эффективен по вспашке, а сочетание навоза в дозе 40 т/га и минеральных удобрений в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$ – по безотвальному рыхлению, как без СЗР, так и с ними, в результате чего была получена прибавка урожайности зерна, равная 3,02 т/га или 93,8%.

Список литературы

1. Сергунцов А.С., Папуша С.К., Жадько В.В. Эффективность приемов боронования посевов озимой пшеницы с одновременной подкормкой твердыми минеральными удобрениями // Политема-

тический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 175. – С. 69-79.

2. Терехова С.С., Коваль А.В. Применения различных агроприемов на продуктивность озимой пшеницы на черноземе выщелоченном // The Scientific Heritage. – 2021. – № 71 (2). – С. 8-12.

3. Агеев А.А. Совершенствование минимизации обработки почвы в земледелии Челябинской области // Вестник Курганской ГСХА. – 2021. – № 2 (38). – С. 3-9.

4. Давыдов М.Я. Агроэкологическое возделывание озимой пшеницы в условиях Орловской области // Научный журнал молодых ученых. – 2022. – № 1 (26). – С. 29-35.

5. Кирюшин В.И. Задачи научно-инновационного обеспечения земледелия России // Земледелие. – 2018. – № 3. – С. 3-12.

6. Ступаков А.Г., Смуров С.И., Аль Дхухайбави Х.Х., Зюба С.Н., Куликова М.А., Ширяева Н.В. Продуктивность озимой пшеницы под влиянием минеральных удобрений и предшественников // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2020. – № 1 (25). – С. 184-191.

7. Stupakov A.G., Shiryayev A.V., Kulikova M.A., Oliva T.V., Zheltukhina V.I., Shiryayeva N.V. Complex of agrotechnical methods for different varieties of winter wheat // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 839. – 2021. 848(1):012102DOI:10.1088/1755-1315/848/1/012102.

УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ УДОБРЕНИЯ

Щетинин А.А., Кузнецова Л.Н.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Урожайность – один из важнейших сельскохозяйственных показателей характеризующий эффективность производства [1]. Одно из главных направлений развития растениеводства является повышение урожайности сельскохозяйственных культур [1, 2, 3]. Яровой ячмень (*Hordeum sativum* L.) – вторая после пшеницы ценная, широко распространенная, интенсивная и высокопродуктивная яровая зерновая культура в ЦентральноЧерноземном регионе России [4-8].

Исследования проводились на стационаре лаборатории защиты растений Белгородская область х. Гонки. ФГБНУ «Белгородский ФАНЦ РАН». Опыт заложен в 3-х кратной повторности методом расщепленных делянок. Технология обработки почвы традиционная - вспашка на глубину 20-22 см. Удобрения вносились осенью. Были использованы различные системы удобрений и уровни защиты растений. Уровни защиты: 1. Протравливание семян; 2. Тоже что и в 1 + гербициды + пестициды. Дозы удобрений: 1. Без удобрений (контроль); 2. Второй год последствие навоза; 3. Второй год последствие навоза + $N_{60}P_{60}K_{60}$; 4. $N_{60}P_{60}K_{60}$;

По результатам исследования было выявлено, что урожайность в контрольном варианте без внесения удобрений с первым уровнем защиты составляла 1,81 т/га, с применением пестицидов, второй уровень защиты, урожайность увеличивалась до 2,16 т/га что на 19,3% выше контрольного варианта.

Наибольшая урожайность отмечена в варианте органоминеральной системе на втором уровне защиты, она составляла 4,41 т/га, что на 143,6% выше контроля, соответственно прибавка от применения пестицидов совместно с удобрениями составила 2,60 т/га. Без применения средств защиты растений этот показатель снизился на 0,48 т/га до 3,93 т/га, при применении первого уровня защиты, прибавка от внесения удобрений составляла 2,12 т/га, что на 117,0% выше контроля. В варианте с применением $N_{60}P_{60}K$ на втором уровне защиты, урожайность составляла 4,29 т/га, что на 137,0% выше контроля, соответственно прибавка от применения пестицидов совместно с удобрениями составила 2,48 т/га. Без применения средств защиты растений этот показатель снизился на 0,43 т/га до 3,86 т/га, при применении первого уровня защиты, прибавка от внесения удобрений составляла 2,05 т/га, что на 113,3% выше контроля. В варианте с применением навоза второго года последствие на втором уровне защиты урожайность составляла 2,86 т/га, что на 58,0% выше контроля, соответственно прибавка от применения пестицидов совместно с удобрениями составила 1,10 т/га. Без применения средств защиты растений этот показатель снизился на 0,34 т/га до 2,52 т/га, при применении первого уровня защиты, прибавка от внесения удобрений составляла 0,71 т/га, что на 39,2% выше контроля.

Список литературы

1. Кузнецова Л.Н. Влияние последствие основной обработки почвы на засоренность посевов и продуктивность озимой пшеницы / Кузнецова Л.Н., Ширяев А.В., Титовская А.И., Смулов С.И. / Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – Белгород, 2016. – № 3 (11). – С. 72-78.

2. Морозова Т.С. Влияние удобрений на урожайность и качество озимой пшеницы в условиях Белгородской области Материалы XIX Международной научно-производственной конференции (Белгород, 24-26 мая 2015.). Том 1. Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2015. – С. 23-24.
3. Титовская А.И., Кузнецова Л.Н., Ступаков А.Г., Ширяев А.В., Кулишова И.В., Ширяева Н.В. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от удобрений и предшественников // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – Белгород, 2017. – № 3 (15). – С. 116-126.
4. Агрофизические свойства почвы, засоренность и урожайность ярового ячменя в зависимости от предшественников и минеральных удобрений / С.И. Смуров, О.В. Григоров, С.Н. Ермолаев [и др.] // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2021. – № 2 (30). – С. 122-134.
5. Ермолаев, С.Н. Зерновая продуктивность ярового ячменя и засоренность посевов в зависимости от предшественников и доз минеральных удобрений / С.Н. Ермолаев, С.И. Смуров, В.Н. Наумкин // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : Материалы XXVI Международной научно-производственной конференции, Майский, 25 мая 2022 года. Том 1. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 43-44.
6. Засоренность посевов и урожайность ярового ячменя в зависимости от предшественников и минеральных удобрений / С.И. Смуров, О.В. Григоров, В.Н. Наумкин, С.Н. Ермолаев // . – 2020. – № 1 (25). – С. 174-184.
7. Наумкин, В.Н. Технология растениеводства / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. – Издание третье, стереотипное. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2021. – 592 с.
8. Смуров, С.И. Урожайность и качество зерна ярового ячменя в зависимости от различных предшественников и фонов минерального питания / С.И. Смуров, В.Н. Наумкин, С.Н. Ермолаев // Вестник аграрной науки. – 2020. – № 2 (83). – С. 36-44.

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ

Юрченко Н.В., Морозова Т.С.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Цифровая трансформация агропромышленного комплекса позволяет повысить рентабельность и эффективность отрасли [1, 6]. Информационные технологии, применяемые в хозяйствах, позволяют контролировать полный цикл растениеводства и решать главные задачи: снижение затрат на производство продукции, повышение ее качества и конкурентоспособности на основе эффективного использования ресурсов. Цифровые технологии в сельском хозяйстве позволяют снизить риски, исключить человеческий фактор, снизить издержки и повысить урожайность сельскохозяйственных культур [2-5, 7, 8].

Одним из передовых по внедрению технологий спутникового позиционирования сельхозтехники и оборудования, систем мониторинга и контроля качества выполнения сельскохозяйственных работ является агрохолдинг «Бенталь». На сегодняшний день агрохолдинг «Бенталь» (земельный банк холдинга превышает 54 тыс. га) является одним из главных сельхозтоваропроизводителей ЦЧР – специализируется на выращивании сельхозкультур в Белгородской, Курской и Воронежской областях и выступает поставщиком продуктов питания по всей стране. Эффективная стратегия развития производства и активная инвестиционная политика обеспечивают устойчивое экономическое положение.

В числе широко применяемых агрохолдингом IT-разработок стоит отметить систему точного земледелия и удаленного мониторинга «CROPWISE OPERATIONS» концерна SYNGENTA.

Система спутникового мониторинга сельскохозяйственных угодий Cropio контролирует состояние посевов в режиме реального времени, следит за вегетацией полей в различных регионах, выявляет проблемные участки и рассчитывает рекомендованную норму удобрений.

Cropio предоставляет самую точную метеоинформацию, служит удобной базой данных для хранения информации и составления отчетов, позволяет отслеживать текущее состояние аграрного рынка. Неоспоримым плюсом системы является то, что ежедневно обновляет данные о состоянии посевных площадей и определяет уровень вегетации каждого поля, что позволяет контролировать динамику роста культур в режиме реального времени и гарантирует своевременное принятие решений, что обеспечивает экономию ресурсов, повышение эффективности и максимизацию урожая.

Таким образом благодаря многофункциональной системе Cropio снижаются трудовые и финансовые затраты на уход за посевами, увеличивается экологичность продукции, так как в процессе агропроизводства сокращаются объёмы внесения средств химизации.

Список литературы

1. Ковалёва, Е.В. Цифровые технологии в агросекторе на примере российско-германской компании «Эконива» / Е.В. Ковалёва, О.С. Кузьмина // Практический опыт и перспективы использования цифровых технологий в растениеводстве. Сборник докладов научно-производственной конференции. Белгород, 24 марта 2021г. ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина. – Белгород : Типография Белгородского ГАУ, 2021. – С. 38-40.

2. Линков, С.А. Использование сервиса спутникового мониторинга «ВЕГА-Science» для оценки состояния посевов сельскохозяйственных культур / С.А. Линков, А.В. Акинчин, И.С. Донченко, А.А. Попов // *Новости науки в АПК: научно-практический журнал Ставропольского гос. аграрного ун-та.* – 2018. – № 2. – С. 16-20.
3. Линков, С.А. Мониторинг посевов с помощью дистанционного зондирования / С.А. Линков, А.А. Попов, А.О. Палий // *Практический опыт и перспективы использования цифровых технологий в растениеводстве. Сборник докладов научно-производственной конференции.* Белгород, 24 марта 2021г. ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина. – Белгород : Типография Белгородского ГАУ, 2021. – С. 45-46.
4. Линков, С.А. Применение ГИС-технологий в сельскохозяйственном производстве / С.А. Линков, А.В. Акинчин, А.А. Мелентьев, Н.С. Чупрынина, А.Е. Кузнецова // *Инновации в АПК: проблемы и перспективы.* – 2018 – № 1. – С.118-125.
5. Вартанова, М.Л. Отечественная и зарубежная практика цифровой трансформации сельского хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности страны / М.Л. Вартанова // *Вестник Академии знаний.* – 2021. – № 46 (5). – С. 80-92.
6. Юрина, Н.Н. Направления цифровизации сельского хозяйства России / Н.Н. Юрина // *Вестник института экономики и управления Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого.* – 2018. – № 2 (27). – С. 92-97.
7. Курдюмов, А.В. Внедрение цифровых технологий в сельском хозяйстве / А.В. Королев, А.В. Курдюмов // *Московский экономический журнал.* – 2020. – № 12. – С. 369-383.
8. Шуганов В.М. Основные направления развития цифровизации сельского хозяйства / В.М. Шуганов // *Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН.* – 2021. – № 2 (100). – С. 77-85.

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА

УДК 517:71(257)

АНАЛИЗ ТИПОЛОГИИ ЖИЛЫХ ДОМОВ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Алатырцева К.В., Ковалёва Е.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Казахстан расположен на стыке двух частей света – Европы и Азии, географический центр Евразии находится именно в Казахстане (на пересечении 78 меридиана с 50 параллелью) – в эпицентре бывшего Семипалатинского атомного полигона. Казахстан занимает площадь, равную 2724,9 тыс. кв. км, и раскинулся к востоку от Каспийского моря и приволжских равнин до горного Алтая от предгорий Тянь-Шаня на юге и юго-востоке до Западносибирской низменности на севере. В Казахстане насчитывается 2,3 млн. домов, свыше 2 млн. из них – частные. Многоэтажек – 314 тыс. Большая часть из них расположена в Карагандинской (42.3 тыс.), Алматинской (35.9 тыс.) и Восточно-Казахстанской (31.7 тыс.) областях. Жилая площадь в стране составила 235.8 млн. кв. м (общая – 364.3 млн. кв. м). Свыше 97% домов и квартир (230.9 млн. кв. м) находится в частной собственности. Самая высокая площадь жилых зданий (кв. м), приходящаяся на человека, была зафиксирована на западе Казахстана, а именно в Мангистауской 1,4 (кв. м) и Атырауской (1,1 кв. м) областях. Также в числе лидеров оказалась Астана 1,2 (кв. м). Общая площадь вводимых в эксплуатацию жилых зданий с 2008 года увеличилась на 82,8%, до 12 521 тыс. кв. м в 2018 году. Самая высокая площадь жилых зданий (кв. м), приходящаяся на человека, была зафиксирована на западе Казахстана, а именно в Мангистауской – 1,4 кв. м и Атырауской 1,1 кв. м областях. Также в числе лидеров оказалась Астана – 1,2 кв. м. [1]. Жилой фонд Республики Казахстан составляет 364,3 млн. м², из которых более 1,4 млн. м² составляет ветхий и аварийный фонд, его значительную часть (около 82 млн. м², то есть 22%) представляют дома первых массовых серий, построенные до 70-х годов, которые морально устарели, имеют ряд конструктивных недостатков и не отвечают современным нормам [2].

С ростом благосостояния населения увеличивается и жилищный фонд страны [3]. В последние годы жилищный фонд Казахстана рос умеренными темпами, и в 2017 году был зафиксирован самый высокий прирост за четыре года – 347 млн. кв. м (+1,4%). Жилищный фонд частной собственности составил 339,9 млн. кв. м, увеличившись в годовом выражении на 1,6%

Список литературы

1. Адилова Д.А., Тулебаев С.С., Современное состояние индустриально-инновационного развития строительства в Республике Казахстан // Научный журнал «Вестник», 2017. - №1(63). – С. 185-189.
2. Национальное статистическое бюро Агентства стратегического планирования и реформ Республики Казахстан. – <https://stat.gov.kz/>
3. Ковалева, Е.В. Основы градостроительства и планировка населенных мест : Учебное пособие для студентов направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / Е.В. Ковалева. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – 130 с.

ОСОБЕННОСТИ ЗОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ

Андина В.А., Кузьмина О.С.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Территориальное зонирование абсолютно везде планируется с учетом совокупности прав муниципального управления и интересов местных органов власти.

В настоящее время зонирование территорий в РФ осуществляется в соответствии с различными нормами, содержащимися в Земельном кодексе, Градостроительном кодексе РФ, ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях», «О связи», «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации», ФЗ «Об особых экономических зонах» и других нормативно-правовых документах [1-3].

Градостроительное зонирование предполагает собой процесс деления территории на зоны при градостроительном планировании развития территорий и поселений с определением видов градостроительного использования установленных зон и ограничение на их использование.

На зонирование территорий в нашей стране негативно влияют два фактора и, чтобы их решить нужно:

- отсутствие в теории и практике более или менее устоявшихся взглядов на зонирование территорий и унифицированной терминологии;
- отсутствие полноценного и согласованного законодательства о зонировании территорий [5].

Кроме этого, в 2017 году вступил в силу ФЗ № 218 «О государственной регистрации недвижимости», в соответствии с которым сведения об береговых линиях (границах водных объектов), лесопарках, лесничествах, игорных зонах, территориях опережающего социально-экономического развития, зонах территориального развития в РФ, охотничьих угодьях должны будут также содержаться в реестре недвижимости [4].

Зонирование территорий представляют в графическом виде. Благодаря схемам территориального планирования, картографическими материалам и генеральным планам делается доступным целостное восприятие всех возможностей территорий. Карты зонирования создаются по типу кадастровых карт и требуют специальной разработки методом расширения спектра их применения [6].

Список литературы

1. Практикум по дисциплине основы землеустройства: для студентов агрономического факультета направление подготовки – 21.03.02 – Землеустройство и кадастры Квалификация (степень) выпускника - бакалавр / В.А. Сергеева, Н.В. Ширина, А.А. Мелентьев, Т.Н. Акупиан. – 2-е издание. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2016. – 97 с.
2. Ковалёва Е.В. Региональное землеустройство: Учебное пособие для студентов 4-го курса направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / Е.В. Ковалева, А.А. Мелентьев. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2019. – 148 с.
3. Основы землеустройства / В.А. Сергеева, Н.В. Ширина, Н.В. Ширина [и др.]. – 2-е издание. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2016. – 97 с.
4. Федеральный закон от 13.07.2015 N 218-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «О государственной регистрации недвижимости» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2022).
5. Алексеев Ю.В. Градостроительное планирование поселений. В 5 томах. Том 1. Эволюция планирования / Ю.В. Алексеев, Г.Ю. Сомов. – М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2016. – 336 с.
6. Белевитин А.Б. Медико-географические особенности территории России и их медико-экологическая оценка / А.Б. Белевитин. – М. : СПб, 2015. – 278 с.

СУТЬ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ГЕНЕРАЛИЗАЦИИ

Андина В.А., Кузьмина О.С.

ФГБОУ Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия.

Картографическая генерализация – это отбор и обобщение изображаемых на карте объектов соответственно ее назначению, масштабу, содержанию и особенностям картографируемой территории.

Основной смысл генерализации состоит в передаче на карте основных, типичных черт объектов, их характерных особенностей и взаимосвязей.

Уже при первичной съемке местности, например, в масштабе 1:1000, топограф решает какие детали рельефа, растительности, дорожной сети и т.д. следует нанести на съемочный планшет, а какие слишком незначительны для данного масштаба.

Сам процесс генерализации во многом противоречив.

Некоторые элементы не могут быть показаны на карте по условиям пространства, но должны быть отражены на ней в силу своей содержательной значимости.

В ходе генерализации происходит не только исключение деталей изображения, потеря информации, но и появление на карте новой обобщенной информации. Процесс генерализации труднее других картографических процессов поддается формализации и автоматизации. Опыт показывает, что автоматизация картографической генерализации должна опираться на интерактивные, диалоговые процедуры, обеспечивающие активное участие картографа [1, 2, 3].

Список литературы

1. Кузьмина Н.А., Чурилова Е.А., Колосова Н.Н. Картография с основами топографии. – М. : Дрофа, 2014.
2. Чекалин С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии: уч. пособие. – М. : Академический проект, 2016.
3. Ковалева, Е.В. Картография почв / Е.В. Ковалева, Н.А. Лопачев, В.И. Степанова. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2022. – 128 с. – ISBN 978-5-8114-8817-9.

СОСТАВЛЕНИЕ КАРТЫ (ПЛАНА) ОБЪЕКТОВ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Андина В.А., Кузьмина О.С.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Карта (план) объекта землеустройства является документом, отображающим в графической и текстовой формах местоположение, размер, границы объекта землеустройства и иные его характеристики.

Карта (план) объекта землеустройства составляется с использованием сведений государственного кадастра недвижимости, картографического материала, материалов дистанционного зондирования, а также по данным измерений, полученных на местности.

С 1 января 2018 года, на основании Федерального закона от 22.12.2014 № 447-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О государственном кадастре недвижимости», был установлен запрет на распоряжение в полной мере земельным участком, границы которого не уточнены. Как и любая другая недвижимость, земельный участок предполагает документальное закрепление права собственности на него в виде постановления данного земельного участка на кадастровый учет. Целью данного мероприятия служит постепенное уточнение территорий.

Существует определенный пакет документов, необходимый для данной процедуры, включающий в себя карту (план) объекта землеустройства. Данный документ является результатом выполнения комплексных кадастровых работ. При разработке карты (плана) объекта землеустройства учитывается информация Государственного кадастра недвижимости, данных государственного фонда данных, топографической и картографической съемки местности, а также проводимых непосредственно на местности измерительных работ.

В текстовой и графической частях этого документа отображаются данные, характерные для земельного участка: периметр, площадь, место расположения и т. д. Текстовая часть подразумевает под собой наличие пояснительной записки, сведений об объектах комплексных кадастровых работ, акта согласования границ земельных участков (при выполнении комплексных кадастровых работ), а также заключения согласительной комиссии о результатах рассмотрения возражений.

Пояснительная записка подразумевает под собой информацию, дополняющую сам документ. Как правило, данная записка содержит различные сведения о данном объекте, а также все необходимые реквизиты. Под сведениями о кадастровых работах понимают работы, которые выполняются одновременно в отношении всех расположенных на территории одного или нескольких смежных кадастровых кварталов, а именно земельных участков, кадастровые сведения о которых не соответствуют установленным требованиям к описанию местоположения границ земельных участков, а также зданий, сооружений и объектов незавершенного строительства, права на которые зарегистрированы в установленном Федеральным законом «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» порядке и прочее. Заключение согласительной комиссии о результатах рассмотрения возражений относительно местоположения границ земельных участков с приложением таких возражений. Графическая часть карты (плана) территории состоит из схемы границ земельных участков, составленной с применением картографической основы ГКН или иного кар-

тографического материала, в том числе карт (планов), представляющих собой фотопланы местности в масштабе 1:5000 и в более крупном масштабе, сведений, содержащихся в кадастровом плане территорий, схемы расположения элемента планировочной структуры, схемы организации улично-дорожной сети, схемы границ территорий объектов культурного наследия, схемы границ зон с особыми условиями использования территорий, чертежей межевания территории, включенных в проект межевания территорий, и других данных. Подводя итог, можно сказать, что данный документ представляет собой важнейший элемент землеустройства, поскольку включает в себя точную информацию относительно местоположения границ и площади земельного участка, а также является одним из основных видов землеустроительной документации [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Список литературы

1. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 05.12.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2023).
2. Васильева, Н.В. Основы землепользования и землеустройства. Учебник / Н.В. Васильева. – М. : Юрайт, 2016. – 376 с.
3. Слезко В.В. Землеустройство и управление землепользованием: Учебное пособие / Слезко В.В., Слезко Е.В., Слезко Л.В. – М. : ИНФРА-М., 2014. – 203 с.
4. Основы землеустройства / В.А. Сергеева, Н.В. Ширина, Н.В. Ширина [и др.]. – 2-е издание. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2016. – 97 с.
5. Галкина, Ю.А. Землеустройство / Ю.А. Галкина, А.А. Мелентьев // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 29–30 марта 2022 года. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 155.
6. Ковалева, Е.В. Региональное землеустройство: Учебное пособие для студентов 4-го курса направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / Е.В. Ковалева, А.А. Мелентьев. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2019. – 148 с.

ОГРАНИЧЕНИЯ (ОБРЕМЕНЕНИЯ) И СЕРВИТУТ ОТ ЛЭП

Андина В.А., Мелентьев А.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия.

Обременения и сервитуты в отношении земельных участков и объектов недвижимости известны с глубокой древности. В РФ эти понятия возродились после 1992 г с введением частной собственности на землю и недвижимость. Если рассматривать термины, как правовые понятия, то можно использовать следующие определения:

Ограничения (обременения) – наличие установленных законом или уполномоченными органами в предусмотренном законом порядке условий, запрещений, стесняющих правообладателя при осуществлении права собственности либо иных вещных прав на конкретный объект недвижимого имущества (сервитута, ипотеки, доверительного управления, аренды, концессионного соглашения, ареста имущества и других);

Сервитут - право ограниченного пользования чужим объектом недвижимого имущества, например, для прохода, прокладки и эксплуатации необходимых коммуникаций и иных нужд, которые не могут быть обеспечены без установления сервитута. Сервитут как вещное право на здание, сооружение, помещение может существовать вне связи с пользованием земельным участком. Для собственника недвижимого имущества, в отношении прав которого установлен сервитут, последний выступает в качестве обременения.

Использование территорий повсюду в мире регулируется нормами, правилами, строгими ограничениями. Напомним, что согласно Земельному Кодексу, каждый участок на территории страны отнесен к одной из семи категорий, в зависимости от нахождения в определенной территориальной зоне и разрешенным видам использования.

Если территорию участка или ее часть накрывает зона охраны ЛЭП, то у этого участка появляется «персональное» обременение. Такое обременение не было специально установлено каким-либо законом или судебным решением для данного участка, не является «правом третьих лиц», но возникло в результате действий законов и норм, регулирующих охрану природных и водных объектов, памятников истории, линейных и стационарных инженерных объектов, а также защиту людей и окружающей среды от опасных объектов.

Законодательство РФ различает сервитут (персональный сервитут, ГК РФ статья 274), который предоставляет право ограниченного пользования объектом недвижимости определенному лицу (лицам), например собственнику соседнего участка, и публичный сервитут (ЗК РФ Статья 23). Публичный сервитут предоставляет право ограниченного пользования объектом недвижимого имущества любому владельцу определенного (например, соседнего) участка (сервитут одного участка в пользу другого), либо неограниченному кругу лиц. Публичные сервитуты, устанавливаются договором, судом или местной администрацией в целях, перечисленных в статье 39.37 ЗК РФ, в том числе на участках частной собственности. Есть сервитуты объектов недвижимости, ограниченные во времени [4].

Что касается защитных и санитарно-защитных зон, расположенных вокруг инженерных сетей и сооружений, они установлены не для защиты трасс, а для защиты

людей и строений от вредного воздействия самих сооружений, и магистралей (ЛЭП, автомобильные и железные дороги, аэропорты и пр), или от воздействия потенциально опасных и аварийных ситуаций (газопроводы, нефтепроводы, плотины ГЭС, теплосети, промышленные предприятия и пр.). Это - Санитарно-защитные зоны (СЗЗ), устанавливаемые государственными санитарными правилами и нормами (СанПиН).

Если по территории участка проходит трасса какого-либо линейного инженерного сооружения, например ЛЭП, принадлежащая или не принадлежащая собственнику участка, то на участке имеется охранная зона данного сооружения, и его же санитарно-защитная зона. В пределах этой зоны (ЗООИТ) землепользование существенно ограничено, но по своим нормативам. Если же рядом с участком проходит ЛЭП, то территория участка возможно попадает в ЗООИТ этих объектов, что порождает соответствующие обременения [1-6].

Список литературы

1. Арсланалиев, М.А. Понятие сервитута в гражданском праве России [Текст] / М.А. Арсланалиев // Цивилист. – 2018. – № 1. – С. 26-29.
2. Афанасьев, И.В. Сервитут в системе ограниченных вещных прав [Текст] / И.В. Афанасьев // Актуальные проблемы российского права. – 2013. – № 7. – С. 831.
3. Копылов А.В. Сервитуты в римском, русском дореволюционном и современном гражданском праве // Древнее право. Ivsantiqvvm. – М. : Спарк. 1997. № 1 (2). С. 93-111.
4. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 05.12.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2023).
5. Механизм управления государственными объектами недвижимости. Секира О.М., Мелентьев А.А. В книге: Инновационные технологии в агрономии, ландшафтной архитектуре и землеустройстве. Материалы Международной студенческой научной конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения Василия Яковлевича Горина. 2022. С. 49-50.
6. Developvent of the forest strip network in the territory of the volokonovsky district by carrying out an adaptive landscape agriculture system / Melentiev A.A., Zapara Ya.Yu., Zheltukhina V.I. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «International Conference on Agricultural Science and Engineering» 2021. С. 012146.

АНАЛИЗ ДЕГРАДАЦИИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Андина В.А., Сергеева В.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

На сегодняшний день значительно возрастает нагрузка на сельскохозяйственные угодья, а мероприятия, согласно рекультивации и охране, в основном не проводятся [1]. Данное обстоятельство приводит к активизации действий деградации земель (почвенная эрозия, переувлажнение, подкисление, засоление, дегумификация и т.д.). Особенно остро эти проблемы отмечаются в регионах интенсивного земледелия. Располагаясь на юго-западных и южных склонах Среднерусской возвышенности, Белгородская область имеет как благоприятные агроклиматические условия для ведения сельскохозяйственного производства, так и предпосылки для развития процессов деградации земель, которые обостряются интенсивной хозяйственной деятельностью человека [3].

Деградация почв, в широком смысле слова, определяется, как совокупность процессов, ухудшающих их плодородие. В более узком понятии – это процессы разрушения структуры, потери гумуса, обменных оснований, сокращения обеспеченности доступными элементами питания.

Деградации почв можно поделить на сельскохозяйственные и промышленные. К первоначальным принадлежат снижение площади лесов, вторичное – засоление почв, опустынивание, неразумное ведение сельскохозяйственных работ - использование пестицидов. К промышленным относится добыча полезных ископаемых, загрязнение токсинами, воздействие водохранилищ, затопление почв.

Негативные процессы – это водная и ветровая эрозия, опустынивание и подтопление земель, ухудшение почв остаточными количествами пестицидов, тяжелыми металлами, снижение в почве запасов гумуса.

В Белгородской области площади эродированных земель со временем увеличиваются, так как последнее 10-15 лет в области уменьшили объемы проведения противоэрозионных мероприятий.

Среди почв, подверженных эрозии, чаще встречаются черноземы, в том числе карбонатные и особенно остаточно-карбонатные. Довольно много смытых почв в овражно-балочном комплексе. Распространены они в Красногвардейском, Алексеевском, Чернянском и других районах. Практически не проявляется эрозия в пахотных почвах лугово-черноземных, черноземно-луговых и пойменно-луговых почвах.

Необходимо отметить также, что часть территории области загрязнена радионуклидами. Так, загрязнение цезием-137 составляет в пределах 1-5 Ки/км² и располагается оно на площади 140221 га. В наибольшей степени подвержены такому виду загрязнения восточные и юго-восточные районы области: Алексеевский, Ровенский, Красногвардейский, Красненский.

На территориях с высоким проявлением деградационных процессов необходимо организовать реперные участки по восстановлению почвенного плодородия. Периодически, один раз в 3-5 лет проводить рекогносцировочное, а при необходимости и детальное почвенно-агрохимическое и агроэкологическое обследование.

Также, негативным процессом в почвах региона следует считать увеличение их

кислотности [2]. Площади кислых почв (рН менее 5,5) в настоящее время составляют около 40 % пашни. Кислую реакцию среды имеют не только серые лесостепные почвы, черноземы оподзоленные и выщелоченные, но и часть типичных черноземов. Для снижения кислотности необходимы методы химической мелиорации - известкование, внесение кальцийсодержащих веществ на фоне повышенных доз удобрений, в первую очередь органических.

В питательном режиме почв в последние годы сложилась неблагоприятная ситуация. Из-за низких норм внесения удобрений в первом минимуме находится азот, так как 30% пашни имеют низкое и очень низкое содержание легкогидролизуемого азота. Наблюдается заметное снижение содержания подвижного фосфора.

Таким образом, без применения удобрений, научно-обоснованных приемов выбора доз, способов и техники их внесения невозможно дальнейшее получение высоких и стабильных урожаев [5]. Для расширенного воспроизводства плодородия или реабилитации деградированных почв необходимо создавать всемерные условия для снабжения микроорганизмов свежим органическим веществом. Это обеспечивается возделыванием культур в зернотравянопропашных севооборотах, внесением органических и минеральных удобрений, минимальной обработкой почвы [4].

Список литературы

1. Земельный кодекс Российской Федерации. 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 05.12.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2023).
2. Лукин С.В. Изменение кислотности почв Белгородской области в процессе сельскохозяйственного использования / С.В. Лукин, П.М. Авраменко // *Агрохимия*. – 2012. – № 12. – С. 12-15.
3. Природные ресурсы и окружающая среда Белгородской области / П.М. Авраменко, П.Г. Акулов, Ю.Г. Атанов и др.; под ред. С.В. Лукина. – Белгород, 2017. – С. 557.
4. Сергеева В.А., Ширина Н.В., Акупиан Т.Н. «Восстановление нарушенных земель территории»: Учебно-методический комплекс. – Белгород : Изд-во БелГСХА им.В.Я. Горина, 2013. – 171с.
5. Сергеева В.А., Муравьев А.А., Наумкин В.Н. Агротехнические приемы получения высокого урожая люпина белого // *Аграрная наука*. 2016. № 7. С. 4-7.

ДИНАМИКА ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КРАСНОЯРУЖСКОГО РАЙОНА

Атаманова О.Ф., Ковалёва Е.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Краснояружский район расположен в западной части Белгородской области, врезаюсь клином между Курской и Сумской областями. Численность населения района составляет 14,8 тыс. чел., в том числе городское – 8,0 тыс. чел., сельское – 6,8 тыс. чел., плотность населения – 31,0 чел. на 1 кв. км. По уровню рождаемости – 12,5 чел. на 1000 жителей, район занимает третье место в области. Современная ситуация с рождаемостью в районе сложилась под влиянием динамики развития в прошлом. Устойчивую тенденцию приобрёл рост рождаемости, начиная с 2017 года. По итогам 2021 года коэффициент рождаемости составил 12,5. Наблюдается тенденция увеличения рождения вторых, третьих и последующих детей.

Анализ численности населения по половозрастным группам показывает, что наиболее многочисленными являются группы населения в возрасте 45-49 лет (7,65%), 50-54 года (7,46%), 35-39 лет (7,20%), 25-29 года (7,08%), 20-24 года (7,00%), 40-44 (6,96%), а также 70 и более лет (13,74%). Малочисленны группы населения 0-4 года (6,13%), 5-9 лет (5,42%), 10-14 года (5,37%), 15-19 лет (5,23%), что может отрицательно повлиять на уровень рождаемости в перспективе. Среднемесячная заработная плата по крупным и средним предприятиям в 2021 году возросла до 17840,5 рублей с приростом на 21 % к уровню 2020 года.

Показатель общей заболеваемости населения не имеет стабильного характера, но в 2021 году по сравнению с 2016 годом заболеваемость осталась на том же уровне. В то же время в 2021 году по сравнению с прошлым годом заболеваемость населения всего, в том числе детей и подростков снизилась.

Наибольший удельный вес в структуре заболеваемости населения в районе за 2021 год приходится на болезни органов дыхания 15,8%, системы кровообращения – 20,1%, нервной системы – 16,3%, костно-мышечной и соединительной ткани – 11,5%. Динамика демографических показателей и прогнозируемые показатели демографического развития, с одной стороны, свидетельствуют о продуктивности мер, реализуемых в настоящее время в сфере демографической политики района, с другой стороны, определяют проблемы, требующие незамедлительного решения, на которые прямо или косвенно возможно государственное влияние [1, 2].

Список литературы

1. Официальный сайт администрации Краснояружского района Белгородской области. URL: <https://krasnoyaruszhskij-r31.gosweb.gosuslugi.ru/>
2. Ковалева, Е.В. Основы градостроительства и планировка населенных мест : Учебное пособие для студентов направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / Е.В. Ковалева. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – 130 с.

ИПОТЕЧНОЕ КРЕДИТОВАНИЕ В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Белоусова В.Д., Ковалёва Е.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

По данным Росстата, за период 1990-2020 гг. численность сельских жителей в Российской Федерации уменьшилась на 2 млн. чел., или на 5,2%. Происходит сокращение населения трудоспособного возраста на селе. «Опустынивание» сельских территорий создает геополитические риски и представляет собой стратегическую угрозу для агробизнеса и государства. Исследования показывают, что основными причинами оттока сельского населения являются отсутствие работы, недостаток благоустроенного жилья и социальной инфраструктуры на селе, низкий уровень доходов по сравнению с городом. В связи с этим создание благоприятных условий для проживания на селе является одной из приоритетных задач социально-экономической политики государства [1].

Рынок жилья в России очень нестабилен и зависит от многих факторов [2]. Для повышения финансовой доступности жилья и привлечения населения в сельскую местность Правительством РФ начиная с 2020 г. введен новый финансовый инструмент – программа ипотечного кредитования. Приобретение жилых помещений с помощью ипотечного кредита сегодня для граждан Российской Федерации является наиболее приемлемой формой реального решения жилищной проблемы. При этом развитие ипотечного рынка очень сильно различается от региона к региону. Если, рассматривать Федеральные округа, то лидирующие позиции по количеству ипотечных жилищных кредитов, предоставленных физическим лицам-резидентам, занимают Центральный и Приволжский Федеральные округа, а наименьшее количество выданных жилищных кредитов, отмечено в Северокавказском Федеральном округе за период с января по октябрь 2022 года. Основными причинами отказа банков в предоставлении кредита были: проблемы с объектами залога, негативная кредитная история заемщиков, высокая долговая нагрузка на заемщика.

Несмотря на то, что ипотечное кредитование показало рекордные уровни по количеству кредитов в 2020-2021 гг., займы на приобретение жилья пользуются высоким спросом только в отдельных регионах Российской Федерации, с высоким уровнем доходов, ставки по ипотечному кредитованию различаются как по регионам, что усиливает неравномерность ипотечного кредитования по социальным группам.

Список литературы

1. Рейтинг регионов по развитию ипотеки - 2021. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://riarating.ru/infografika/20210803/630205823.html>
2. Ковалёва Е.В., Чикин Н.В., Андина В.А. Анализ рынка объектов недвижимости Чукотского автономного округа // Вектор ГеоНаук. – Белгород, 2021. – № 1. – С. 37-42.

ЦИФРОВОЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО – ЗАДАЧИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Бойко А.Д., Левшук В.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Являясь одновременно пространственным базисом и незаменимым ресурсом, земля может стать фундаментом практически всех отраслей цифровой экономики. Так как она является основным источником получения продовольствия или пространственного базиса. И поэтому имеет смысл в первую очередь создать систему цифрового землеустройства, так как оно станет основой для всех остальных отраслей [1, 2].

Академики РАН С.Н. Волков, Н.В. Комов и В.Н. Хлыстун, профессора М.П. Бу-ров, В.В. Вершинин, С.А. Липски, Т.В. Папаскири, В.Н. Сёмочкин, Е.В. Черкашина и др. отмечают следующие основные проблемы, вызванные ослаблением государственного финансирования землеустройства и управления земельными ресурсами [3]:

□ Деградация сельскохозяйственных угодий – ущерб и снижению плодородия почв;

- Нерациональное использование почв;
- Отсутствие должного управления;
- Отток сельского населения;
- Неправильное применение аграрных технологий;
- Это всё недополученная прибыль;
- Отсутствие надлежащего кадастра объектов недвижимости;
- Непродуманная система налогообложения сельскохозяйственных угодий;
- Отсутствие действенных целевых программ.

На основе вышеуказанного становится очевидным применение инновационных подходов в земельной политике страны. В свете последнего большого прорыва в цифровой экономике нужно «учесть базовый ресурс – фундамент практически всех отраслей экономики – земельный ресурс» [2].

Первая и глобальная проблема, также влияющая на современное землеустройство – отток сельского населения, который влияет на развитие городов России, и он связан, прежде всего, с мировой глобализацией, остановить её уже не представляется возможным, а вот скорректировать – задача более реальная. Деревни пустеют – города переполняются. Депопуляция – снижение количества жителей – в регионах стала беспрецедентной в XXI веке.

«Цифровизация и автоматизация максимального количества сельскохозяйственных процессов являются стратегией развития ведущих агропромышленных компаний мира. С помощью IT-технологий и автоматизации можно решить многие задачи, постоянно возникающие в длинной цепи создания цифрового землеустройства» [4].

Цифровое землеустройство в теории имеет три кита технологии – ГИС, САПР и ИКТ (Информационно-коммуникационные технологии). И соответственно требуется создание единой комплексной информационной системы, чем и является проект по цифровому землеустройству, это многосложная системная задача.

Цифровые технологии, прежде всего, должны охватывать все составляющие землеустройства. Эти все составляющие цифрового землеустройства должны работать в единой связке и «должны в обязательном порядке интегрироваться на базе цифрового землеустройства», иначе при ином раскладе работа цифрового землеустрой-

ства невозможна в принципе.

Разработка и внедрение в систему всех инноваций, прежде всего, должна оптимизировать процессы, уже существующие в землеустройстве, и в последствии создать что-то кардинально новое, основываясь на удачный опыт в истории землеустройства.

Основополагающим моментом в условиях разработки и создания полномасштабного модуля автоматизации являются специалисты в области земельных отношений. Также важен их уровень подготовки.

Смысл цифрового землеустройства состоит в рациональном использовании, распределении и эффективным управлением земельными ресурсами на основе применения ГИС-технологий.

Вышеперечисленные проблемы и задачи требуют скоординированного планирования и чёткого распределения технических заданий по осуществлению цифрового землеустройства на федеральном, региональном и муниципальных уровнях.

Нужно учитывать, что существуют различные примеры пилотных проектов, на которых можно наблюдать тенденцию развития проектирования. За счёт применения этих пилотных проектов возможно начало проведения цифровой политики в земельных отношениях на данном этапе развития технологий. И эти многочисленные коллективные решения в итоге станут частью глобального проекта. Такой вариант – это всего лишь возможный метод создания цифрового землеустройства.

Список литературы

1. Аспекты цифрового землеустройства / Папаскири Т.В. // Землеустройство, геодезия и кадастр: прошлое - настоящее - будущее. Сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию землеустроительного факультета. – М., 2020. – С. 101-102.
2. Основы землеустройства / В.А. Сергеева, Н.В. Ширина, Н.В. Ширина [и др.]. – 2-е издание. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2016. – 97 с.
3. Волков С.Н. Вехи российского землеустройства: Время, события, люди. – М. : ГУЗ, 2000. – 223 с.
4. Папаскири Т.В. Геоинформационные системы и технологии автоматизированного проектирования в землеустройстве. Методич. указания и задания для выполнения лабораторных работ / Гос. ун-т по землеустройству. – М., 2000. - 82 с.

ХАРАКТЕРИСТИКА СЕМЯНОШЕНИЯ СОСНЫ СИБИРСКОЙ (*PINUS SIBIRICA*) ИЗ ГОРНОЙ ШОРИИ

Глушкова Ю.Д., Партолин И.В.

ФГБОУ Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия.

В сезоне 2022 года нам довелось обработать партию мегастробиллов сосны сибирской кедровой (*Pinus sibirica* Du Tour) урожая текущего года, заготовленную в одном лесном массиве на западном мезосклоне в Горной Шории (юг Кемеровской области) у посёлка Шерегеш. Сибирский кедр в этих условиях является одной из главных культур-лесообразователей темнохвойной тайги, наряду с пихтой и елью сибирскими. Указанная часть Горной Шории является горнолыжным курортом, популярным не только в Кемеровской области, но и во всём сибирском регионе. Таёжные леса являются одним из ценнейших рекреационных ресурсов развитого промышленного края и местом заготовки дикого кедрового ореха (семян сосны сибирской).

Оценка семяношения сосны сибирской кедровой базировалась на камеральных и лабораторных обследованиях её мегастробиллов. Они отличаются относительно крупными размерами, невскрывающиеся, обладают крупными бескрылыми семенами в пазухах широких семенных чешуй. Для анализа каждой шишки надлежало последовательно отгибать и отщипывать по семенной чешуе и высвобождать пару семян (кедровых орехов).

Ниже представляем результаты оценки параметров семяношения сосны сибирской: в среднем её мегастробиле насчитывается 13,1 нижних стерильных семенных чешуй, 55,2 фертильных чешуй с различно развитыми семенами, 7,1 верхних стерильных чешуй. Каждая фертильная семенная чешуя потенциально способна произвести 2 семени, поэтому ожидаемый выход их со среднего мегастробила – 110,4 шт. У средней шишки кедрового ореха сибирской популяции выход оформившихся семян составил 105,1 шт.

Методика определения жизнеспособности заключается (согласно ГОСТ 13056.7-93) в отборе четырёх проб по 100 семян и нахождении среднего процентного отношения жизнеспособных семян к общему их количеству [1]. Таковых в опыте оказалось 96,3%.

При необходимости семенного размножения сосны сибирской для получения 1000 семян необходим сбор 10 её мегастробиллов [1].

Список литературы

1. ГОСТ 13056.7–93 Семена деревьев и кустарников. Методы определения жизнеспособности.
2. Новомлинская Ю.Н., Партолин И.В. Перспективы семенного размножения бирючины обыкновенной (*Ligustrum vulgare* L.) в условиях Белгородского района // Горинские чтения. Наука молодых – инновационному развитию АПК. Материалы междунар. студенч. науч. конф. (28-29 марта 2019 г.): в 4 т. Том 1. п. Майский : Изд-во ФГБОУ ВО БелГАУ, 2019. – С. 104.

ИЗМЕНЕНИЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗАСТРОЙКИ БЕЛОМЕСТНЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Губракова А.А., Мелентьев А.А.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Градостроительство, планировка и застройка территорий решают комплексную пространственную организацию систем расселения, среды населенного пункта и его отдельных элементов: жилых образований, производственных комплексов, общественных центров, инженерную и транспортную инфраструктуры, жилых, общественных и производственных зданий и сооружений.

Для обеспечения рационального использования земель и условий для устойчивого развития городских и сельских поселений, а также в целях обеспечения прав и правообладателей земельных участков, зданий, строений, сооружений разрабатываются правила землепользования и застройки, далее в дипломной работе будет ПЗЗ.

Стандартная структура ПЗЗ включает в себя две части:

1. Общую – определяет требования землепользования в соответствии с положениями ГрК РФ, предельные параметры строительства, установление градостроительных регламентов для каждой территориальной зоны.
2. Территориальную – содержит карты административно-территориальных образований, на которых указывается зонирование территории с четким расположением границ территориальных зон.

В 2019 году прошли публичные слушания, по результатам которых было принято решение «О внесении изменений в Генеральный план и Правила землепользования и застройки Беломестненского сельского поселения».

Правила землепользования и застройки имеет важное значение, так как именно в нем прописаны виды разрешенного использования и градостроительные регламенты, что позволяет рационально использовать землю и вовремя выявлять все нарушения. С развитием населенных пунктов так же необходимо вносить изменение в этот документ [1-3].

Список литературы

1. Северинова А.В., Мелентьев А.А. Порядок осуществления государственного кадастрового учета земель на уровне муниципального образования // Горинские чтения. Наука молодых – инновационному развитию АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. 2019. С. 109-110.
2. Федеральный закон от 05.04.2013 года № 44-ФЗ «О контрактной системе».
3. Федеральный закон «О землеустройстве» от 18.06.2001г. №78-ФЗ.

РОЛЬ ЗЕМЕЛЬНОГО ПРАВА В РАЗВИТИИ ЗЕМЕЛЬНОЙ И АГРАРНОЙ РЕФОРМЫ

Звягинцев В.В., Мелентьев А.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Осуществление земельной реформы в РФ началось в 1990 г.

Земельная реформа – это коренное изменение того земельного строя, который существовал до 1990 г. в бывшем Союзе ССР и России и основывался на исключительной собственности государства на землю, возникшей в результате национализации земли в 1917 г.

Цель и суть земельной реформы заключались в следующих основных направлениях:

1. Переход от национализации земли к её денационализации (разгосударствлению);
2. Приватизация земель;
3. Децентрализация права собственности на землю;
4. Обеспечение рационального использования земли.

Достичь поставленных целей предполагалось путем перераспределения земельных участков, введения множества форм их использования и форм хозяйствования [1, 2].

Основным нормативным актом, регулирующим проведение земельной реформы, был Закон РСФСР «О земельной реформе», вступивший в силу с 1.01.1991 г. В ст. 16 вышеназванного Закона определялись этапы проведения земельной реформы.

На I этапе осуществлялась инвентаризация земельных участков, при проведении которой уточнялись границы используемых земель и выявлялись неиспользуемые земли.

На II этапе предполагалось произвести переоформление прав на землю. Для выполнения этих мероприятий был установлен срок 2 года. Устанавливалась также ответственность за нарушение сроков, а именно: лица, не переоформившие право на землю в течение 2 лет, утрачивали его.

В конце 1992 г. было выявлено, что сроки, установленные для проведения земельной реформы, не реальны. Причины невозможности их соблюдения заключались в отсутствии:

1. правовой базы, на основании которой должна была проводиться приватизация земель;
2. необходимого количества денежных средств.

Впоследствии вышеуказанные сроки продлевались, однако вновь были нарушены. Необходимо отметить, что до настоящего времени многие физические и юридические лица не переоформили права на землю.

27 октября 1993 г. принят Указ Президента РФ «О регулировании земельных отношений и развитии аграрной реформы в России», который:

1. утвердил неограниченное право частной собственности на землю физических и юридических лиц;
2. признал землю имуществом, недвижимостью;
3. закрепил право собственников земельных участков и долей свободно распоряжаться ими и совершать сделки: продавать, дарить, обменивать, передавать по

наследству, сдавать в залог, вносить в качестве взносов в уставной капитал акционерных обществ, производственных сельхозкооперативов и других организаций;

4. установил, что сделки с землей регулируются гражданским законодательством с учетом земельного и экологического законодательства. Это принципиально важно, так как подчеркивается особенность земли как имущества, недвижимости, которые необходимо обязательно учитывать при регулировании [3].

Конституция РФ, принятая на референдуме 12 декабря 1993 г., в ст. 9 и 36 закрепила все формы права собственности на землю: частную, государственную, муниципальную и, как сказано в Конституции, «иные формы» [4].

В ходе земельной и аграрной реформ сложились новые формы права собственности и других прав на землю, новые субъекты земельных и аграрных отношений.

Список литературы

1. Андина В.А. Опыт зарубежных стран в области государственного учета земельных участков / В.А. Андина, В.А. Сергеева // Актуальные решения аграрной науки по развитию сельскохозяйственного производства и укреплению продовольственной безопасности страны: Материалы Международной научной конференции, Майский, 29 сентября 2022 года. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 121-122.

2. Ковтунова В.С. Государственная регистрация и учёт земель в РФ / В.С. Ковтунова, В.А. Сергеева // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 29–30 марта 2022 года. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 156.

3. Кадастр недвижимости: направление 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / А.А. Варламов, С.А. Гальченко, С.Г. Кузнецова [и др.]. – Москва : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Государственный университет по землеустройству, 2021. – 189 с.

4. Digital technologies for the survey of the state of agricultural land. Zapara Y.Y., Zatulokina E.I., Zatulokina N.M., Melentyev A.A., Prikhodko D.O. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, 2021. – С. 32033.

СИСТЕМА ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМ ФОНДОМ

Зоткин В.А., Мелентьев А.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Управление земельным фондом – это система федеральных и территориальных органов исполнительной власти в пределах их компетенции, обеспечивающих регулирование земельных отношений в РФ, выполнение всего объема землеустроительных, кадастровых, оценочных, съемочных и изыскательных работ, контроль над использованием и охраной земель, а также мониторинг земель, не зависимо от форм собственности и других прав на землю. Объектом управления является весь земельный фонд РФ. Земельный фонд страны, составляют земли, находящиеся в границах РФ, за их состояние, использование и охрану, несет ответственность государство. Государственный орган исполнительной власти исполняет полномочия как непосредственно, так и через свои территориальные органы в регионах, которые охватывают всю территорию РФ. Система органов государственного управления земельными ресурсами включает в себя:

- федеральный уровень (территория РФ);
- уровень субъектов РФ (республика, край, область, автономные области и округа, города федерального значения);
- уровень муниципальных образований (район, город, иной населенный пункт).

Государственное управление разделено на общее и ведомственное управление. Общее государственное управление осуществляют государственные органы общей и специальной компетенции, и оно имеет территориальный характер. Оно распространяется на все земли независимо от категории земель и субъектов права на земельный участок.

1. Органы общей компетенции осуществляют регулирование всех земельно-правовых отношений и реализуют общее руководство;

2. Органы специальной компетенции наделены незначительным кругом полномочий в области управления земельным фондом и ограниченные конкретной сферой управления задачи – мониторинг, землеустройство, ведение государственного земельного кадастра и др.

Ведомственное управление землями, осуществляемое министерствами, комитетами, федеральными службами, строится по принципу подведомственности предприятий, организаций, которым предоставлены земли и не зависит от территориального размещения ведомственных земель.

Муниципальное управление в сфере использования и охраны земель возложено на работу органов местного самоуправления может быть общим и специальным. Оно обеспечивает устойчивое развитие территорий, формирование благоприятных условий жизнедеятельности человека, а также рационального использования и охраны земель в границах муниципальных образований.

Существуют органы особой компетенции, выполняющие одну или несколько функций управления земельным фондом РФ. К ним относятся:

- Министерство сельского хозяйства,
- Министерства жилищно-коммунального хозяйства и т.д.

Земельными ресурсами распоряжаются по двум направлениям: прямому и опосредованному. Систему прямого управления подразделяют на виды функций:

- общие функции, включающие, учет и контроль, организацию, координацию, распоряжение, регулирование, планирование;
- специальные, обеспечивающие организационное воздействие на специальные стороны деятельности предприятий;
- вспомогательные, включающие обслуживающие процессы общего и специального управления;

При опосредованном управлении осуществляется сброс и анализ данных об объекте и предмете управления, разработка и принятие законодательных актов, контроль над функционированием системы землепользования и земельных отношений.

Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии, является главным органом, наделённым специальной компетенцией в сфере управления земельным фондом, которые включают в себя оказания услуг в сфере оценки стоимости земель, их мониторинга, введение земельного кадастра и т.д., оказания услуг населению и субъектам государства. Выполнение этих функций выполняется службой через территориальные органы, расположенные в субъектах РФ и в отдельных муниципальных образованиях [1, 3].

Список литературы

1. Прохорова Н.А. Понятие «управление» в земельном праве // Государство и право – 2003 – № 6.
2. Forest management assessment of as forest use rational type. Chursin A.I., Nartova E.A., Krukova N.A., Melentyev A.A. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 6. Сер. «VI International Scientific Conference on Advanced Agritechologies, Environmental Engineering and Sustainable Development - Chemical, Ecological, Oil-and-Gas Engineering and Natural Resources» 2022. С. 042091.
3. Андина В.А. Опыт зарубежных стран в области государственного учета земельных участков / В.А. Андина, В.А. Сергеева // Актуальные решения аграрной науки по развитию сельскохозяйственного производства и укреплению продовольственной безопасности страны: Материалы Международной научной конференции, Майский, 29 сентября 2022 года. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 121-122.

ОЦЕНКА СЕМЯНОШЕНИЯ ЕЛИ КАНАДСКОЙ (*PICEA GLAUCA*) НА ОБЪЕКТАХ ОЗЕЛЕНЕНИЯ БЕЛГОРОДА И РАЙОНА

Кайдалов В.А., Партолин И.В.

ФГБОУ Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В условиях юга Среднерусской возвышенности, к которому и принадлежит г. Белгород и район, в культуре на объектах озеленения широко внедрена ель канадская (сизая) – *Picea glauca* (Moench) Voss [1]. Если в начальный период роста (лет 10) обеспечить дополнительное отенение и достаток влаги, она показывает хорошие результаты роста. При этом её семяношение наступает достаточно рано, лет с 7-8, а лет с 15 – обильное и стабильное [2]. Декоративные качества ели сизой достаточно надёжно наследуются и при семенном размножении, значительно более технологичном и дешёвом, чем вегетативное, что заставляет нас делать выбор в его пользу при выращивании массового посадочного материала. В сезоне 2022 г. мы провели репрезентативные сборы мегастробиллов ели канадской в период полной зрелости семян (конец августа – начало сентября) незадолго до возможности раскрытия их семенных чешуй, что гарантировало объективную оценку параметров семяношения. В течение достаточного срока производилась полная сушка мегастробиллов в закрытом отапливаемом помещении при температурах около +28°C и при 50%-й относительной влажности воздуха. В итоге мегастробиллы полностью раскрываются, и крылатые семена затем легко извлекаются при обмолоте. В данной работе представляем результаты оценки параметров семяношения ели сизой: в среднем её мегастробилле насчитывается 18,6 нижних стерильных семенных чешуй, 43,1 фертильных чешуй с различно развитыми семязачатками и крылышками, 7,8 верхних стерильных чешуй. Каждая фертильная семенная чешуя потенциально способна произвести 2 семени, поэтому ожидаемый выход их со средней шишки – 86,2 шт. У ели сизой нашего региона со средней шишки выходит 41,1 оформившихся семян, из которых лишь 48,2% – жизнеспособны. Определение жизнеспособности проводилось по ГОСТ 13056.7-93. Таким образом, для получения 1000 сеянцев ели канадской в условиях Белгорода и Белгородского района необходим сбор более 51 её мегастробила.

Список литературы

1. Партолин И.В. Дендрарий белгородской сельхозакадемии и перспективы его развития // Проблемы объектов лесной науки: современное состояние и перспективы. Материалы межд. науч.-практ. семин. Воронеж, 13-15 декабря 2012 г. – Воронеж, 2012. – С. 179-183.
2. Яковенко А.Г., Партолин И.В. Индивидуальная изменчивость семенных чешуй ели канадской (*Picea glauca*) на объектах озеленения Белгородского района // Материалы международной студенческой научной конференции «Молодёжный аграрный форум – 2018»: в 3 т. Том 3. – п. Майский : Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2018. – С. 335.

ОЦЕНКА СЕМЯНОШЕНИЯ СОСНЫ ГОРНОЙ (*PINUS MUGO*) ИЗ ЗЕЛЁНЫХ НАСАЖДЕНИЙ БЕЛГОРОДА И ПРИГОРОДОВ

Крамская Д.В., Партолин И.В.

ФГБОУ Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В условиях Белгорода и пригородов на объектах озеленения произрастают как интродуценты разные виды сосен (род *Pinus*, семейство Сосновые – *Pinaceae*), среди которых всё чаще используется сосна горная *Pinus mugo* Turra. В заявленном регионе она показывает хорошие результаты роста при элементарном уходе, не требующем отенения и регулярных поливов. Эти качества диктуют необходимость всё шире внедрять сосну горную на объекты озеленения, как многочисленных уголков города, так и, особенно, пригородов, где в целом меньшее пагубное влияние загазованности воздуха выхлопами автотранспорта. Размножение сосен вегетативным путём весьма проблемное, очень дорогое, в связи с чем мы предстаём перед необходимостью их семенного размножения. В условиях региона семяношение сосны горной наступает достаточно рано, лет с 5-6, лет с 10 – обильное и стабильное. Нами в сезоне 2022 г. проведены репрезентативные сборы мегастробиллов сосны горной в период полной зрелости семян (глубокая осень) задолго до возможности раскрытия их семенных чешуй, что гарантировало объективную оценку параметров семяношения. В течение месяца производилась полная сушка мегастробиллов в закрытом отапливаемом помещении при температурах около +28°C и 50%-й относительной влажности воздуха. При таких режимах шишки полностью раскрываются, и крылатые семена затем легко извлекаются при обмолоте в любой таре. Результаты измерений и подсчётов имеют следующий вид: в среднем мегастробиле насчитывается 31,2 нижних стерильных семенных чешуй, 34,3 фертильных чешуи с различно развитыми семязачатками и крылышками, 4,4 верхних стерильных чешуи. Потенциально каждая фертильная семенная чешуя способна произвести 2 семени, и ожидаемый выход их со средней шишки – 68,6 шт. Но в нашем случае с такой средней шишки выходит 24,74 оформившихся семян, 89,7% из которых - нежизнеспособны, и лишь 10,3% – жизнеспособны. Определение жизнеспособности проводилось по ГОСТ 13056.7-93 [1]. Таким образом, для получения 1000 сеянцев сосны горной в условиях Белгорода и пригородов необходим сбор более 393 её мегастробиллов [2].

Список литературы

1. ГОСТ 13056.7-93 Семена деревьев и кустарников. Методы определения жизнеспособности.
2. Калашникова В.Ю., Партолин И.В. Перспективы семенного размножения снежноягодника белого (*Symphoricarpos albus* (L.) S.F. Blake) в условиях Белгородского района // Горинские чтения. Наука молодых – инновационному развитию АПК. Матер. междунар. студ. науч. конф: в 4 т. Том 1. п. Майский : Изд-во ФГБОУ ВО БелГАУ, 2019. – С. 99.

РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСА КАДАСТРОВЫХ РАБОТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ОРГАНОВ МЕСТНОЙ ВЛАСТИ К ВЕДЕНИЮ СУБЪЕКТОВ

Кузякина О.А., Мелентьев А.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Основным признаком, отличающим понятия «земля» и «земельный участок», является граница, описанная и удостоверенная в установленном законом порядке.

Комплекс работ по установлению территориальных границ, выделению и описанию земельных участков и иных объектов недвижимости, с последующим картографированием и представлением количественных и качественных характеристик называется кадастровыми работами.

Земельный участок – это часть земной поверхности, имеющая установленные границы, а также обладающая определенным целевым назначением и правовым режимом. Границы этой части земли устанавливаются и закрепляются в ходе проведения кадастровых работ и удостоверяются путём внесения сведений о земельном участке в Единый государственный реестр недвижимости.

На сегодняшний момент, сведения о границах около половины всех объектов недвижимости страны, включая как земельные участки, так и объекты капитального строительства, отсутствуют в ЕГРН.

Не упорядочение границ объектов недвижимости – это серьезная проблема, с которой может столкнуться каждый гражданин при постановке земельного участка на государственный кадастровый учет, либо при оформлении права собственности. Чтобы разрешить вышеназванную проблему, получив при этом, максимальный результат, государством был создан ряд мероприятий по проведению массовых кадастровых работ, направленных на одновременное установление границ. Такие кадастровые работы назвали комплексными [1, 2].

Создание полноценной информационно-справочной базы, содержащей основные сведения обо всех объектах недвижимости – это результат, к которому стремиться наше государство, что и обуславливает актуальность выбранной темы.

Реализация комплекса кадастровых работ организована законодательством Российской Федерации и органов местной власти к ведению субъектов. В пределах своих полномочий органы местного самоуправления и органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации дают перечень работ, согласно которым проведение общего территориального кадастрового учета и оформление технического задания вместе с описанием конкретных определенных характеристик, подлежащих комплексным кадастровым работам. В результате подготовки технического задания уполномоченный орган производит реализацию заказа с целью муниципальных потребностей в соответствии с условиями Федерального закона с 05.04.2013 года № 44-ФЗ «О контрактной системе».

Комплексные кадастровые работы впервые появились в разрезе федеральной целевой программы «Развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости (2014-2020 годы)».

Постановлением от 10.10.2013 № 903 Правительством Российской Федерации была утверждена федеральная целевая программа «Развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости (2014-2020 годы)».

Рациональное использование земельных ресурсов и недвижимости как важнейших компонентов национального богатства Российской Федерации, обеспечение государственных гарантий прав собственности и других реальных прав на недвижимое имущество является приоритетной задачей государственной политики страны в области земельных и имущественных отношений. Осуществление комплекса кадастровых работ в рамках муниципального заказа выполняется кадастровыми инженерами каждого типа кадастровой деятельности (индивидуальные предприниматели или же наемные сотрудники), обладающими квалификационным аттестатом. Период исполнения работ вводится в техническом задании муниципального заказа, и выше 7 месяцев с даты подписания контракта не может существовать [3].

Основные этапы комплекса кадастровых работ:

- 1) разработка карты-плана местности;
- 2) согласование границ земельных зон;
- 3) утверждение заказчиком подготовленной карты-плана;
- 4) предоставление карты-плана в органы, уполномоченные в осуществлении кадастрового учета.

Список литературы

1. Мелентьев А.А. Организация и проведение комплексных кадастровых работ на территории городского поселения «Город Короча» Корочанского района Белгородской области / А.А. Мелентьев, В.А. Сергеева, А.И. Чурсин // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 8. – С. 624-629.

2. Колесникова К.А. Особенности землеустроительных и кадастровых работ при строительстве линейных сооружений / К.А. Колесникова, В.А. Сергеева // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах, Майский, 18–19 марта 2020 года. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – С. 125.

3. Тараник О.А. Анализ использования земельных ресурсов ООО «Козинское» Грайворонского района / О.А. Тараник, В.А. Сергеева // Горинские чтения. Наука молодых – инновационному развитию АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения, Майский, 28–29 марта 2019 года. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2019. – С. 112-113.

СОДЕРЖАНИЕ ПУБЛИЧНОЙ КАДАСТРОВОЙ КАРТЫ

Лысенко А.В., Сергеева В.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Органами кадастрового учета ведутся кадастровые, предназначенные для использования неограниченным кругом лиц, – публичная кадастровая карта.

Публичная кадастровая карта – это справочно-информационный сервис для предоставления пользователям сведений государственного кадастра недвижимости на территорию Российской Федерации.

Данный сервис представлен официальным сайтом Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) по адресу <https://pkk.rosreest.ru> [3].

Согласно п. 8 ст. 4 Федерального закона от 24.07.2007г. №221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» – кадастровые сведения являются общедоступными, за исключением кадастровых сведений, доступ к которым ограничен федеральным законом [1, 2].

Исходя из этого, любой человек может получить данные из публичной кадастровой карты. Публичная кадастровая карта Росреестра, при правильном ее использовании, облегчает работу специалистам по кадастру при составлении проектов и схем землеустройства, помогает получить информацию об объекте всем заинтересованным лицам, при этом ее активно используют риэлторы.

Сервис публичной кадастровой карты был открыт 01.03.2010 г.

Сервис предлагает пользователю удобные инструменты для работы с картой, получения сведений государственного кадастра недвижимости, поиска объектов недвижимости и единиц кадастрового деления [4].

С помощью публичной кадастровой карты пользователь, не выходя из дома, может получить справочную информацию о полном кадастровом номере, адресе и площади объекта недвижимости, внесенных в ГКН [5].

Кроме того, пользователь может получить информацию о подразделениях территориального органа Росреестра, обслуживающих объект недвижимости, с указанием наименования подразделения, адреса и телефона офиса приема.

На публичной кадастровой карте отражаются следующие сведения:

- границы единиц кадастрового деления;
- государственная граница Российской Федерации;
- границы между субъектами Российской Федерации;
- границы муниципальных образований;
- границы населенных пунктов;
- границы зон с особыми условиями использования территорий, территориальных зон;
- границы земельных участков;
- контуры зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства
- на земельных участках;
- номера единиц кадастрового деления;
- кадастровые номера земельных участков, зданий, сооружений;

- виды объектов недвижимости (земельные участки, здания, сооружения, объекты незавершенного строительства);
- сведения о форме собственности на земельные участки, здания, сооружения;
- сведения о кадастровой стоимости объектов недвижимости;
- пункты опорной межевой сети.

Кадастровые сведения на публичной кадастровой карте отображаются в виде границ единиц кадастрового деления (кадастровых округов, районов, кварталов) и границ земельных участков с указанием кадастровых номеров.

Таким образом, создание публичной кадастровой карты в рамках Интернет-портала государственных услуг даёт множество преимуществ, как для потребителей государственных услуг в сфере недвижимости, так и для Росреестра, который их предоставляет[6]. Вследствие чего:

- уменьшается число посещений гражданами и представителями бизнеса кадастровых офисов, уменьшаются очереди;
- повышается достоверность сведений ГКН и, соответственно, количество обращений к ним;
- снижаются временные и стоимостные издержки на получение документов и информации и, в целом, повышается качество оказания государственных услуг.

Список литературы

1. Земельный кодекс Российской Федерации. 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 05.12.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2023);
2. Федеральный закон «О кадастровой деятельности» от 24.07.2007 № 221-ФЗ (ред. от 01.05.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2022);
3. Официальный сайт Росреестра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.rosreestr.ru., свободный.
4. Ковтунова В.С., Сергеева В.А. Государственная регистрация и учет земель в РФ // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021.
5. Колесникова К.А., Сергеева В.А. Особенности землеустроительных и кадастровых работ при строительстве линейных сооружений // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. (18-19 марта 2020 года): в 4-х томах, т.1., п. Майский : Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2020. – 211 с.
6. Forest management assessment of as forest use rational type. Chursin A.I., Nartova E.A., Krukova N.A., Melentyev A.A. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 6. Сер. «VI International Scientific Conference on Advanced Agritechologies, Environmental Engineeringand Sustainable Development - Chemical, Ecological, Oil-and-Gas Engineering and Natural Resources» 2022. – С. 042091.

КАДАСТРОВЫЕ НОМЕРА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

Лысенко А.В., Сергеева В.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Кадастровый номер земельного участка – уникальный, не повторяющийся во времени и на территории Российской Федерации, номер земельного участка, который присваивается ему органом кадастрового учета и сохраняется за ним (участком), пока он существует как объект кадастрового учета. Структура кадастровых номеров земельных участков определена в документе «Классификатор кадастрового номера земельного участка».

Кадастровый номер земельного участка состоит из кадастрового номера кадастрового квартала и номера земельного участка в этом квартале. Структура кадастрового номера весьма гибкая [2, 3]. Она предусматривает формирование обязательных кадастровых единиц (кадастровых округов, кадастровых районов, кадастровых кварталов).

Кадастровый номер присваивается каждому земельному участку, который формируется и учитывается в качестве объекта недвижимого имущества, права на который подлежат государственной регистрации в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним [4]. Кадастровые номера присваиваются после проверки представленных документов о межевании ранее учтенных земельных и проведения на основе заявки кадастровых работ (выделение, слияние, разделение, перераспределение) по формированию вновь образованных земельных участков. Номер кадастрового округа устанавливается «Классификатором кадастрового номера земельного участка» (коды субъектов РФ). При присвоении кадастровых (учетных) номеров применяются десятичные числа, записанные арабскими цифрами. Максимальное количество знаков в учетных и порядковых номерах единиц кадастрового деления не ограничивается.

Территория кадастрового округа делится на кадастровые районы. Каждому кадастровому району присваиваются уникальный учетный номер и наименование. Учетный номер кадастрового района состоит из учетного номера кадастрового округа, разделителя в виде двоеточия и порядкового номера кадастрового района в кадастровом округе (например, для Валуйского городского округа Белгородской области – 31:26) [1, 4].

Территория кадастрового района делится на кадастровые кварталы. Каждому кадастровому кварталу присваивается уникальный учетный номер, который состоит из учетного номера кадастрового района, разделителя в виде двоеточия и порядкового номера кадастрового квартала в кадастровом районе (например, 31:26:0908002).

Таким образом происходит кадастровое деление территории Российской Федерации на единицы кадастрового деления:

- Ø кадастровые округа;
- Ø кадастровые районы;
- Ø кадастровые кварталы.

Номер участка в кадастровом квартале представляет собой порядковый номер записи о земельном участке в журнале учета кадастровых номеров [4].

Таким образом, кадастровый номер земельного участка имеет следующий вид:

А:Б:В:Г 31:26:0908002:2

А – 2-х разрядный номер кадастрового округа;

Б – 2-х разрядный номер кадастрового района;

В – 7-ми разрядный номер кадастрового квартала;

Г – номер земельного участка в кадастровом квартале.

: – разделитель составных частей кадастрового номера земельного участка.

Понимая, из чего состоит кадастровый номер недвижимости или надела земли, можно рассчитать налоговый платеж, тип разрешения для использования земли или получить информацию о стоимости недвижимости, технических характеристиках земли.

Присвоенный идентификатор участка является общедоступной информацией и открыт для доступа граждан. Для этого нужно указать юридический адрес объекта или отметить его на карте. Кроме того, сведения о номере изложена в справке (выписке) из Единого Государственного Реестра Недвижимости. Получить ее можно, сделав запрос в Многофункциональном центре. Состав номерного знака в кадастровом реестре позволяет быстро найти нужную информацию об объектах недвижимости. Своевременно и правильно оформленные документы помогут избежать проблем с недвижимым имуществом в будущем.

Список литературы

1. Сергеева В.А, Ширина Н.В., Парфенюкова Е.А. Курс лекций по дисциплине «Кадастр недвижимости и мониторинг земель». Пособие с Грифом УМО п. Майский : Изд-во БелГАУ им. В.Я. Горина, 2021. – 161 с.

2. Бородина О.Б. Основы кадастра недвижимости: учебное пособие для бакалавров, направление подготовки 21.03.02 Землеустройство / О.Б. Бородина. – Москва : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Государственный университет по землеустройству, 2018. – 105 с.

3. Developvent of the forest strip network in the territory of the volokonovsky district by carrying out an adaptive landscape agriculture system. Melentiev A.A., Zapara Ya.Yu., Zheltukhina V.I. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «International Conference on Agricultural Science and Engineering», 2021. – С. 012146.

4. Digital technologies for the survey of the state of agricultural land. Zapara Y.Y., Zatokina E.I., Zatokina N.M., Melentyev A.A., Prikhodko D.O. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, 2021. – С. 32033.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТРОДУКЦИИ ПЛАТАНОВ (р. *PLATANUS*, *PLATANACEAE*) В БЕЛГОРОДЕ

Маликов Д.С., Партолин И.В.
ФГБОУ Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Платаны – крупные, даже величественные деревья из умеренно-тёплого, субтропического и тропического климата Северного полушария. Они образуют род из около 10 видов монотипного семейства Платановые (*Platanaceae*) [2].

Их культура, т. е. искусственное выращивание человеком, насчитывает несколько тысячелетий. В настоящее время они большей частью украшают парки и улицы городов и других поселений отмеченных климатических поясов.

Наиболее интенсивно культивировались и до сих пор культивируются два вида платанов: восточный (*P. orientalis*) из Евразии и западный (*P. occidentalis*) из Северной Америки. Наиболее долго и тесно они выращивались на Британских островах (восточный – с римских времён, западный – с XVII века). Поэтому именно там и был впервые обнаружен их естественный гибрид – платан кленолистный (*P. x acerifolia* (Aiton) Willd.). Удивительным образом он превосходит оба родительских вида по выносливости, морозостойкости, скорости роста и в течение XVIII века широко распространился на территории тёплой и умеренной Европы.

Нами ранее предлагалось смелее внедрять в состав городской флоры в условиях юга Центральной лесостепи платаны наряду с другими ценными экзотами [1]. В Белгороде платан кленолистный мы впервые выявили в 2009 году, когда из Прибалтийской Европы были привезены и высажены около 10 саженцев в центре города. Рост их за этот период не был беспроблемным, часть деревьев усохло, оставшиеся 5 платанов демонстрируют, преимущественно, хорошее и удовлетворительное состояние, несколько лет щедро цветут и плодоносят. Этому способствует и регулярные поливы, т. к. произрастают посреди стриженных газонов.

В 2015 году энтузиастами были высажены 8 саженцев платана вдоль проспекта Б. Хмельницкого напротив мемориального парка. Здесь сохранность платана хуже – осталось 2 дерева, остальные погибли из-за регулярного травмирования штамбов при кошении триммерами. В сезоне 2022 г. эти платаны впервые плодоносили. Мы настоятельно рекомендуем к более широкому внедрению в зелёное хозяйство Белгорода ценнейший древесный вид – платан кленолистный.

Список литературы

1. Партолин И.В. Дендрарий белгородской сельхозакадемии и перспективы его развития // Проблемы объектов лесной науки: современное состояние и перспективы. Материалы междунар. научно-практ. семин. Воронеж, 13-15 декабря 2012 г. – Воронеж, 2012. – С. 179-183.
2. Takhtajan A. Diversity and Classification of Flowering Plants / A. Takhtajan // New York, Columbia University Press, 1997. – 643 s.

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Мишенина А.М., Мелентьев А.А.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Генеральный план – научно обоснованный перспективный план развития города (применительно к старому городу – его реконструкции и дальнейшего развития) или любого другого населенного пункта. Согласно Градостроительному кодексу РФ, является одним из основных документов территориального планирования.

Любой генеральный план содержит аналитический блок и блок проектного предложения. Каждый из них, в свою очередь, включает в себя графические материалы, представленные в виде карт (схем), и текстовую часть.

Среди обязательных схем в составе генплана Градостроительным кодексом РФ предусмотрены:

- схема объектов электро-, тепло-, газо- и водоснабжения населения в границах города;
- схема автомобильных дорог общего пользования, мостов и иных транспортных инженерных сооружений в границах населенных пунктов;
- схема использования территории муниципального образования с отображением границ земель различных категорий, иной информации об использовании соответствующей территории;
- схема границ территорий объектов культурного наследия;
- схема границ зон с особыми условиями использования территорий;
- схема границ территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- схема границ зон негативного воздействия объектов капитального строительства местного значения в случае размещения таких объектов;
- схема планируемых границ функциональных зон с отображением параметров планируемого развития таких зон;
- схемы с отображением зон планируемого размещения объектов капитального строительства местного значения;
- карты (схемы) планируемых границ территорий, документация по планировке которых подлежит разработке в первоочередном порядке;
- схема существующих и планируемых границ земель промышленности, энергетики, транспорта, связи.

Генеральные планы городов и поселений в различных странах различны по названию, составу, функциям и правовому статусу. Реконструкция, застройка и освоение территорий ряда крупных городов ведётся без какого-то ни было единого документа планирования и зонирования территории. В России, как и во многих странах Запада, генплан как юридический документ носит рекомендательный характер, то есть не является источником градостроительного права. На уровне города в роли такового выступают правила землепользования и застройки вместе с обязательной прилагающейся графической частью в виде карт градостроительного зонирования (зонинга, схем регламентов). По мере перехода страны на рыночные рельсы наблюдается постепенное сокращение сроков действия и уменьшение градорегулирующей роли генплана в пользу документов более низкого уровня – проектов планировки и межевания [1-4].

Список литературы

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ.
2. Владимирова В.В. Управление градостроительством и территориальным развитием. – М. : Отдел информационно-издательской деятельности РААСН, 2000. – 92с.

3. Developvent of the forest strip network in the territory of the volokonovsky district by carrying out an adaptive landscape agriculture system. Melentiev A.A., Zapara Ya.Yu., Zheltukhina V.I. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «International Conference on Agricultural Science and Engineering», 2021. С. 012146.

4. Тараник, О.А. Анализ использования земельных ресурсов ООО «Козинское» Грайворонского района / О.А. Тараник, В.А. Сергеева // Горинские чтения. Наука молодых – инновационному развитию АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения, Майский, 28–29 марта 2019 года. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2019. – С. 112-113.

ПРАВИЛА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗАСТРОЙКИ

Мишенина А.М., Мелентьев А.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В настоящее время, в период бурного роста и развития городов, актуальной становится проблема обеспечения устойчивого развития территорий городов, сохранения окружающей среды и объектов культурного наследия, создания условий для обеспечения прав и законных интересов физических и юридических лиц, в том числе владельцев земельных участков и объектов капитального строительства, создания условий для привлечения инвестиций, в том числе путем предоставления возможности выбора наиболее эффективных видов разрешенного пользования земельными участками. В этой связи необходимо разработать правила, обеспечивающие решение этих проблем, такие как правила землепользования и градостроительства.

Правила землепользования и застройки определяют правовой режим земельных участков, равно как и всего, что находится над и под поверхностью земельных участков.

Правила землепользования и застройки – документ градостроительного зонирования, который утверждается нормативными правовыми актами органов местного самоуправления, нормативными правовыми актами органов государственной власти субъектов Российской Федерации, в которых устанавливаются территориальные зоны, градостроительные регламенты, порядок применения такого документа и порядок внесения в него изменений. До утверждения правил землепользования и застройки в обязательном порядке по их проекту проводятся публичные слушания.

Правила землепользования и застройки включают в себя:

- 1) порядок их применения и внесения изменений в указанные правила;
- 2) карту градостроительного зонирования;
- 3) градостроительные регламенты.

На карте градостроительного зонирования устанавливаются границы территориальных зон. Границы территориальных зон должны отвечать требованию принадлежности каждого земельного участка только к одной территориальной зоне. Формирование одного земельного участка из нескольких земельных участков, расположенных в различных территориальных зонах, не допускается. Территориальные зоны, как правило, не устанавливаются применительно к одному земельному участку.

В градостроительном регламенте в отношении земельных участков и объектов капитального строительства, расположенных в пределах соответствующей территориальной зоны, указываются:

- 1) виды разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства;
- 2) предельные (минимальные и (или) максимальные) размеры земельных участков и предельные параметры разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства;
- 3) ограничения использования земельных участков и объектов капитального строительства, устанавливаемые в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Градостроительные регламенты обязательны для исполнения всеми собственниками земельных участков, землепользователями, землевладельцами и арендаторами земельных участков независимо от форм собственности и иных прав на земельные участки.

Указанные лица могут использовать земельные участки в соответствии с любым предусмотренным градостроительным регламентом для каждой территориальной зоны видом разрешенного использования.

Сущность градостроительного регулирования местными правилами застройки заключается в том, что на базе генерального плана осуществляется зонирование территории города с установлением для каждой зоны градостроительных регламентов (основных и допустимых видов застройки и другого использования земельных участков, единых условий и ограничений в пределах этих зон). Местными правилами устанавливается, также, порядок решения вопросов, связанных с освоением земельных участков [1, 2, 3, 4].

Список литературы

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации. от 29.12.2004 N 190-ФЗ.
2. Лазарев, А.Г. Основы градостроительства: учеб. пособие /под. ред. А.Г. Лазарев, С.Г. Шеина, Е.Г. Лазарев, А.А. Лазарев. – Ростов н/Д : Феникс, 2005. – 382 с.
3. Digital technologies for the survey of the state of agricultural land / Zapara Y.Y., Zatolokina E.I., Zatolokina N.M., Melentyev A.A., Prikhodko D.O. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, 2021. С. 32033.
4. Тараник, О.А. Анализ использования земельных ресурсов ООО «Козинское» Грайворонского района / О.А. Тараник, В.А. Сергеева // Горинские чтения. Наука молодых – инновационному развитию АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения, Майский, 28–29 марта 2019 года. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2019. – С. 112-113.

ЦЕНОВОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА

Мишенина А.М., Мелентьев А.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия.

В результате проведенной оценки земельных участков в районах жилой и коммерческой застройки, выделяемых для индивидуального жилищного строительства, используемых для ведения приусадебных, садоводческих и огороднических хозяйств, устанавливаются показатели стоимости земли по оценочным микрорайонам города.

Данная процедура включает две стадии.

На первой стадии полученные данные наносятся на кадастровую карту города и осуществляется ценовое зонирование территории города, а именно формирование на основе полученных показателей кадастровой стоимости по микрорайонам отдельных оценочных зон. Оценочной зоной является часть земель административно-территориального образования, однородных по функциональному использованию и имеющих близкие значения рыночной стоимости типичных земельных участков [1].

Объединение отдельных микрорайонов в оценочные зоны осуществляется на основе соблюдения следующих принципов:

1. Близость значений показателей стоимости земельных участков;
2. Территориальное единство расположения микрорайонов;
3. Общность инженерной инфраструктуры, однородность положительного или отрицательного воздействия граничащих с микрорайонами крупных инженерных сооружений или объектов.

Полученные стоимостные характеристики земельных участков наносятся на план города и выполняются работы по ценовому зонированию городских земель, которые совмещаются с результатами функционального зонирования территории города.

На второй стадии показатель цены земли в среднем по городу принимается за единицу, а по каждой оценочной зоне рассчитываются коэффициенты градостроительной ценности территории, которые составляют значение соответственно больше или меньше единицы [2, 3].

При расчете коэффициентов относительной ценности территории для каждой городской зоны может учитываться влияние определенных групп факторов. Например, для селитебной зоны первостепенное значение имеют следующие группы факторов:

1. Транспортная доступность населения к центру города, объектам культуры и бытового обслуживания общегородского значения;
2. Обеспеченность централизованным инженерным оборудованием и благоустройством территории;
3. Уровень развития сферы культурно-бытового обслуживания населения;
4. Историческая ценность застройки, эстетическая и ландшафтная ценность территории;
5. Состояние окружающей среды, санитарные условия;
6. Инженерно-геологические условия строительства;
7. Рекреационная ценность территории;
8. Престижность территории.

Для промышленной и коммунально-складской зоны большое значение имеют следующие факторы:

1. Уровень развития производственной инфраструктуры, наличие транспортных путей, удаленность от основных транспортных магистралей;
2. Условия обеспечения трудовыми ресурсами и удаленность от жилых массивов;
3. Градостроительные условия и ограничения, обусловленные зонированием, разрешенным использованием земельных участков и т.п.

Величина коэффициентов определяется на основе статистического и причинно-следственного анализа рыночных данных, утвержденных нормативов по градостроительству, опроса и экспертных оценок специалистов.

В заключении проводится логический и сравнительный анализ полученных результатов. Логический анализ состоит в том, что цена земли, как правило, должна снижаться от центра к периферийным районам города. При отклонении от этой тенденции устанавливаются причины сложившегося положения. Сравнительный анализ производится путем установления зависимости коэффициентов градостроительной ценности земель по каждой оценочной зоне города и рыночных цен продаж на земельные участки и объекты недвижимости [2, 3].

Список литературы

1. Михалёв Ю.А., Бадмаева Ю.В. Зонирование как инструмент управления земельными ресурсами застроенных территорий // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2014. – № 7.
2. Agrarian landscape ecological regional assignment of middle volga. Chursin A.I., Nartova E.A., Chebotarev P.M., Melentyev A.A. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 6. Ser. «VI International Scientific Conference on Advanced Agritechologies, Environmental Engineering and Sustainable Development - Chemical, Ecological, Oil-and-Gas Engineering and Natural Resources» 2022. – С. 032039.
3. Сергеева В.А. Проект внутрихозяйственного землеустройства - как рациональное использование земли / В.А. Сергеева, А.С. Малеев // Органическое сельское хозяйство: проблемы и перспективы: Материалы XXII международной научно-производственной конференции, Майский, 28–29 мая 2018 года. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2018. – С. 70-72.

МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Мишенина А.М., Сергеева В.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Принятие эффективных управленческих решений по соблюдению земельного законодательства зависит в первую очередь от наличия точных научно обоснованных данных о качественном состоянии земель и происходящих в них изменениях. Источником получения таких данных является мониторинг земель.

Мониторинг земель – система наблюдений за состоянием земель для своевременного выявления различных изменений, их оценки, а также предупреждения и устранения последствий негативных процессов.

Мониторинг – преимущественно техническая и информационно-аналитическая работа, связанная с применением технических средств контроля за состоянием земель, взятием проб почв и проведением почвенно-геоботанических обследований, анализов и измерений химического и биологического состава почв, их физического состояния. Можно сказать, что мониторинг – это одновременно мера предупредительного, текущего и последующего контроля.

Мониторинг имеют право осуществлять только государственные органы управления земельным фондом РФ, порядок осуществления устанавливается Правительством РФ. Мониторинг земель является составной частью мониторинга состояния окружающей природной среды, входит в Единую государственную систему экологического мониторинга (ЕГСЭМ1) и проводится в соответствии с федеральными, региональными и местными программами.

Суть мониторинга заключается в слежении за динамикой процессов, происходящих в почвах, в целях выявления причин и источников негативных изменений, принятия научно обоснованных решений по совершенствованию земельного законодательства, внесению необходимых корректировок в правовой режим земель и порядок землепользования [3].

Мониторинг ведется на всей территории РФ по отношению к любым земельным участкам независимо от форм собственности, целевого назначения и характера использования, что, в свою очередь, означает, что сотрудники государственной службы мониторинга имеют право проводить необходимые замеры и обследования там и тогда, когда это предусмотрено, а собственники и землепользователи не имеют права препятствовать этим действиям.

Предметом мониторинга является целостный земельный фонд РФ независимо от форм собственности на землю и их целевого назначения. Объектом мониторинга являются все земли в стране вне зависимости от форм собственности на земли, их целевого назначения и характера использования [4].

Мониторинг земель осуществляется отдельно применительно к землям сельскохозяйственного назначения, землям населенных пунктов и поселений, землям промышленности, транспорта, связи и иного несельскохозяйственного назначения и т. д. [1].

Получение информации при осуществлении мониторинга может производиться с использованием: дистанционного зондирования (съёмка и наблюдение с космических аппаратов, самолетов); сети постоянно действующих полигонов, эталонных стацио-

нарны и иных участков, межевых знаков; наземных съемок, наблюдений и обследований; соответствующих фондов данных.

В содержание мониторинга земель входит выполнение наблюдений по нескольким направлениям: изучаются процессы, связанные с изменением плодородия почв (опустынивание, развитие эрозии, потеря гумуса, заболачивание, засоление), зарастанием сельскохозяйственных земель сорняками и кустарником, загрязнением земель пестицидами, тяжелыми металлами и другими веществами. Также наблюдение ведется за процессами образования оврагов, оползней и другими природными явлениями, состоянием земель, занятых хозяйственными объектами, включая места захоронения токсичных промышленных отходов и радиоактивных материалов [2, 3].

Данные, полученные в ходе проведения мониторинга, систематизируются, накапливаются и передаются на вечное хранение в государственный фонд, а также ежегодно обобщаются и используются для подготовки ежегодного Государственного (национального) доклада о состоянии и использовании земель в Российской Федерации, который ежегодно предоставляет служба земельного кадастра РФ.

Список литературы

1. Сергеева В.А., Черникова А.М. Мониторинг почвенного плодородия земель // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. – п. Майский : Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. – 179 с.
2. Сергеева В.А., Чикин Н.В. Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения в РФ // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021-2022.
3. Forest management assessment of as forest use rational type. Chursin A.I., Nartova E.A., Krukova N.A., Melentyev A.A. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 6. Сер. «VI International Scientific Conference on Advanced Agritechologies, Environmental Engineering and Sustainable Development - Chemical, Ecological, Oil-and-Gas Engineering and Natural Resources», 2022. С. 042091.
4. Developvent of the forest strip network in the territory of the volokonovsky district by carrying out an adaptive landscape agriculture system. Melentiev A.A., Zapara Ya.Yu., Zheltukhina V.I. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «International Conference on Agricultural Science and Engineering», 2021. С. 012146.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЗЕМЕЛЬ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ

Мишенина А.М., Сергеева В.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Землеустройство – мероприятия по изучению состояния земель, планированию и организации рационального использования земель и их охраны, описанию местоположения и (или) установлению на местности границ объектов землеустройства, организации рационального использования гражданами и юридическими лицами земельных участков для осуществления сельскохозяйственного производства, а также по организации территорий, используемых общинами коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации и лицами, относящимися к коренным малочисленным народам Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, для обеспечения их традиционного образа жизни (внутрихозяйственное землеустройство).

Качественная оценка земель складывается из оценки качества почвы и свойств территории. Главная задача качественной оценки земли – сравнительная оценка степени благоприятности почв и условий территории для возделывания различных сельскохозяйственных культур.

Оценка качества земель представляет собой показатель, выраженный в виде цифр, определяющий плодородные качества земель. Полученная в процессе оценивания информация, в дальнейшем, служит в качестве основы для разработки шкалы сравнительной оценки земель внутри конкретных хозяйств, между хозяйствами, а также между регионами в зависимости от фактической необходимости.

В соответствии со ст. 12 Федерального закона «О землеустройстве» от 18.06.2001 №78-ФЗ оценка качества земель проводится в целях получения информации о свойствах земли как средства производства в сельском хозяйстве. Качество земли оценивается по показателям:

- пригодности для использования под различные виды сельскохозяйственных угодий;
- ассортименту сельскохозяйственных культур, которые могут выращиваться на земельном участке;
- уровню нормативной урожайности сельскохозяйственных культур и естественного травостоя;
- уровню нормативных затрат на возделывание и уборку культур, на поддержание плодородия почв [1, 2].

Для систематизации данного мероприятия, чаще всего применяют сто балльную систему. Критерием оценки могут служить различные признаки, но чаще всего в качестве таковых принимается средняя многолетняя урожайность, полученная на почвах, относящихся к одному типу при сравнительно равных затратах. В результате обработки полученных, с целью практического применения, результатов оценки составляются оценочные карты, на которых каждая почвенная разновидность получает балл оценки качества.

Оценивают качество земли в абсолютных значениях экономических показателей (урожайность, валовая продукция, себестоимость, валовой и чистый доход, прибыль и др.) и в баллах, процентах, получаемых при делении абсолютных значений на базовые.

Качественная оценка земель складывается из результатов оценивания плодородных свойств и качеств определенной территории. Следует заметить, что при этом мероприятии очень важно различать такие понятия, как почва и земля.

Почва – понятие генетическое, оно относится к определенному типу и в пределах его – к различным видам и разновидностям.

Земля – понятие более широкое, оно включает почвенный покров определенной территории, со всеми такими его особенностями как, формами рельефа и микроклимат.

Качественной оценке земель на определенной территории подлежат все виды сельскохозяйственных угодий – пашня, залежи, сенокосы, пастбища, выгоны и многолетние насаждения [3, 4].

Таким образом, качественная оценка земель имеет много общего с бонитировкой почв, но существуют некоторые различия. Во-первых, качественная оценка земель включает оценку не только почв, но и земель. И, во-вторых, при качественной оценке земель используют абсолютные, а не относительные показатели.

Список литературы

1. Forest management assessment of as forest use rational type. Chursin A.I., Nartova E.A., Krukova N.A., Melentyev A.A. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 6. Сер. "VI International Scientific Conference on Advanced Agritechnologies, Environmental Engineering and Sustainable Development - Chemical, Ecological, Oil-and-Gas Engineering and Natural Resources" 2022. - С. 042091.

2. Digital technologies for the survey of the state of agricultural land. Zapara Y.Y., Zatulokina E.I., Zatulokina N.M., Melentyev A.A., Prikhodko D.O. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, 2021. - С. 32033.

3. Черникова А.М., Сергеева В.А. Мониторинг почвенного плодородия земель // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК 2021г. – п. Майский: Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. – 179 с.

4. Сергеева В.А., Мелентьев А.А. Практикум по дисциплине «Землеустройство» для студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.04 «Агрономия». Пособие с Грифом УМО. – п. Майский : Изд-во БелГАУ им. В.Я. Горина, 2021. – 161 с.

ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ МНОГОДЕТНЫМ СЕМЬЯМ НА ПРИМЕРЕ ЯКОВЛЕВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Нехаенко Д.А., Сергеева В.А.

ФГБОУ Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Согласно Конституции Российской Федерации, политика страны направлено на создание условий, создающих достойную жизнь и развития граждан. Так же в стране охраняются труд и здоровье человека, обеспечивается государственная и муниципальная поддержка семьи, устанавливаются какие-либо пособия и иные гарантии социальной защиты [1].

Следует отметить, что государство особое внимание уделяет многодетным семьям, установлением мер социальной поддержки таких семей находится в распоряжении субъектов Российской Федерации [2].

При этом Приказом Минрегиона России от 09.09.2013 № 372 подготовлены и утверждены рекомендации субъекта по порядку и условиям предоставления в собственность бесплатно гражданам, имеющим трех и более детей.

Многодетная семья – это лица, находящиеся в браке, имеющие трех и более детей младше 18 лет. За исключением детей, находящихся на полном государственном обеспечении, в отношении которых родители лишены родительских прав или ограничены в них, в отношении которых отменено усыновление и находящиеся под опекой [1, 2].

Многодетными могут так же являться одинокие матери и отцы, имеющие трех и более детей, в возрасте до 18 лет, и детей, обучающихся в учреждениях высшего и среднего профессионального образования на очной форме обучения в возрасте до 23 лет, и детей старше 18 лет, ставших инвалидами до совершеннолетия, совместно проживающих с родителями.

Статус «Многодетная семья» присваивается территориальным управлением социальной защиты населения. Основное требование к семье – все члены семьи должны являться гражданами Российской Федерации. Также орган социальной защиты запрашивает характеристику на отца и мать в образовательное учреждение, где обучаются дети и с места работы родителей.

После установления статуса «Многодетная семья», члены семьи могут получать льготы от государства, такие как, скидки на коммунальные услуги, льготное посещение музеев, театров и других культурных учреждений, льготный проезд, бесплатное лекарство и бесплатное предоставление земельного участка, для улучшения жилищных условий семьи, если семья нуждается в этом [3].

Формирования земельных участков, происходит путем образования новой территории, на которой государственная собственность не разграничена.

Формирования может быть путем выдела, объединения ранее существующих участков. Порядок предоставления в каждом субъекте Российской Федерации утверждается главой региона.

В Белгородской области порядок учета граждан, имеющих право на предоставление земельных участков бесплатно, утвержден 8 ноября 2011 года Законом Белгородской области № 74 «О предоставлении земельных участков многодетным семьям». Основой закона стал пункт 6 статьи 39.5 Земельного кодекса Российской Федерации. Белгородская областная Дума 27 ноября 2011 года приняла и утвердила этот

закон. Предметом регулирования настоящего закона в соответствии с ЗК РФ устанавливает порядок и случаи предоставления гражданам, имеющим трех и более детей, земельных участков в собственность бесплатно на территории Белгородской области, порядок постановки на учёт лиц, имеющих право на предоставление земельных участков в собственность бесплатно на территории Белгородской области, порядок снятия граждан с данного учёта, а также устанавливает предельные (максимальные и минимальные) размеры земельных участков, предоставляемых этим гражданам.

На основании проекта Министерства имущественных и земельных отношений на территории Яковлевского городского округа был разработан проект по предоставлению земельных участков многодетным семьям «Давай стройся!»

Цель проекта – обеспечить реализацию прав многодетных семей на получение земельного участка в количестве не менее 90% от общего количества нуждающихся в улучшении жилищных условий. Контроль над реализацией проекта ведется Министерством имущественных и земельных отношений Белгородской области. Контроль осуществляется, через автоматизированную информационную систему «Проектное управление» Правительства Белгородской области [4].

Сведения о порядке на постановку на учет имеются в открытом доступе для граждан на официальном сайте администрации Яковлевского городского округа и на сайте управления социальной защиты населения.

Список литературы

1. Закона Белгородской области от 08.11.2011 № 74 «О предоставлении земельных участков многодетным семьям».
2. Семейный кодекс Российской Федерации от 29.12.1995. № 223-ФЗ (ред. от 02.07.2021).
3. Agrarian landscape ecological regional assignment of middle Volga. Chursin A.I., Nartova E.A., Chebotarev P.M., Melentyev A.A. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 6. Сер. «VI International Scientific Conference on Advanced Agritechnologies, Environmental Engineering and Sustainable Development - Chemical, Ecological, Oil-and-Gas Engineering and Natural Resources», 2022. – С. 032039.
4. Soil-ecological regional assignment of middle Volga region forest-steppe zone / Melentyev A.A., Chursin A.I., Chebotarev P.M., Nartova E.A. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 6. Сер. «VI International Scientific Conference on Advanced Agritechnologies, Environmental Engineering and Sustainable Development - Chemical, Ecological, Oil-and-Gas Engineering and Natural Resources» 2022. – С. 032043.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И МОНИТОРИНГ ГОРОДСКИХ ЗЕМЕЛЬ

Нехаенко Д.А., Сергеева В.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Земля – важнейший ресурс человечества, прямо или косвенно участвующий в любой сфере человеческой деятельности. Обеспечение рационального использования и охраны земель в современных условиях – одна из важнейших задач земельной службы. В условиях существенного изменения принципов земельных отношений и обострения экологических проблем возрастает роль оценки состояния и мониторинга земель в информационном обеспечении регулирования землепользования, что наиболее характерно для городских условий [1].

Интенсивная и разносторонняя деятельность человека в крупных, крупнейших и сверхкрупных городах приводит к существенному и часто необратимому изменению окружающей природной среды и всей городской экосистемы. Техногенные нагрузки на городские земли среди прочих категорий земель, наряду с землями промышленности, энергетики и иного специального назначения, максимальны. Поэтому, более резко проявляются изменения в состоянии именно городских земель. Таким образом, очевидна необходимость регулярных наблюдений за землями поселений и периодической оценки их состояния [2, 3].

Научные исследования в области мониторинга обеспечивают его практическое осуществление в рамках научно-производственной деятельности уполномоченных органов по получению информационных ресурсов (система ведения мониторинга земель) в целях повышения эффективности использования земель и обеспечения безопасной жизнедеятельности населения.

Важное направление производственной деятельности – охрана городских земель, рассматриваемая в качестве системы разных мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности использования городского земельного фонда в условиях рационального, высокоэффективного землепользования, а также на защиту земель от отрицательных воздействий разнообразных негативных процессов. Ведение мониторинга и обеспечение охраны городских земель мы рассматриваем в качестве двух важных последовательных взаимосвязанных процессов, реализуемых в практической деятельности специализированных городских организаций [4, 5].

Изучение городских земель и анализ их состояния осуществляются на основании триединого представления о земле в условиях города как основе жизни и деятельности населения города, являющейся одновременно природно-антропогенным объектом - компонентом окружающей среды, природным ресурсом для размещения населения и осуществления его деятельности, недвижимым имуществом [6].

Основные специфические особенности городских земель, заключаются в их полифункциональности, пространственной концентрации объектов недвижимости, высокой степени антропогенного воздействия и запечатанности естественной поверхности земель, жесткой функциональной взаимозависимости состояния земельных участков друг от друга.

Многими специалистами и руководителями мониторинг земель рассматривается, тем не менее, односторонне и отождествляется либо с дистанционным зондированием земель, либо с любым обновлением сведений о землях. Естественно, эти процессы

входят в содержание мониторинга земель, но он ими не ограничивается. Так, дистанционное зондирование - во многих случаях наиболее перспективный метод ведения мониторинга, однако он как таковой не вскрывает его предметной сущности, да и не является универсальным. Мониторинг состояния городских земель и анализ основных негативных процессов являются ведущим направлением в деятельности специально уполномоченных служб. Выполняемое ими наблюдение за состоянием земель и его своевременная оценка служат основой для принятия необходимых комплексных мер по сохранению качества земель, и дальнейшего развития этого поселения.

Список литературы

1. Сергеева В.А., Ширина Н.В. «Восстановление нарушенных земель территории»: Учебно-методический комплекс. – Белгород : Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2013. – 171 с.
2. Сизов А.П. Городские земли: оценка качества, мониторинг, применение их результатов в регулировании землепользования: диссертация. – М. – 2006. – 106 с.
3. Кравченко Э.В., Женетль З.Н. Мониторинг состояния городской среды для целей размещения и строительства объектов недвижимости. – Краснодар. – 2019. – С. 6.
4. Сергеева В.А., Васильев Д.В. Организация планировки территории городского поселения на примере «Поселок Октябрьский» Муниципального района Белгородской области. Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021-2022.
5. Agrarian landscape ecological regional assignment of middle Volga. Chursin A.I., Nartova E.A., Chebotarev P.M., Melentyev A.A. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 6. Сер. «VI International Scientific Conference on Advanced Agritechologies, Environmental Engineering and Sustainable Development - Chemical, Ecological, Oil-and-Gas Engineering and Natural Resources» 2022. – С. 032039.
6. Forest management assessment of as forest use rational type. Chursin A.I., Nartova E.A., Krukova N.A., Melentyev A.A. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 6. Сер. «VI International Scientific Conference on Advanced Agritechologies, Environmental Engineering and Sustainable Development - Chemical, Ecological, Oil-and-Gas Engineering and Natural Resources». 2022. – С. 042091.

СРАВНЕНИЕ ПОДХОДОВ И МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ОБЪЕКТОВ КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Панин Д.В., Ахмедов А.Д.

ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

Волгоградский рынок характеризуется медленным, но верным ростом. На сегодняшний день, в особенности повлияла ситуация с пандемией, офисные площади отстают в продажах от других, а наибольшая активность фиксируется в секторе торговой недвижимости [1].

В журнале Вектор ГеоНаук сказано: «Эффективное функционирование системы управления недвижимым имуществом возможно только при владении ясной информацией об объектах, в отношении которых происходит тот или иной управленческий процесс» [2].

Основными подходами, используемыми при оценке недвижимости, являются сравнительный, доходный и затратный. Выбирая один из подходов, который будет использоваться для оценки, желательно ориентироваться не только на возможность применения одного из подходов, но также для каких целей проводится оценка объекта недвижимости, при этом учитывается предполагаемое использование результатов оценки, допущения, полнота и надежность исходной информации. На основе анализа этих факторов обоснован выбор подхода, используемого оценщиком [3].

Затратный подход преимущественно применяется в тех случаях, когда существует проверенная информация, которая показывает затраты на приобретение, воспроизводство либо замещение объекта оценки.

В рамках затратного подхода применяются различные методы, основанные на определении затрат на создание точной копии объекта оценки или объекта, имеющего аналогичные полезные свойства, такие требования устанавливаются федеральными стандартами оценки.

Основные этапы оценки по этому методу включают расчет стоимости приобретения земельного участка со всеми правами для его наилучшего использования; определение объема изнашивания в связи с изменением физических свойств объекта, может ли оцениваемый объект соответствовать современному состоянию, несмотря на его прекрасное функционирование. Если при оценке недвижимости имеется основательная и объективная информация о цене и характеристиках подобных объектов, рекомендуется применять сравнительный подход.

В законодательных регламентах применяется классификация объектов по различным основаниям: по физическому статусу, назначению, качеству, местоположению, размерам, видам собственности (принадлежности на праве собственности), юридическому статусу (принадлежности на праве пользования).

Используя при оценке сравнительный подход, необходимо учитывать различные методы, сопоставляя оцениваемые и аналогичные объекты, проводить прямое сравнение, применять информационные системы.

Применяя данный подход к оценке необходимо выбрать так называемые единицы сравнения, при котором собирается информация о составе, размерах, техническом состоянии, а также способе использования объекта.

Необходимо скорректировать значения единицы сравнения для объектов-

аналогов по каждому параметру собранной информации с занесением в таблицу, так называемую шкалу корректировок. При внесении таких данных оценщик должен обосновать и привести объяснение того, при каких условиях значения введенных корректировок будут иными. Такая шкала и внесение корректировок единиц сравнения не должны меняться от одного объекта-аналога к другому. Все результаты корректировок значений единиц сравнений должны быть согласованы по выбранным объектам – аналогам.

Доходный подход рекомендуется применять, когда существует верная и точная информация, позволяющая прогнозировать будущие доходы, которые объект оценки способен приносить, а также связанные с объектом оценки расходы. Суть такого подхода заключается в оценке стоимости будущей выгоды, извлекаемая из возможности эксплуатации и продажи недвижимости в будущем.

На основании проведенного сравнения подходов и методов оценки объектов коммерческой недвижимости можно сделать выводы:

1. Учитывая недостаточную развитость Волгоградского рынка недвижимости в районе расположения объекта оценки, доходный подход не предоставляет точное значение рыночной стоимости объекта. Данный подход не применим.

2. При затратном подходе оценочная деятельность объектов коммерческой недвижимости часто бывает недостаточной, в связи с затруднительностью определения значения прибыли риелторов. Кроме того, как показывает практика, имеются данные различных источников в отношении определения затрат на строительство тех или иных объектов подчас существенно различаются, данный подход не применим.

3. На рынке в достаточном объеме представлены объекты аналоги. Ввиду того, что на рынке представлено достаточно информации для оценки сравнительным подходом, поэтому данный метод является самым возможным.

Список литературы

1. Ахмедов А.Д., Панин Д.В. Кадастр недвижимости, геодезия, организация землепользования: опыт практического применения. Материалы всероссийской (национальной) заочной научно-практической конференции. Барнаул, 2022. С. 216-221.
2. Сурина М.А. Проблемы проведения комплексных кадастровых работ на территории Белгородской области / М.А. Сурина, Е.В. Ковалёва // Вектор ГеоНаук. – 2021. – Т. 4. – № 4. – С. 34-38.
3. Фокин С.В. Основы кадастра недвижимости: учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 225 с.

РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА СЕТЕЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

Петрова К.А., Сергеева В.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Планирование развития территории занимает важное место в процессе регулирования хозяйственной деятельности. В настоящий момент размещение любого линейного объекта или его реконструкция не обходится без специальной разрешительной документации, а процедура постановки на государственный кадастровый учет таких участков, расположенных под линейными объектами, зачастую может быть проблематична [4]. Исправить эту ситуацию, определить характеристики объекта, установить границы его планируемого размещения, определить местоположение границ, образуемых и изменяемых земельных участков и многое другое позволяет подготовка проекта планировки и межевания в отношении такого линейного объекта.

Установление такого порядка действий основывается на нормативно-правовых документах, действующих в Российской Федерации, и относится данный порядок ко всем объектам, имеющим статус линейных, будь то объекты местного значения, регионального или федерального [5]. Ими могут выступать как линии связи, газопроводы, дороги, линии электропередач, так и другие подобные сооружения, обеспечивающие эффективное развитие застраиваемых территорий, придающее этим объектам особое значение.

Статья 51 ГК РФ утверждает следующий порядок получения разрешения на строительство собственником или разрешения на реконструкцию. Первоначально заинтересованное лицо предоставляет документацию, включающую в себя проект планировки и проект межевания территории, разрабатываемый либо одновременно, либо по отдельности [2, 3].

Проект планировки территории – это документ, содержащий в себе информацию об элементах планировочной структуры территории, на которой расположен объект, и об этапах ее развития. Данным проектом предусмотрено разграничение территории, отведенной для строительства испрашиваемого объекта. Проект межевания территории содержит в себе информацию о правообладателях земельных участков, попадающих в зону строительства, зонирование территории и выполняется на топографическом плане территории. Является неотъемлемой частью проекта планировки.

Основным документом, регламентирующим планировку территории, является Градостроительный кодекс (глава 5), а также Постановление Правительства РФ «Об утверждении Положения о составе и содержании проектов планировки территории, предусматривающих размещение одного или нескольких линейных объектов» № 564 от 12.05.2017г.

Подготовка проектной документации осуществляется в несколько этапов. На первом, собственник строящегося или подлежащего реконструкции объекта недвижимости обращается со всей необходимой документацией за решением/постановлением о подготовке проекта в местное муниципальное образование, на территории которого расположен такой объект.

На втором подготовительном этапе, имея на руках решение или постановление о разработке проекта по объекту, его собственник обязан заказать в специализирован-

ных организациях ряд кадастровых работ и инженерных изысканий, содержащих в себе информацию в текстовом и графическом виде.

Третий этап подразумевает подготовку проектной документации исполнителем работ и прохождение процедуры утверждения в органе местного самоуправления, территорию которого он застрагивает. Администрацией проводятся публичные слушания с обязательным присутствием на них заинтересованного населения, имеющего право высказать свои замечания и претензии. Итоги заседания отображаются в заключении о проведении публичных слушаний и передаются в местные административные органы [1, 2].

Четвертым этапом является окончательная проверка проекта, с последовательным устранением замечаний, возникающих в ее процессе. В случае успешного прохождения проекта на соответствие всем градостроительным нормам, его утверждают в установленном порядке и вывешивают на официальный сайт органа местного самоуправления в сети «Интернет».

Особенностью подготовки проектной документации в отношении линейных объектов является их, зачастую, большая протяженность. В связи с этим фактом необходимо согласование прохождения таких объектов с уполномоченными органами. В случае прохождения объекта в нескольких муниципальных районах/округах, разрешения получают в каждом из них. Также для строительства линейных объектов требуется разрешение на временное занятие земель.

Список литературы

1. Технические условия для проектирования распределительного газопровода № 17 от 27.02.2020, выданные АО «Газпром газораспределение Белгород» филиала в г. Белгороде.
2. Технические условия (Договор №249-ОКС-20) от 27.05.2020, выданные ОГКУ УпрДорТранс Белгородской области.
3. Распоряжение управления архитектуры и градостроительства Белгородской области «О внесении изменений в правила землепользования и застройки городского округа «Город Белгород» Белгородской области» от 02.08.2021 №405.
4. Мелентьев А.А. Порядок осуществления государственного кадастрового учета земель на уровне муниципального образования // Материалы Международной студенческой научной конференции. – Белгород : Изд-во Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина, 2019. – С. 109-110.
5. Сергеева В.А., Ширина Н.В. Государственный контроль (надзор) за использованием земельных ресурсов. Учебное пособие. – Белгород : Изд-во Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина, 2016. – 105 с.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОДХОДЫ К ОБОСНОВАНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАДАСТРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Прокопенко В.А., Мелентьев А.А.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия.

В настоящее время в большинстве районов Российской Федерации продолжается снижение плодородия почв и ухудшение состояния земель, используемых или отводимых в сельскохозяйственном производстве. Покрытие сельскохозяйственных угодий, в частности земель сельскохозяйственного назначения, подвергается деградации и загрязнению, теряя устойчивость, способность восстанавливать качество и воспроизводить плодородие, при этом активно разрушаясь.

Для повышения эффективности мониторинга, резкого увеличения производительности сельскохозяйственного производства, необходимо глубокое и всестороннее изучение особенностей конкретной территории. Сводная характеристика, структуры, распределения по территории имеет значение для научно обоснованной организации территории, разработки системы мониторинга. Современный уровень развития науки предполагает использование геоинформационных систем в управлении природными ресурсами [1, 2].

Ключевую роль в управлении развитием территорий играет информация, лежащая в основе принятия решений. Благодаря достоверности и детализации этой информации достигаются краткосрочные или долгосрочные цели управления развитием.

Нами предлагается следующая классификация общедоступных кадастровых сведений, которые могут быть использованы в системе управления развитием территорий: правовые, пространственные, стоимостные.

Процесс управления развитием территорий с использованием кадастровой информации включает несколько этапов: 1) принятие решения по развитию территории; 2) подбор кадастровых показателей; 3) принятие обозначенного решения и разработка показателей и критериев достижения целевых установок управления; 4) контроль за исполнением решения посредством изменения кадастровых сведений о территории [3].

На основании рассмотренного алгоритма нами предложена модель использования кадастровой информации по основным группам видов решений по управлению развитием территорий.

Итоговым показателем эффективности землепользования, возможно, считать показатель землеотдачи, который на основе кадастровых сведений может рассчитываться путем отнесения суммы собираемых земельных платежей к суммарной кадастровой стоимости территории и показывает степень соответствия налоговой нагрузки на землепользование уровню ее потенциальной рентабельности.

1. Основным результатом управления развитием территории является формирование эффективного землепользования, признаками которого являются: стабильность границ и оптимальная структура землепользования, надлежащее экологическое и качественное состояние земель, результативность эксплуатации земельных ресурсов, обеспечение надлежащего уровня земельных платежей за использование земельных ресурсов в бюджет муниципалитета.

2. Все разнообразие кадастровых сведений, которые можно использовать при

принятии управленческих решений, с целью однозначной их интерпретации, необходимо разделить на группы: правовые, пространственные, стоимостные.

3. На основании рассмотренного алгоритма процесса управления развитием территорий с использованием кадастровой информации, нами предложена модель использования кадастровой информации по основным группам видов решений по управлению развитием территорий [4].

В основе принятия обоснованных решений по управлению землепользованием должна лежать достаточная по объему, актуальная информация о его количественных и качественных характеристиках. При этом основополагающими становятся сведения о правовой принадлежности, стоимости, видах использования, наличии обременений. Все перечисленные характеристики содержатся в кадастре недвижимости - специализированном государственном информационном ресурсе, который играет важную роль в общем процессе регулирования земельных отношений и управлении земельными ресурсами.

Список литературы

1. Земельный кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/

2. Бородина О.Б. Проблемы информационного обеспечения в результате установления зоны с особыми условиями использования территории / О.Б. Бородина // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2020. – № 1 (180). – С. 42-46.

3. Федоренко М.Н., Мелентьев А.А. Инвентаризация территории Пушкарского сельского поселения с целью выявления бесхозно содержимых объектов // Вопросы современной генетики, селекции и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Сборник докладов национальной научной конференции. 2021. С. 212-214.

4. Андина А.В. Актуальные проблемы осуществления Росреестром муниципального мониторинга земель / А.В. Андина, В.А. Сергеева // Отходы разных производств и замкнутые циклы: Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 28 ноября 2022 года. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 3-4.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ ГОРОДА ВАЛУЙКИ

Прокопенко В.А., Сергеева В.А.

ФГБОУ Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В настоящее время в большинстве субъектов Российской Федерации продолжается уменьшение плодородия почв, усугубляется состояние земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства. Агрочувствительный покров, особенно сельскохозяйственных угодий, подвержен деградации и загрязнению, утрачивает устойчивость к разрушению, способность к восстановлению качеств и воспроизводству плодородия [1].

Проводимая оценка динамики использования и состояния земель на основе сравнительного анализа разновременных картографических материалов, данных дистанционного зондирования Земли и наземных обследований с целью раскрытия сценариев формирования процессов и мониторинга ситуации основывается на применении современных геоинформационных технологий [3].

Город Валуйки расположен в южной части Белгородской области. Рельеф местности пересеченный, холмистый. Его влияние проявляется в усилении ветра и увеличения облачности над возвышенностями, неравномерном нагревании склонов разных экспозиций, водоразделов и балок, приводящих к установлению значительных температурных различий. По состоянию на 01.01.2023 г. площадь земель в административных границах Города Валуйки составляет 3533 га. В ходе работы были проанализированы сведения федерального статистического наблюдения за 2021-2022 гг., предоставленные Управлением Росреестра по Белгородской области.

Анализ данных государственной статистической отчетности, показывает, что на территории города половину площади земельного фонда занимают земли сельскохозяйственного назначения – 50,04% (1755 га). Из них Пашни 986 га, Многолетние насаждения 42 га, сенокосы 348 га, пастбища 379 га [1, 2].

Наибольшее распространение на территории г. Валуйки имеют следующие негативы: сильная водная эрозия, составляющая – 5,55%, слабая водная эрозия – 1,52%, участки радиационного загрязнения и карьеры – 1,39% и сильная каменистость – 1,16% территории города Валуйки.

На основании сбора фондовых материалов о состоянии и использовании земель, развитии негативных процессов в государственном фонде данных, полученных в результате проведения землеустройства, в Управлении Росреестра по Белгородской области установлено, что работы по мониторингу состояния и использования земель в городе Валуйки ранее не проводились, и картографические материалы, отображающие состояние земель на территории объекта работ, отсутствуют.

На основании данных по развитию негативных процессов по результатам полевых обследований установлено, что среди негативных процессов наибольшие проявления установлены для водной эрозии, вторым по значимости является негативный процесс каменистости почв.

Наибольшее влияние на процессы, воздействующие на нарушение почвенного покрова в г. Валуйки, имеют переувлажнения тяжелых слабоводопроницаемых почв. Причиной этого процесса является застой воды на поверхности вследствие превыше-

ния атмосферных осадков над суммарным испарением, в результате которого образуется подтопление почв. Чаще всего переувлажнение отмечается в Валуйском районе в притеррасной пойме (р. Валуй) [2].

В целях обеспечения успешного проведения земельной реформы, регулирования земельных отношений, развития новых форм хозяйствования, экономического обоснования и экологизации землевладения и землепользования в г. Валуйки мониторинг земель нужно представить системой мероприятий и наблюдений за состоянием земельного фонда для обновления и поддержания достоверности земельно-кадастровых данных.

Структура единой базы данных будет полностью охватывать всю актуальную информацию по состоянию земель города Валуйки. Состав целостной базы данных даст возможность своевременного выявления изменений состояния земель, оценка этих изменений, прогноз и выработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов[3,4]. Введение данных будет разграничиваться по дате ввода и источнику информации. Система управления базой данных обеспечит возможность универсального доступа к информации, полученной из разных источников. Единая база так же обеспечит приемлемые временные характеристики доступа к информации.

Список литературы

1. Сергеева В.А., Ширина Н.В. Курс лекций по дисциплине «Кадастр недвижимости и мониторинг земель». Пособие с Грифом УМО. п. Майский: Изд-во БелГАУ им. В.Я. Горина, 2021. – 161 с.
2. Forest management assessment of as forest use rational type. Chursin A.I., Nartova E.A., Krukova N.A., Melentyev A.A. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 6. Сер. «VI International Scientific Conference on Advanced Agritechologies, Environmental Engineering and Sustainable Development - Chemical, Ecological, Oil-and-Gas Engineering and Natural Resources». 2022. С. 042091.
3. Developvent of the forest strip network in the territory of the volokonovsky district by carrying out an adaptive landscape agriculture system. Melentiev A.A., ZaparaYa.Yu., Zheltukhina V.I. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «International Conference on Agricultural Science and Engineering». 2021. С. 012146.
4. Digital technologies for the survey of the state of agricultural land. Zapara Y.Y., Zatulokina E.I., Zatulokina N.M., Melentyev A.A., Prikhodko D.O. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, 2021. С. 32033.

ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ГОРОДА КАК ИНСТРУМЕНТ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Прокопенко В.А., Сергеева В.А.

ФГБОУ Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Зонирование территорий в Российской Федерации – дело специфическое и непростое. Формирование территориальных зон часто отличается особым своеобразием.

Зонирование – это процесс подразделения территории на определенное число зон с установленными границами влияния того или иного фактора. Это деление территории на зоны активного хозяйственного использования, где наиболее часты нарушения экологического баланса. Зонирование направлено на обеспечение благоприятной среды жизнедеятельности, на решение ряда проблем защиты территорий от воздействия чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также, на предотвращение загрязнения окружающей природной среды, на обеспечение охраны и рационального использования природных территорий [1, 2].

Для выполнения антропофункционального зонирования использовали космоснимок с высоким разрешением, а также ГИС пакет – БелГИС. Методом визуального дешифрирования экранного изображения нанесли на него зоны с разным уровнем антропогенной нагрузки.

На основе интеграции показателей распределения уровней антропогенной нагрузки по основным природным средам составили обобщающую карту антропофункционального зонирования г. Белгорода [1, 3].

Антропофункциональное зонирование г. Белгорода показывает, что в городе доминирующую роль, в структуре территории, занимает частный сектор – 36,1% более трети территории. Парки, леса, рекреационные зоны (22,1%) занимают немного больше пространства, чем промышленные зоны (20,16%), причём, в большинстве своём промышленные зоны соседствуют с жилыми (частный сектор и многоквартирная застройка).

Многоэтажная застройка – показатель городского образа жизни, занимает 14,15%. Остальные выделенные категории не превышают, в структуре города 5%, однако играют особую роль в жизни горожан. Логистические и инфраструктурные объекты (аэропорт, ж/д вокзал, университеты, больницы) занимаются обслуживанием населения, и являются местами повышенной концентрации горожан и приезжих. Данные объекты пропускают через себя тысячи людей, что, в определённой степени, влияет на дорожный трафик.

Торговые центры и обслуживающие их инфраструктуры также концентрируют ежедневно тысячи людей, влияя на перемещение автомобильного и городского транспорта. Гаражная застройка обеспечивает гаражами жителей многоквартирных домов, поэтому в направлении гаражных застроек обычно следует частный автомобильный транспорт. Строительство новых многоэтажных домов, с подземной парковкой, устранил необходимость в гаражной застройке.

Северный и Южный районы города являются наиболее населёнными, в тоже время на территории Восточного района расположена крупная промышленная зона. Для дальнейшего компактного развития города, больше всего, подходит застройка многоэтажными домами Западного района. Однако порядок застройки должен обес-

печивать комфортное проживание горожан и укладываться в принципы устойчивого развития. Антропофункциональное зонирование позволяет определить наиболее благоприятные территории для дальнейшего развития, также отметить болевые точки планировочной структуры, вроде соседства промышленных и селитебных зон [4, 5]. Структурирование территории показывает, что более трети города, является частным сектором, что говорит о сохранении сельского образа жизни в пригородах и непосредственно в центре города. Следует усилить связь города с общественно-деловым центром. Линейный город не может эффективно обслуживаться точечным центром, не имеющим достаточного линейного развития, особенно в южное крыло, где сосредоточена основная масса населения. Требуется также усиление магистральной сети в меридиональном направлении с эффективным дополнением ее широтными районными улицами [1, 5]. Улучшение экологического состояния города требует активизации «зеленых коридоров» вдоль р. Северский Донец и оврагов, отделяющих Меловую и Харьковскую горы от Западной горы. Требуется также формирование вокруг двух главных холмов «зеленого пояса», создающего экологический разрыв между пригородной зоной агломерации и её урбанизированным ядром, то есть развитие пространственного каркаса Белгорода.

Список литературы

1. Назаренко Н.В., Корнилов А.Г., Ковалёв М.Г. О структуре населенных пунктов Белгородской области // Регион-2007: стратегия оптимального развития: Материалы международной науч.-практ. конф. 17-18 апр. 2007 г. – Харьков, 2007. – С. 125-127.
2. Полякова Т.А. Состояние и оценка функционально–планировочной структуры крупного города: на примере г. Белгорода: автореф. дис. ... канд. геогр. наук: 25.00.24. КубГУ. – Краснодар., 2011. – 23 с.
3. Черникова А.М., Сергеева В.А. Мониторинг почвенного плодородия земель // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. – п. Майский : Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. – С. 179.
4. Сергеева В.А., Ширина Н.В. Восстановление нарушенных земель территории: Учебно-методический комплекс. – Белгород : Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2013. – 171 с.
5. Forest management assessment of as forest use rational type. Chursin A.I., Nartova E.A., Krukova N.A., Melentyev A.A. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 6. Сер. «VI International Scientific Conference on Advanced Agritechologies, Environmental Engineeringand Sustainable Development - Chemical, Ecological, Oil-and-Gas Engineering and Natural Resources». 2022.

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

Пугачёва Ю.С., Мелентьев А.А.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия.

Вопросы проведения инвентаризации земель в России на всех этапах становления и развития её государственности имели большое политическое и социально-экономическое значение. В начале 90-х годов особую остроту они приобрели в связи с осуществлением земельной реформы, возникновением частной собственности на землю.

Основой нормативной правовой базы инвентаризации земель с начала 90-х годов и по настоящее время стали следующие нормативные правовые акты. Во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 23 апреля 1993 года № 480 «О дополнительных мерах по наделению граждан земельными участками» постановлением Совета Министров Российской Федерации от 12 июля 1993 года № 659 «О проведении инвентаризации земель для определения возможности их предоставления гражданам» Роскомзему с участием органов исполнительной власти республик в составе Российской Федерации, краев, областей, автономной области и автономных округов в течение 1993-1995 годов предписывалось провести на территории Российской Федерации инвентаризацию земель с целью определения возможности предоставления их гражданам для индивидуального жилищного строительства, садоводства, личного подсобного хозяйства и иных целей [1, 2].

Роскомземом во исполнение этого постановления был издан приказ «О проведении инвентаризации земель» от 2 августа 1993 года № 38. Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 августа 1996 года № 932 «Об утверждении федеральной целевой программы «Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра (1996-2000 годы)», действие которой было продлено на 2001 год постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2000 года № 1034 «О продлении срока реализации некоторых федеральных целевых программ», предусматривались работы по инвентаризации земель в целях формирования информационной базы государственного земельного кадастра. Федеральным законом от 18 июня 2001 года № 78-ФЗ «О землеустройстве» (статья 13) сформулирована цель инвентаризации земель.

Поручением Президента Российской Федерации от 17 марта 2001 года № Пр-496 ГС, данным на заседании Госсовета 21 февраля 2001 года, Правительству Российской Федерации было указано завершить в 2001-2002 годах инвентаризацию земель всех форм собственности.

С принятием Федерального закона от 17 июля 2001 года № 101-ФЗ «О разграничении государственной собственности на землю» и постановления Правительства Российской Федерации от 25 октября 2001 года № 745 «Об утверждении федеральной целевой программы «Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра и государственного учета объектов недвижимости (2002-2007 годы)» мероприятия по инвентаризации земель осуществляются в рамках выполнения подпрограммы «Информационное обеспечение управления недвижимостью, реформирования и регулирования земельных и имущественных отношений» в

части разграничения государственной собственности на землю Российской Федерации, ее субъектов, муниципальных образований.

Необходимость в проведении работ по государственной кадастровой оценке земель возникла в силу несовершенства механизма установления нормативной стоимости земли и несопоставимости ее данных субъектов Российской Федерации.

Инвентаризация земель производится, чтобы уточнить или выяснить местоположения объектов землеустройства, границы этих объектов (без закрепления на местности), установить земельные участки, которые не используются, используются не рационально или используются не по целевому назначению, а также не в соответствии с разрешенным использованием, получить прочие характеристики земель [3].

Обычно, инвентаризация ведётся, если правоустанавливающие документы на земельные участки отсутствуют или не являются полными, земельные участки не соответствуют их фактическому местоположению и площади, изменился правообладатель земельных участков. При проведении реорганизации юридического лица инвентаризация обязательна для составления разделительного баланса или договора о присоединении (слиянии).

Материалы инвентаризации, утвержденные в установленном порядке, – это база для составления действительных правоустанавливающих документов, согласования и закрепления границ земельных участков, ведения межевания и дальнейшего прохождения государственного кадастрового учета.

Список литературы

1. Андина В.А. Анализ сельскохозяйственных угодий в Белгородской области / В.А. Андина, В.А. Сергеева // Инновационные технологии в агрономии, ландшафтной архитектуре и землеустройстве: Материалы Международной студенческой научной конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения Василия Яковлевича Горина, Майский, 26 октября 2022 года. – Майский : Горин, 2022. – С. 5-6.

2. Developvent of the forest strip network in the territory of the volokonovsky district by carrying out an adaptive landscape agriculture system. Melentiev A.A., Zapara Ya.Yu., Zheltukhina V.I. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «International Conference on Agricultural Science and Engineering». 2021. – С. 012146.

3. Секира О.М. Земли городского поселения «Посёлок Борисовка» / О.М. Секира, В.А. Сергеева // Актуальные решения аграрной науки по развитию сельскохозяйственного производства и укреплению продовольственной безопасности страны. Материалы Международной научной конференции, Майский, 29 сентября 2022 года. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 70-71.

О ТЕСТИРОВАНИИ СПУТНИКОВЫХ ПРИЕМНИКОВ И ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

Пугачёва Ю.С., Мелентьев А.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия.

На этапе создания навигационно-геодезической аппаратуры и программных средств очень важным этапом является его тестирование. Под этим понимается целый комплекс работ, связанных с созданием плана контрольных операций (тестового плана) для конкретного продукта, проведением тестовых процедур и выдачи результата проведенных исследований. Последний представляет собой некоторую базу данных об ошибках, в которой постоянно отслеживаются и регистрируются всевозможные ошибки (с указанием даты, степени важности и другой вспомогательной информации, которая является важной при тестировании) [1, 2].

Перед написанием тестового плана сначала необходимо ознакомиться с создаваемым продуктом (например, спутниковый приемник, OEM-плата, компьютерная программа и так далее). При этом собирается вся имеющаяся информация по нему, а также потенциальные сведения, которые могут быть использованы (хотя и не обязательно) при тестировании в дальнейшем. К источникам такой информации можно отнести следующие документы:

- MRD (marketing requirements document) - «требования рынка». Этот документ создается на каждый продукт по результатам исследования рынка и содержит информацию, которая отражает то, что нужно пользователю по состоянию на текущий период;
- Документы и описания, относящиеся к предыдущим разработкам и аналогам (если создаваемый продукт имеет таковые).

Далее проводится детальное исследование имеющейся информации; определяются уже существующие особенности, тестирование которых уже в достаточной степени отработано и известно, а также выделяются те особенности, пути тестирования которых еще не известны и подлежат установлению.

Существует два основных способа написания тестового плана:

- Используя MRD;
- Используя сам продукт (если это, например, компьютерная программа или полевой контроллер в их первоначальном исполнении).

Хотя можно и комбинировать эти два способа. В любом случае лучше иметь экспериментальный образец «под рукой» для лучшего понимания и осознания работы. Особого отличия в результате здесь не наблюдается, несмотря на некоторые специфические отличия, и поэтому выбор определяется человеком, создающим тестовый документ.

В процессе написания тестового плана необходимо создавать отдельные разделы, которые описывают определенные тестовые процедуры для проверки соответствующих узлов, компонентов, вычислительных процедур и многое другое. При этом надо описывать тестовую процедуру и соответствующий ей контроль или диапазон, в который может попасть результат теста.

Следует понимать, что тесты могут различаться по качеству и количеству, поэтому при тестировании применяется принцип, согласно которому необходимо сво-

дить число тестовых процедур к минимуму при сохранении эффективности всех тестов, таким образом, чтобы охватить всевозможные процессы в продукте. При написании документа следует детально описывать тестовые процедуры, чтобы они были понятны лицам, которые будут выполнять исследования по тестированию непосредственно [3].

Одним из важных этапов тестирования является тестирование навигационно-геодезической аппаратуры в динамическом (автономном или дифференциальном) режиме по заранее выбранному маршруту. С этой целью представляется возможным использование заранее отснятой, с помощью геодезического оборудования, карты-схемы, с нанесенными на нее различными объектами (здания, деревья). Наличие таких ценных для тестирования данных дает очень удобный и полезный инструмент для контроля, потому что можно выполнять исследования в разных режимах, но в почти одинаковых условиях, что позволяет осуществлять различного рода сравнения. Кроме динамических тестов, можно проводить различные тесты в статическом режиме.

В настоящее время область спутниковой геодезии и навигации постоянно развивается и расширяется, что требует и соответствующих новых подходов к тестированию спутникового оборудования и программных средств. Поэтому методы проверки и контроля тоже модифицируются и постоянно совершенствуются.

Список литературы

1. Затолокина Н.М., Мелентьев А.А. Учёт данных дистанционного зондирования застроенных территорий г. Белгорода при планировке и застройке новых микрорайонов // Актуальные проблемы природообустройства, кадастра и землепользования. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию факультета землеустройства и кадастров. – Воронеж : ВГАУ, 2016. – С. 76-81.
2. Казанцев М.Ю. Влияние ионосферы на погрешность определения координат по сигналам ГЛОНАСС и GPS / М.Ю. Казанцев, Ю.Л. Фатеев // X Санкт-Петербургская международная конференция по интегрированным навигационным системам, Санкт-Петербург, 26–28 мая 2003 года / ГНЦ РФ - ЦНИИ «Электроприбор». – Санкт-Петербург: ЦНИИ «Электроприбор», 2003. – С. 136-142.
3. Управление сельхозпредприятием с использованием космических средств навигации (ГЛОНАСС) и дистанционного зондирования Земли / Е.Ф. Шульга, А.О. Куприянов, В.К. Хлюстов [и др.]. – Москва : Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2016. – 286 с.

ВИДЫ НАЗЕМНОЙ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ

Пугачёва Ю.С., Мелентьев А.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия.

Топографическая съёмка представляет собой один из видов геодезических исследований, которые представляют собой комплекс полевых и камеральных работ. В ходе его выполнения определяется взаимное планово-высотное расположение заданных точек на местности, которые служат основными при выявлении характеристик объекта. Такого рода работы позволяют получить топографические планы и карты в бумажном и электронном виде, а также в цифровых моделях местности. Топосъёмки могут выполняться для строительных площадок, при проведении ландшафтных работ, в ходе проектирования. Высокая точность полученного результата позволяет выполнять качественное проектирование объектов, принять точные технические решения. Этот вид геодезического исследования особенно востребован в строительстве, воздушной и морской навигации, при поиске полезных ископаемых, в ходе выполнения геофизических работ. Но в то же время этот вид изысканий далеко не всегда используется исключительно в профессиональных целях: работа топографов и геодезистов востребована при составлении карт для туристов, водителей.

С использованием теодолита и специализированных мерных приборов (чаще всего светодальномеров). Для выполнения съёмки этого типа наиболее удобным в работе инструментом стал электронный тахеометр или теодолит, оснащённый светодальномерной насадкой. Результатом проведенной работы становится получение контурного плана местности, возможность с высокой точностью выполнять корректировку планов землепользования или их составление.

Результаты проведения подобных работ используют в ходе: ведения городского кадастра; при разработке плана населённого пункта; в процессе проектирования отвода земель; ведения мероприятий из сферы мелиорации.

Специалисты в сфере геодезии признают эффективным и экономически выгодным решением использование именно тахеометрической съёмки для прокладки линий электропередач, дорог, трубопроводных трасс.

В зависимости от выбранного метода нивелирование поверхности может быть проведено с целью получения тоposъёмки открытого участка местности, который отличается размеренным рельефом, для создания вертикальной планировки и проведения точных расчётов объёма проводимых земельных работ в большом масштабе (в пределах 1:500 до 1:5000). При этом высота сечения рельефа должна быть в пределах $0,1 \div 0,5$ м [1, 2].

Лазерное сканирование. Данная технология 3D сканирования позволяет подготовить 3D модели и 2D документацию для любых промышленных или инженерных объектов. Это прекрасная современная альтернатива традиционным технологиям выполнения тоposъёмки в том случае, когда они не способны предоставить достаточно точную и полную информацию об объекте из-за проблем с его доступностью, безопасностью.

Использование лазерного сканирования позволяет

- существенно сократить время выполнения съёмок и последующей обработки полученных данных;

- получение полной информации об объекте, его форме, пространственном положении в отношении других (соседних) объектов;
- получение результатов повышенной точности;
- лёгкость проведения любых дополнительных исследований и анализов;
- возможность съёмки труднодоступных объектов;
- проведение работ с использованием этой методики никогда не мешает производственному процессу;
- сокращение расходов на выполнение работ за счёт высокой скорости их проведения и полноты полученных данных [3].

Основной сферой использования для этого вида топографической съёмки стали открытые горные выработки, ремонтируемые строительные конструкции, исследования высоких объектов, заводских цехов, гидротехнических объектов, дорожных узлов, железнодорожных путей, туннелей, мостов.

Аэрофотосъёмка. В данном случае работы проводятся с использованием различных летательных аппаратов (как правило, беспилотников) в тех случаях, когда наземные работы в принципе невозможны. Это может быть заболоченная местность, места оползней, территории, которые загрязнены химическими отходами. В результате проведения исследования будут получены ортофотопланы и модели в цифровом виде. Основной сферой использования аэрофотосъёмки стало градостроительство, агрономия, исследования окружающей среды, выполнение масштабных кадастровых работ, её активно используют военные, археологи, строители. В картографии эта технология служит для обновления карт и планов.

Список литературы

1. Digital technologies for the survey of the state of agricultural land. Zapara Y.Y., Zatulokina E.I., Zatulokina N.M., Melentyev A.A., Prikhodko D.O. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, 2021. – С. 32033.
2. Канашин Н.В. Оценка возможности применения современных наземных лазерных сканеров для топографической съёмки / Н.В. Канашин, К.П. Виноградов, Д.И. Степанов // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъёмка. – 2014. – № 1. – С. 34-37.
3. Сяглов Н.Г. Современные наземные методы топографической съёмки / Н.Г. Сяглов, Д.С. Иванов // Студенческая наука – взгляд в будущее: Материалы XVI Всероссийской студенческой научной конференции, Красноярск, 26 марта 2021 года. Том 1 Часть 2. – Красноярск : Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 288-291.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТОВ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Свилогузова П.А., Левшук В.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Экономическое обоснование проектов внутрихозяйственного землеустройства включает следующие части:

- инженерно-технологическую (технико-экономическую);
- производственно-технологическую (агрэкономическую);
- экономическую;
- социально-экономическую.

Технико-экономическое обоснование служит, главным образом, для оценки созданных проектом пространственных условий организации территории и характеристики технологических свойств земли (рельефа местности, механического состава почв, наличия препятствий, культур, технического состояния, крупности контуров и т. д.).

В процессе землеустроительного проектирования технико-экономическое обоснование сводится к применению научно обоснованных нормативов по допустимым уклонам в рабочем направлении движения агрегатов.

Технические показатели проекта позволяют судить о том, как выдержаны нормы землеустроительного проектирования, как улучшены пространственные условия землепользования по сравнению с существующим положением, каковы недостатки и преимущества возможных вариантов.

Агрэкономическое обоснование нужно, чтобы обеспечить соответствие намеченной организации территории требованиям расширения производства. Соответствующие показатели представляют собой в конечном итоге систему различного рода балансов: рабочей силы, кормов, удобрений, сельскохозяйственной продукции, годового оборота стада.

Цель экономического и социально-экономического обоснований - выявить наилучший вариант организации территории, рассчитать эффективность намечаемых проектных решений, дать сводные стоимостные показатели, характеризующие эффективность проекта.

После этого ожидаемые результаты, связанные с ростом производства и его рациональной организацией, сопоставляются с требуемыми затратами и учётом структуры проектов внутрихозяйственного землеустройства. Можно сформировать систему показателей экономической оценки составных частей проекта внутрихозяйственного землеустройства.

К технико-экономическим показателям относятся:

- 1) эксплуатация земель по угодьям;
- 2) характеристика качества и размещения угодий, их контурность;
- 3) виды, объёмы и очерёдность освоения, трансформации и улучшения угодий;
- 4) экспликация угодий по производственным бригадам.

К агрэкономическим показателям относятся:

- 1) трансформация угодий;
- 2) баланс площадей угодий;
- 3) баланс зелёных кормов (схема зелёного конвейера);

4) расчёт площадей кормовых культур.

К экономическим показателям относятся;

1) капитальные вложения на сельскохозяйственное освоение, трансформацию, улучшение угодий, закладку многолетних насаждений;

2) прирост валовой продукции вследствие освоения земель;

3) текущие производственные затраты;

4) прирост чистого дохода за счёт трансформации улучшения угодий и закладки многолетних насаждений;

5) прочие приросты, потери чистого дохода (вследствие улучшения использования сельхозтехники, отвлечения угодий из сельхозоборота, замораживания капиталовложений);

6) коэффициент эффективности капитальных вложений.

К социально-экономическим показателям относятся:

1) увеличение валового дохода в отраслях растениеводства;

2) рост фонда потребления на одного работника;

3) улучшение условий организации труда и управления в отрасли;

4) улучшение природных ландшафтов и охрана окружающей среды;

5) период возмещения капитальных вложений.

Исследования и полевые наблюдения для использования вышеперечисленных показателей проведены в сельскохозяйственных предприятиях Ставропольского края. Результаты будут представлены в виде анализа эколого-экономических аспектов при организации внутрихозяйственного землеустройства. Внутрихозяйственное землеустройство проводится в целях организации рационального использования земель сельскохозяйственного назначения и их охраны.

Список литературы

1. Черногоров А.Л., Чекмарев П.А., Васенев И.И., Гогмадзе Г.Д. Агроэкологическая оценка земель и оптимизация землепользования. – М. : Изд-во МГУ, 2012. – 268 с.

2. Волков С.Н. Землеустройство [Текст]: В 8 т. Т. 1. Теоретические основы землеустройства / С.Н. Волков. – М. : Колос, 2001. – 496 с.

3. Чешев А.С., Алиева Н.В. Эколого-мелиоративные аспекты регулирования земельных отношений в современных условиях // Инженерный вестник Дона. – 2012. – № 4-1(22). – С. 175.

4. Овчинникова Н.Г., Алиева Н.В., Асанова Н.А. Формирование и развитие природно-территориальных комплексов в аграрном природопользовании // Научное обозрение. – 2014. – № 10-3. – С. 736-738.

5. Ковалёва Е.В. Региональное землеустройство: Учебное пособие / Е.В. Ковалёва, А.А. Мелентьев. – Майский : БелГАУ, 2019. – 148 с.

РЕЖИМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ОХРАННЫХ ЗОНАХ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Секира О.М., Мелентьев А.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Охранная зона газораспределительной сети – территория с особыми условиями использования, устанавливаемая вдоль трасс газопроводов и вокруг других объектов сети в целях обеспечения нормальных условий ее эксплуатации и исключения возможности ее повреждения. Установление охранных зон не влечет запрета на совершение сделок с земельными участками, расположенными в этих охранных зонах. В документах, удостоверяющих права собственников, владельцев и пользователей на земельные участки, расположенные в охранных зонах сетей, указываются ограничения (обременения) прав этих собственников, владельцев и пользователей, им запрещается: строить объекты жилищно-гражданского и производственного назначения; огораживать и перегораживать охранные зоны, препятствовать доступу персонала эксплуатационных организаций к газораспределительным сетям, проведению обслуживания и устранению повреждений газораспределительных сетей; разводить огонь и размещать источники огня; рыть погребов, копать и обрабатывать почву сельскохозяйственными и мелиоративными орудиями и механизмами на глубину более 0,3 м [1, 2, 3].

Процесс продажи земельного участка с обременением, может усложниться в тех или иных случаях. С обремененными участками может возникать довольно много трудностей, среди которых самым распространенным является запрет в проведении сноса или реконструкции сооружения на земле, предназначенного для ИЖС. Единственным способом решения проблемы становится обращение в суд. Подобные судебные дела могут затягиваться надолго, а также стать причиной существенных затрат.

Список литературы

1. Каляпин В.Н. Охранная зона. Промышленная экологическая безопасность. Охрана труда // № 6/7 (32/33), июнь, 2019.
2. Марковская Я.В., Мелентьев А.А. Сервитут. // Вопросы современной генетики, селекции и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Сборник докладов национальной научной конференции. Майский : БелГАУ, 2021. – С. 134-135.
3. Колесникова К.А. Особенности землеустроительных и кадастровых работ при строительстве линейных сооружений / К.А. Колесникова, В.А. Сергеева // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах, Майский, 18–19 марта 2020 года. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – С. 125.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЕКТА МЕЖЕВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КОМПЛЕКСНЫХ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ

Секира О.М., Мелентьев А.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Под комплексными кадастровыми работами (ККР) понимаются кадастровые работы, которые выполняются одновременно на территории одного или нескольких смежных кадастровых кварталов в отношении всех земельных участков, сведения ЕГРН о которых не соответствуют установленным требованиям к описанию местоположения границ земельных участков, а также занятых зданиями или сооружениями, площадями, и другими объектами общего пользования, образование которых предусмотрено утвержденным в установленном законодательством о градостроительной деятельности порядке проектом межевания территории [1].

Программа предусматривает меры по созданию высококачественного достоверного ЕГРН, который включает Единый государственный реестр прав на недвижимое имущество и сделок с ним и государственный кадастр недвижимости, оптимальные и комфортные условия для предоставления государственных услуг потребителю и пополнения бюджетных доходов путем расширения налоговой базы. Это, в свою очередь, поможет достичь такой важной стратегической цели государственной политики в создании условий для устойчивого развития экономического развития Российской Федерации, таких как эффективное использование земельных ресурсов и недвижимости для удовлетворения потребностей общества и граждан.

Проведение комплексных кадастровых работ в первую очередь заключается в обеспечении точности информации, содержащейся в ЕГРН, исключением кадастровых (реестровых) ошибок при определении местонахождения земельных границ, повышении уровня юридической защиты прав законных интересов землевладельцев, в результате выполнения которых точные сведения о местонахождении границ земельных участков, местонахождения границ зданий, сооружений, незавершенных объектов строительства будут учтены в ЕГРН [2, 3].

В рамках этого направления также предусматривается выделение земельных участков для государственной регистрации кадастров и определение границ земельных участков, принадлежащих федеральному имуществу.

В соответствии со ст.11.3 Земельного кодекса РФ, образование земельных участков из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности, осуществляется в соответствии с проектом межевания территории, утвержденным в соответствии с Градостроительным кодексом РФ. Наличие проекта межевания территории-одним из видов документации по планировке территории, является обязательным условием образования земельных участков при выполнении ККР.

В соответствии со ст. 41 Градостроительного кодекса РФ, подготовка документации по планировке территории осуществляется в целях обеспечения устойчивого развития территорий, в том числе выделения элементов планировочной структуры, установления границ земельных участков, установления границ земельных участков, установления зон планируемого размещения объектов капитального строительства.

Подготовка проекта межевания территории осуществляется для определения местоположения границ образуемых и изменяемых земельных участков, установления,

изменения, отмены красных линий для застроенных территорий, в границах которых не планируется размещение новых объектов капитального строительства [4].

Следует учитывать, что в отношении земельных участков, расположенных в границах территории ведения гражданами садоводства или огородничества для собственных нужд, ККР выполняются в соответствии с утверждённым в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности, проектом межевания территории, либо в случае, если применительно к такой территории утвержден проект организации и застройки территории или иной документ, устанавливающий распределение земельных участков в границах такой территории, на основании указанных проекта или документа.

Список литературы

1. Письмо Росреестра «О проведении комплексных кадастровых работ в отношении объектов недвижимости, расположенных на территории РФ» от 21.07.2020 N 18-6421-АШ/2020
2. Мишенина А.М., Мелентьев А.А. Перераспределение земель на территории Российской Федерации // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2021. – С. 1295-1298.
3. Колесниченко П.В. Образование земельных участков для размещения общественных кладбищ на примере Головинского сельского поселения Белгородского района / П.В. Колесниченко, В.А. Сергеева // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах, Майский, 18–19 марта 2020 года. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – С. 126.
4. Тараник О.А. Анализ использования земельных ресурсов ООО «Козинское» Грайворонского района / О.А. Тараник, В.А. Сергеева // Горинские чтения. Наука молодых – инновационному развитию АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения, Майский, 28–29 марта 2019 года. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2019. – С. 112-113.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ. ПЕРЕХОД К КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКЕ ЗЕМЕЛЬ ВСЕХ КАТЕГОРИЙ

Тараник О.А., Мелентьев А.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия.

В соответствии с Федеральным законом 237-ФЗ в 2022 году во всех субъектах РФ была проведена Государственная кадастровая оценка всех земельных участков вне зависимости от категории без учета ограничений по периодичности проведения ГКО. Введение единого цикла государственной кадастровой оценки призвано повысить качество оценки, сопоставимость по дате оценки результатов по всем субъектам, обладать полной стоимостной картиной по имеющимся объектам недвижимости на территории всей страны

На территории Белгородской области были оценены земельные участки, относящихся ко всем 7 категориям земель, а также объектами оценки стали участки, категория которых не установлена. Общее количество оцененных земельных участков – 931 862. Более 84% объектов оценки относится к землям населенных пунктов, 15% – земли сельскохозяйственного назначения, оставшийся 1% процент приходится на все другие категории. Наибольшее количество участков относится к сегменту «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» – 721815 земельных участков [1, 2].

Целью данной работы является анализ результатов Государственной кадастровой оценки земельных участков всех категорий на территории Белгородской области. Сравнение результатов предыдущих оценок, проводимых для каждой категории отдельно с новой оценкой. Изучение и анализ изменения применения подходов и методов в разных турах оценки [3].

Применяемая единая методика позволила качественно оценить все земельные участки. Кроме того, единая дата определения кадастровой стоимости и единая методика расчета позволяют сопоставить результаты, полученные в Белгородской области, с результатами, полученными в других субъектах РФ, что также можно считать дополнительным критерием качества проведенных работ.

Список литературы

1. Вартамян А.С. Особенности кадастровой оценки земельных участков / А.С. Вартамян С.А. Баронин // Аллея науки. – 2017. – Т. 1. – 426-432 с.
2. Мирзоева А.Э. Актуальность проблемы кадастровой оценки земельных участков России / А.Э. Мирзоева // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 6-2 (60). – 121-127 с.
3. Digital technologies for the survey of the state of agricultural land. Zapara Y.Y., Zatulokina E.I., Zatulokina N.M., Melentyev A.A., Prikhodko D.O. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, 2021. С. 32033.

ОБРАЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ИЗ ЗЕМЕЛЬ, НАХОДЯЩИХСЯ В МУНИЦИПАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Тупикова А.И., Мелентьев А.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Образование участков из земель, находящихся в государственной собственности, происходит по решению местных муниципальных органов управления, но с согласованием своего решения с федеральными органами власти, если есть цель передать данные участки в частную собственность или их использование в качестве удовлетворения муниципальных нужд. Такое образование называется – кадастровое образование. При создании участков таким способом, данные о них в базу ЕГРН вносятся впервые, все границы определяются кадастровым инженером, по заранее примерно намеченной площади и расположению участка [1, 2].

ЗК РФ ст.11.3 «Образование земельных участков из земель или земельных участков, находящихся в муниципальной собственности» гласит: образование земельных участков находящихся в чьей-либо собственности производится на основании проекта межевания территории, который утверждён в соответствии со всеми требованиями, ГК РФ от 29.12.2004 г. Также в соответствии со ст. 11.2 «Образование земельных участков», образование земельных участков допускается при наличии в письменной форме согласия пользователей, владельцев, арендаторов или залогодержателей земель. Следуя ст.11.9 «Требования к образуемым и изменённым земельным участкам» ЗК РФ: при образовании не только одноконтурных, но и многоконтурных земельных участков необходимо учесть, что они должны, находится на землях, относящихся к одной категории, а также в границах одного территориального образования, а также учтены предельные минимальные и максимальные размеры участков в соответствии с местным законодательством [3].

Список литературы

1. Андина В.А. Инвентаризация земель садоводческих товариществ Белгородской области на территории Беломестненского сельского поселения / В.А. Андина, А.А. Мелентьев // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Матер. Междунар. студенч. конфер., 2022. – С. 151.
2. Андина В.А. Опыт зарубежных стран в области государственного учёта земельных участков / В.А. Андина, В.А. Сергеева // Актуальные решения аграрной науки по развитию с/х производства и укреплению продовольственной безопасности страны: Матер. Междунар. науч. конфер., Майский, 29.09.2022 года. – Майский : БелГАУ, 2022. – С. 121.
3. Андина В.А. Анализ сельскохозяйственных угодий в Белгородской области / В.А. Андина, В.А. Сергеева // Инновационные технологии в агрономии, ландшафтной архитектуре и землеустройстве: Материалы Междунар. студенч. науч. конфер., посвящ. 100-летию со дня рождения В.Я. Горина, Майский, 26 октября 2022 года. – Майский : БелГАУ, 2022. – С. 5-6.

ПРОВЕДЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ПРАВООБЛАДАТЕЛЕЙ РАНЕЕ УЧТЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

Чекурова М.А., Сергеева В.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

На сегодняшний день роль органов местного самоуправления в процессе выявления ранее учтенных объектов недвижимости является одной из ведущих. Происходит это в связи с изменением действующего законодательства в сфере государственной регистрации прав и постановке на кадастровый учет объектов недвижимости, которые произошли с 29 июня 2021 года и наделили органы местного самоуправления полномочиями в самостоятельном выявлении ранее учтенных объектов недвижимости и внесении сведений о таких объектах в ЕГРН в качестве дополнительных сведений об объектах, подлежащих внесению. Данный процесс регулируется на основании ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» №518-ФЗ от 30.12.2020 г.

Объекты, права на которые возникли до вступления в силу ФЗ от 21.07.1997г. №122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним», а также иные приравненные к ним объекты недвижимости, права на которые не зарегистрированы в ЕГРН, относят к ранее учтенным. Цель работ по выявлению правообладателей ранее учтенных объектов недвижимости – повышение степени защиты прав собственности граждан и организаций. На территории городского поселения «Поселок Борисовка» муниципального района «Борисовский район» Белгородской области, в рамках Федерального закона № 518-ФЗ проводится работа по:

1. Выявлению правообладателей ранее учтенных земельных участков;
2. Выявлению правообладателей ранее учтенных объектов капитального строительства;
3. Внесению сведений в ЕГРН о правообладателях ранее учтенных объектов недвижимости;
4. Выявлению дублирующихся ранее учтенных объектов недвижимости;
5. Внесение изменений, присвоение и аннулирование адресов ранее учтенным объектам недвижимости и т.д.

Процедура выявления правообладателей ранее учтенных объектов недвижимости состоит из 6 этапов, включающих в себя:

1. Анализ архивных сведений, содержащихся в органе местного самоуправления;
2. Направление запросов в различные уполномоченные органы, для получения более точных сведений (МВД, ФНС, пенсионный фонд, Росреестр, ЗАГС, нотариус, БТИ);
3. Обобщение полученных данных об объекте;
4. Подготовка необходимой документации по выявлению правообладателя объекта;
5. Уведомление правообладателя и направление в орган регистрации прав;
6. Принятие решение о внесении сведений о правообладателе ранее учтенного объекта недвижимости.

Орган местного самоуправления на протяжении работ взаимодействует с кадастровыми инженерами, правообладателями объектов недвижимости, самостоятель-

но выявившими несоответствие сведений ЕГРН, исполнителями комплексных кадастровых работ, с БТИ. В процессе проводимой работы в администрацию городского поселения «Поселок Борисовка» муниципального района «Борисовский район» поступили сведения о 2484 ранее учтенных земельных участках и 246 объектов капитального строительства, сведения о правообладателях которых отсутствуют. По состоянию на конец 2022 года, было приведено в соответствие более половины объектов.

В процессе проведения работ, администрация сталкивается с рядом проблем, самыми распространенными из которых являются: дублирующиеся объекты или несоответствие фактического адреса объекта с адресом, который содержится в сведениях ЕГРН [1-3]. В решении этих проблем муниципалитету помогает Федеральная информационная адресная система (ФИАС). Она позволяет вносить изменения в адрес объекта, изменять его или аннулировать. Выявленные дублирующиеся объекты формируются в одно письмо и направляются в Росреестр, который принимает решение об их аннулировании.

В 2021 и 2022 году на территории поселка проводились комплексные кадастровые работы, удалось выявить большое количество подобных проблем и привести в соответствие множество объектов в рамках работ, касающихся реализации 518-ФЗ. Результатом выполняемых администрацией городского поселения «Поселок Борисовка» работ, в вопросе выявления правообладателей ранее учтенных объектов недвижимого имущества, является пополнение базы ЕГРН сведениями о зарегистрированных правах на такие объекты. Регистрация прав собственности на них позволяет гражданам без преград совершать сделки со своим имуществом, передавать его по наследству, получать разрешение на строительство на земельных участках зданий и сооружений, решать межевые споры, брать кредиты под залог недвижимости и т.д.

Список литературы

1. Распоряжение Правительства Белгородской области «Об утверждении примерного перечня муниципальных услуг», Уставом городского поселения «Посёлок Борисовка» муниципального района «Борисовский район» Белгородской области №263-рп от 18.05.2015 г.
2. Сергеева В.А., Ширина Н.В., Акупиан Т.Н. Восстановление нарушенных земель территории: Учебно-методический комплекс. – Белгород : Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2013. – 171 с.
3. Приказ Росреестра «Об установлении порядка проведения осмотра здания, сооружения или объекта незавершенного строительства при проведении мероприятий по выявлению правообладателей ранее учтенных объектов недвижимости, формы акта осмотра здания, сооружения или объекта незавершенного строительства при выявлении правообладателей ранее учтенных объектов недвижимости» №П/0179 от 28.04.2021.

АНАЛИЗ БЛАГОУСТРОЙСТВА СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ

Черкашина Я.А., Ковалёва Е.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Борисовский район расположен на юго-западном макросклоне Среднерусской возвышенности Восточно-Европейской равнины. Его территория находится к западу от водораздельной возвышенности между реками Ворскла и Северский Донец и относится к бассейну Днепра. Возвышенная равнинная поверхность района, расчлененная в широтном направлении долиной реки Ворсклы, а также долинами ее притоков и густой овражно-балочной сетью, имеет волнисто-балочный характер. Главная стратегическая цель развития Борисовского района состоит в повышении качества жизни населения на основе экономического роста, всестороннего использования внутреннего потенциала муниципального района, развития социальной инфраструктуры и малого бизнеса. На основе главной цели и стратегических задач развития Борисовского района были сформулированы приоритетные направления развития района на среднесуточную перспективу. Основное финансирование было выделено на развитие сельского хозяйства.

Общественное участие на разных этапах реализации проектов по благоустройству муниципального образования оказывает ряд положительных эффектов: повышает их удовлетворённость городской средой; создаёт новые возможности для общения, творчества; повышает субъективное восприятие качества жизни, личную ответственность; стимулирует общение жителей по вопросам повседневной жизни, совместному решению задач, созданию новых идей, некоммерческих и коммерческих проектов.

Формы общественного участия предполагают:

- совместное определение целей и задач по развитию территории, выявление проблем и потенциалов развития;
- определение основных видов активностей жителей;
- обсуждение и выбор типа оборудования, типов покрытий, типов озеленения, типов освещения, малых архитектурных форм;
- одобрение проектных решений участниками процесса проектирования и будущим пользователями;
- осуществление общественного контроля над процессом реализации проекта и эксплуатации территории после реализации проекта [1, 2].

Список литературы

1. География Белгородской области: Учеб. пособие. Часть первая: Природа; Часть вторая: Население и хозяйство. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Изд-во МГУ, 2008. – 136 с.
2. Ковалева, Е.В. Основы градостроительства и планировка населенных мест : Учебное пособие для студентов направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / Е.В. Ковалева. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – 130 с.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗЕМЕЛЬНЫЙ ФОНД КАК ОБЪЕКТ ГКН

Чернышев А.А., Сергеева В.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Земли, находящиеся в пределах Российской Федерации, составляют земельный фонд страны. Земельный фонд – совокупность всех земель на определенной территории в пределах ее границ (страна, область, район и т.д.), являющихся объектом хозяйствования, собственности, владения, пользования, аренды.

Согласно действующему законодательству и сложившимся традициям государственный учет земель в Российской Федерации осуществляется по категориям земель и угодьям без включения в состав земельного фонда земель, покрытых внутренними морскими водами и территориальным морем.

Категория земель – это часть земельного фонда, выделяемая по основному целевому назначению и имеющая определенный правовой режим [1, 3, 5].

Отнесение земель к категориям осуществляется согласно действующему законодательству в соответствии с их целевым назначением и правовым режимом. Целевое назначение земель – это порядок, условия и предел эксплуатации (использования) земель для конкретных целей

Земельные угодья – это земли, систематически используемые или пригодные к использованию для конкретных хозяйственных целей, но отличающиеся по природно-историческим признакам.

Земельные угодья являются основным элементом государственного учета земель, который ведется в соответствии с их фактическим состоянием и использованием. Земельные угодья делятся на сельскохозяйственные (пашни; залежи; кормовые угодья; многолетние насаждения) и несельскохозяйственные (земля под водой, включая болота; лесная площадь и земля под лесными насаждениями; земля застройки; земля под дорогами; прочие земли (овраги, пески, полигоны отходов, свалки, территории консервации и т. д.).

Земельный фонд области составляют земли, находящиеся в пределах Белгородской области. Согласно действующему законодательству и сложившейся практике, государственный учет земель осуществляется по категориям земель и угодьям [1-3].

Цель - получение систематизированных сведений о количестве, качественном состоянии и правовом положении земель в границах области, необходимых для принятия управленческих решений, направленных на обеспечение рационального и эффективного использования земель.

В соответствии с данными государственной статистической отчетности площадь земельного фонда Белгородской области на 1 января 2022 года составила 2713,4 тыс. га.

Так как Белгородская область расположена в Центрально-Черноземном регионе России, в зоне с благоприятными условиями для развития сельскохозяйственного производства, то наибольший удельный вес в структуре земель приходится на сельскохозяйственные угодья, площадь которых составляет 2139,3 тыс. га (78,9%) [2]. Значительные площади земель заняты лесами и лесными насаждениями, не входящими в лесной фонд – 332,2 тыс. га (12,2%). Под водой занято 25,1 тыс. га (0,9%), под болотами – 22,6 тыс. га (0,8%). Дорогами и застроенными территориями занято 125,6 тыс. га (4,6%). Прочие и нарушенные земли составляют 67,2 тыс. га (2,5%), земли,

находящиеся в стадии мелиоративного строительства и восстановления плодородия – 1,4 тыс. га (0,1%) [4].

Кроме традиционного учета земель по категориям и угодьям, в настоящее время, учет осуществляется по категориям и формам собственности. В соответствии с действующим законодательством земля может находиться в частной, государственной, муниципальной и иных формах собственности.

На праве частной собственности земля принадлежит гражданам и юридическим лицам. В государственной собственности находятся земли, не переданные в собственность граждан, юридических лиц, муниципальных образований. Государственная собственность состоит из земель, находящихся в собственности Российской Федерации, и земель, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации. Земли, принадлежащие на праве собственности городским и сельским поселениям, а также другим муниципальным образованиям, являются муниципальной собственностью.

Список литературы

1. Сергеева В.А., Ковтунова В.С. Государственная регистрация и учет земель в РФ // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021-2022.

2. Сергеева В.А., Чикин Н.В. Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021-2022.

3. Digital technologies for the survey of the state of agricultural land. Zapara Y.Y., Zatulokina E.I., Zatulokina N.M., Melentyev A.A., Prikhodko D.O. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, 2021. – С. 32033.

4. Developpment of the forest strip network in the territory of the volokonovsky district by carrying out an adaptive landscape agriculture system. Melentiev A.A., Zapara Ya.Yu., Zheltukhina V.I. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «International Conference on Agricultural Science and Engineering». 2021. – С. 012146.

5. Forest management assessment of as forest use rational type. Chursin A.I., Nartova E.A., Krukova N.A., Melentyev A.A. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 6. Сер. «VI International Scientific Conference on Advanced Agritechnologies, Environmental Engineering and Sustainable Development - Chemical, Ecological, Oil-and-Gas Engineering and Natural Resources». 2022. – С. 042091.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗЕМЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ

Чикин Н.В., Сергеева В.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Согласно действующему законодательству, земля и её ресурсы являются основным достоянием народа. Земля имеет особую социальную ценность как недвижимость. С целью справедливого распределения и целевого использования земель ведется государственный земельный контроль (надзор).

Земельным законодательством предусмотрены следующие виды земельного контроля: государственный, муниципальный, общественный и производственный [1].

Государственный земельный контроль осуществляют специально уполномоченные государственные органы в соответствии с законодательством РФ в порядке, установленном Правительством РФ.

Муниципальный земельный контроль осуществляют органы местного самоуправления, уполномоченные органы на территории муниципального образования. Муниципальный земельный контроль представляет собой один из видов земельного контроля, предусмотренный гл. XII ЗК РФ. В связи со вступлением в силу с 01.07.2021 Федерального закона от 31.07.2020 № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» полномочия органов муниципального земельного контроля определяются в соответствии с ним. Сроки, порядок и последовательность административных процедур при осуществлении муниципального земельного контроля устанавливаются административным регламентом осуществления муниципального земельного контроля, утверждаемым органом муниципального земельного контроля [1, 3].

Общественный земельный контроль – это деятельность граждан и их объединений по осуществлению проверки соблюдения установленного порядка подготовки и принятия исполнительными органами государственной власти и органами местного самоуправления решений, затрагивающих права и законные интересы граждан и юридических лиц, а также соблюдения требований использования и охраны земель. Общественный контроль – это продукт общественного развития и регулируется данный вид деятельности Федеральным законом от 21.07.2014 № 212-ФЗ «Об основах общественного контроля в Российской Федерации».

Производственный земельный контроль осуществляют собственник земельного участка, землепользователь, землевладелец, арендатор земельного участка в ходе осуществления хозяйственной деятельности на земельном участке. Этот вид контроля является своеобразным самоконтролем и не касается граждан, которые используют участки для индивидуального жилищного и дачного строительства, садоводства, огородничества и т.п.

Государственный земельный контроль – это проведение уполномоченными федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации проверок выполнения землепользователями при осуществлении ими хозяйственной деятельности на земельном участке обязательных требований земельного законодательства, других нормативных правовых актов, содержащих нормы земельного права [1, 2]. Деятельность ГЗН уполномоченных федеральных органов исполнительной власти направлена на предупреждение, выявление и

пресечение нарушений со стороны правообладателей земельных участков (на любом праве), за которые предусмотрена административная или иная ответственность. Надзорные функции выполняют не только федеральные органы, но и их территориальные отделения. Особенности, полномочия и формы надзора установлены Постановлением Правительства РФ от 30.06.2021 № 1081 «О федеральном государственном земельном контроле (надзоре)».

Функции государственного земельного надзора возложены на три органа исполнительной власти, осуществляющие земельный надзор на федеральном уровне:

- Росреестр (контроль за землёй как объектом права);
- Россельхознадзор (контроль за землёй как природным ресурсом, за его физическими свойствами (плодородие, мелиоративные мероприятия, рекультивация));
- Росприроднадзор (контроль за землёй как объектом экологической системы).

О существовании административной ответственности за нарушение земельного законодательства знает практически каждый землепользователь: от владельца частного дома за чертой города до крупнейших девелоперов, осуществляющих строительство/эксплуатацию на крупнейших земельных участках. Таким образом, вне зависимости от того, кто осуществляет деятельность, противоречащую виду разрешённого использования участка, виновным лицом выступает только собственник как лицо, ответственное за использование земли по назначению.

Список литературы

1. Сергеева В.А., Ширина Н.В. Государственный контроль (надзор) за использованием земельных ресурсов. Учебное пособие. Белгород : Изд-во Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина, 2016. – 105 с.
2. Кнутов А.В. Государственный и муниципальный контроль (надзор) в отношении граждан. Нормативное регулирование и реализация на практике / А.В. Кнутов, С.М. Плаксин, А.В. Чаплинский. – М. : НИУ ВШЭ, 2015.
3. Digital technologies for the survey of the state of agricultural land. Zapara Y.Y., Zatulokina E.I., Zatulokina N.M., Melentyev A.A., Prikhodko D.O. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, 2021. – С. 32033.

РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТОВ ТРАНСПОРТНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ЧУКОТСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

Шереметьев С.С., Ковалёва Е.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Транспортная инфраструктура обеспечивает условия экономического роста, качества жизни населения и росту конкурентоспособности национальной экономики. Географические особенности территории России определяют важную роль транспорта в развитии приоритетных возможностей страны с точки зрения осуществления ее транзитного потенциала [1].

В рамках национального проекта «Безопасные качественные дороги» в Чукотском автономном округе планируется разработка документов транспортного планирования, включающих в себя программ комплексного развития транспортной инфраструктуры и комплексной схемы организации транспорта. Данное мероприятия включает в себя проведение анализа состояния сети дорог, уровня автомобилизации, системы транспортного обслуживания населения и уровня безопасности дорожного движения в округе. Разработка документов транспортного планирования является одной из контрольных точек федерального проекта «Общесистемные меры дорожного хозяйства» [2, 3].

Общая протяженность сети автомобильных дорог Чукотского автономного округа составляет 4898,42 км, в том числе протяженность сети автомобильных дорог:

- общего пользования регионального значения – 2988,49 км (в том числе 1159,44 км – автозимники);
- общего пользования федерального значения – 30,5 км (в том числе 7 км ледовой переправы через Анадырский лиман);
- общего пользования местного значения – 1909,93 км (в том числе 1611,50 км – автозимники).

Территориальные и муниципальные автомобильные дороги общего пользования Чукотского автономного округа подразделяются на:

- автомобильные дороги IV и V категории с твердым типом покрытия (капитальным, переходным, низшим);
- автозимники с продленным сроком эксплуатации с низшим типом покрытия с шириной земляного полотна — 6 м. и низшим типом покрытия, со сроком эксплуатации 6-10 месяцев в год;
- автозимники со сроком эксплуатации 2-6 месяцев в год.

По коэффициенту плотности автодорог Чукотка занимает одно из последних мест в России. Дорожное строительство затрудняют крайне низкая плотность населения и зима, продолжительность которой около 9 месяцев. Пересечь Чукотку на автотранспорте пока под силу только технике с высокой проходимостью. В целях создания условий для улучшения социально-экономического положения Чукотского автономного округа, снижения транспортных издержек при перевозках автомобильным транспортом и поэтапного развития автомобильных дорог в округе разработана и реализуется Подпрограмма «Совершенствование и развитие сети автомобильных дорог» Государственной программы «Развитие транспортной инфраструктуры Чукотского автономного округа на 2014-2022 годы», утвержденная Постановлением Прави-

тельства Чукотского автономного округа от 21 октября 2013 года № 405.

Одним из наиболее значимых мероприятий по строительству автомобильных дорог является реализация инвестиционного проекта по строительству автомобильной дороги Колыма – Омсукчан – Омолон – Анадырь на территории Чукотского автономного округа. Протяженность трассы вместе с подъездами составит около 1880 км, строительство предусмотрено по параметрам автомобильной дороги V технической категории с переходным типом покрытия, также предусмотрено строительство: мостов – 173 шт.; арочных мостов – 101 шт.; труб большого диаметра – 39 шт.; труб металлических гофрированных – 3474 шт.

Таким образом, для Чукотского автономного округа вопрос развития транспортной инфраструктуры – один из самых, поэтому его решение является необходимым условием экономического роста и улучшения качества жизни населения. Доступ к качественным и безопасным транспортным услугам определяет значимость развития и работы бизнеса, производства и социальной сферы. Из этого следует, что роль транспортной инфраструктуры в социально экономическом развитии определяется рядом объемных, стоимостных и качественных параметров уровня транспортного обслуживания.

Транспорт обычно называют кровеносной системой региона и ее экономики, которая взаимодействует всех субъектов единого народно-хозяйственного комплекса. Данная система обеспечивает потребности в перевозках людей и грузов, является связующим звеном между производителями товаров, продукции, услуг и потребителями, без которого рыночные отношения и функционирование рынка являются невозможным [1-4].

Список литературы

1. Алексеев, Ю.В. Градостроительное планирование поселений. В 5 томах. Том 1. Эволюция планирования / Ю.В. Алексеев, Г.Ю. Сомов. – М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2018. – 336 с.
2. Ковалёва Е.В., Чикин Н.В., Андина В.А. Анализ кадастровой стоимости объектов недвижимости Чукотского автономного округа // Наука России: Цели и задачи. Сборник научных трудов по материалам XXVI международной научно-практической конференции 10 апреля 2021 г. Изд. НИЦ «Л-Журнал», Часть 3. 2021. – С. 53-57.
3. Ковалёва Е.В., Чикин Н.В., Андина В.А. Анализ рынка объектов недвижимости Чукотского автономного округа // Вектор ГеоНаук. – Белгород. – 2021. – № 1. – С. 37-42.

УСТАНОВЛЕНИЕ ГРАНИЦ ОХРАННЫХ ЗОН И ЗОН РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗАСТРОЙКИ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

Янцен Н.В., Соврикова Е.М.

ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Россия

В настоящее время одним из способов комплексной защиты объектов культурного наследия на определенной территории является установление границ территории объектов культурного наследия, зон охраны, режимов использования земель, градостроительных регламентов в таких зонах, а также ненадлежащее внесение сведений о них в Единый государственный реестр недвижимости, документы территориального планирования и градостроительного зонирования.

Объектом исследования в нашем случае является особняк Купеческий, начало XX в., расположенный по адресу – Алтайский край, г. Барнаул, ул. Никитина 118.

Территория исследования взята с прилегающими к отводу участками в границах квартала, ограниченного улицами Никитина, Анатолия, проспект Красноармейский и проспект Социалистический, а также на прилегающей территории – противоположные стороны застройки этих улиц. Границы обследования определены кварталом, где в настоящее время расположен исследуемый объект культурного наследия [1].

В соответствии с Правилами землепользования и застройки городского округа – города Барнаула исследуемый объект культурного наследия расположен в общественно-деловой зоне (ОД) На основании с Генеральным планом земельный участок, на котором расположен исследуемый объект культурного наследия, полностью расположен в границах функциональной зоны – зона смешанной и общественно-деловой застройки. Действующая градостроительная документация и перспективы развития территории не противоречат целям сохранения объектов культурного наследия [2, 3].

Согласно исторической справке и Приказом Министерства культуры Российской Федерации Объект был включен в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации с присвоением ему реестрового номера 21410014210005.

В состав материалов утверждения проектов границ зон охраны входит информация об описании границ территории ОЗ и ЗРЗ объекта культурного наследия, которая отображает номер точек на схеме, расстояние между поворотными точками и указывается направление относительно сторон света.

Согласно съемке в проектных предложениях отображается ведомость координат характерных (поворотных) точек границ территории охранной зоны объекта культурного наследия, которые необходимы для внесения в Единый государственный реестр недвижимости [4, 5].

Охранная зона установлена исходя из условий наилучшего восприятия и сохранения составляющих элементов объекта культурного наследия. В охранную зону предлагается включить зону наилучшего восприятия памятника – участок улицы Никитина. В границах охранной зоны запрещается строительство, а также размещение объектов, нарушающих историческую среду и визуальное восприятие объекта культурного наследия. Разрешается благоустройство территории, строительство объектов капитального строительства, направленных на сохранение и восстановление историко-градостроительной и природной среды памятника [2].

Система установления зон охраны объектов культурного наследия – процесс трудоемкий и затратный, согласно сложившейся практике, в большинстве случаев проблемы возникают с задержкой сроков постановки зон охраны на кадастровый учет, вследствие чего возникают градостроительные ошибки. При этом комплексная охранная зона организовывается, как зона специального режима охраны и использования всего исторического центра, это дает возможность сохранить неповторимость и целостность всего ансамбля исторического центра, а не только отдельных памятников, в него входящих.

Список литературы

1. Архив НПЦ «Наследие» [Электронный ресурс] / URL: <https://npts-nasledie.vsite.biz> (дата обращения: 22.09.2022).
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 30.01.2021) / [Электронный ресурс] / URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 22.04.2022).
3. Постановление Правительства РФ от 12.09.2015 N 972 «Об утверждении Положения о зонах охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации» // [Электронный ресурс] / URL: <https://docs.cntd.ru> (дата обращения: 19.04.2022).
4. Кадастр недвижимости [Текст]: учеб. пособие / Е.М. Соврикова, В.А. Рассыпнов, М.Н. Кострицина; Министерство сельского хозяйства РФ, Алтайский ГАУ. – Барнаул : АГАУ, 2013. – 79 с. / [Электронный ресурс] / URL: http://library.baa.by/cgi-bin/irbis64r_14/ (дата обращения: 22.12.2022).
5. Ковтунова В.С., Сергеева В.А. Государственная регистрация и учёт земель в РФ // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК материалы международной студенческой научной конференции. Том 1. 2022. Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина (Майский), 2022. – С. 156.

ЭКОЛОГИЯ

УДК 631.95:631.812.2

НОВОЕ НАНОУДОБРЕНИЕ ИЗ ВЕРМИКОМПОСТА

Алейник Е.А., Олива Т.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Разработка и применение инновационных наноудобрений актуально, так как это может повысить урожайность сельскохозяйственных культур и одновременно минимизировать воздействие агрохимикатов на окружающую среду [1]. Гуминовые вещества (ГВ) имеют ряд преимуществ перед синтетическими удобрениями и стимуляторами роста и развития растений. Доказано, что ГВ оптимизируют дыхание и метаболизм, ускоряют передвижение питательных веществ и интенсивность фотосинтеза [2, 3, 4].

Наиболее распространенным сегодня методом выделения гуминовых кислот является метод извлечения растворами щелочей и щелочных солей, чаще рекомендуют раствор щелочи концентрацией 0,1 М. При этом условии идет образование водорастворимых солей гуминовых кислот, и их структура существенно не меняется. Эта концентрация минимально необходима для замещения водорода всех функциональных групп на ионы щелочного металла в реакциях солеобразования. Повысить эффективность действия гуминовых веществ можно используя различные химические модификации исходных соединений [5].

При разработке жидкого гуминового удобрения нами впервые были использованы медь наноксид 99,8% CuO (размер наночастиц 50 нм). Медный наноксид (формула CuO и Cu₂O), чистота: 99,8%. ТУ 1791-003-36280340-2008 (получен методом электрического взрыва медного проводника в атмосфере воздуха). Размер частиц: 50 нм, дисперсность, мкм: мелкодисперсный 0,1-0,5 мкм, температура плавления, °С: 800-1600°С, плотность, г/см³: 1-4 г/см³. Производитель: Россия. Опасность: безопасен, в случае загрязнения кожных покровов – вымыть их обычными моющими средствами.

Для проверки стимулирующих свойств, созданного вермигуминового удобрения с наномедью, были проведены лабораторные опыты по определению стимулирующего эффекта – определение биологической активности препарата тестированием на семенах разных сельскохозяйственных культур по ГОСТ Р 54221 [6]. Был установлен достоверно стимулирующий эффект прорастания семян редиса и огурца при применении раствора удобрения Вермигумат-4+наноксид меди по сравнению с контрольным вариантом.

Список литературы

1. Рабинович Г.Ю., Любимова Н.А. Биосинтез наночастиц металлов и оксидов металлов и их использование в качестве компонентов удобрений и препаратов для растениеводства (обзор литературы). – ФГБНУ ФИЦ «Почвенный институт им. В.В. Докучаева», г. Москва. 2021.
2. Мирзоев Б.Г., Солехзод Б.А., Ганизода В.А., Якубова М.М. Использование вермикомпоста, как фактора повышения урожайности сельскохозяйственных культур // Известия Академии наук Республики Таджикистан. Отделение биологических и медицинских наук. 2020. № 3 (210). С. 30-33.
3. Олива Т.В. Экологическая безопасность с.-х. технологий и управление качеством продукции на основе современных методов с.-х. биотехнологии / В кн.: Национальные проекты и сбережение нации. – М. : ИНИОН РАН. – 2008. – С. 365-368.
4. Тарасов А.В., Олива Т.В., Проскурина Е.Н. Производство экологически безопасной и оздоровительной тепличной овощной продукции // Управление городом: теория и практика. 2017. № 2 (25). С.20-29.
5. Олива Т.В., Кузьмина Е.А. Вермикомпост как источник гуминовых удобрений // Успехи современной науки. 2016. Т. 9. № 12. С. 117-120.
6. ГОСТ Р 54221–2010. Гуминовые препараты из бурых и окисленных каменных углей. Методы испытания.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МИРОВОГО ОКЕАНА И ИХ РЕШЕНИЕ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО БУДУЩЕГО

Белазарович Н.С., Турцевич Е.Ф.

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

Более 70% поверхности нашей Земли покрыто водой. Океан является дыхательной системой планеты, влияет на климат и температуру воздуха планеты: течения обуславливают жару или прохладу, а испарённая вода формирует облака и провоцирует осадки.

Мировой океан – огромная, но очень хрупкая и уязвимая система, которая, так или иначе, затрагивает жизнь каждого из нас: дожди и другие виды осадков; доставка грузов между континентами; рыба и прочие морепродукты, которые мы ежедневно употребляем в пищу. Однако сейчас мировой океан находится в опасности из-за постоянных техногенных катастроф (крушений танкеров и прочих), сточных вод и выбросов в океан промышленных отходов.

Загрязнение мирового океана – важная экологическая проблема номер один в мире. Развитие цивилизации привело к усилению загрязнения Мирового океана и сейчас выделяется несколько типов загрязнения:

- физическое, это мусор, особенно пластик, который практически не разлагается;
- биологическое – это загрязнение океана чужеродными бактериями и различными микроорганизмами, а также органическими отходами;
- химическое – это различные химикаты и тяжелые металлы, которые используются в разных отраслях промышленности, вместе со сточными водами они попадают в океан в огромных количествах;
- нефтяное – основной источник загрязнения Мирового океана – это нефть и нефтепродукты;
- радиоактивное – океан уже давно превратился в хранилище радиоактивных отходов [1].

Целью устойчивого развития (ЦУР) 14 «Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития» является решение проблем загрязнения мирового океана. Одним из индикаторов этой цели является задача 14.1 «Сокращение загрязнения морской среды» [2], согласно которой необходимо:

- предотвратить и сократить любое загрязнение морской среды, в том числе вследствие деятельности на суше, включая загрязнение морским мусором и питательными веществами;
- строго соблюдать процессы очистки промышленных отходов и стоков, сбрасываемых в гидросферу;
- ужесточить правила, направленные на сохранение морской экосистемы;
- увеличить экологический контроль над судами, которые перевозят опасные грузы;
- расширить научные исследования, с тем, чтобы улучшить экологическое состояние океанской среды и повысить вклад морского биоразнообразия в развитие

стран, особенно малых островных развивающихся государств и наименее развитых стран.

Республика Беларусь привержена осуществлению ЦУР и уже предприняла ряд важных шагов для их реализации на национальном уровне. В целях создания условий для реализации ЦУР 14 в Республике Беларусь [3] разработан и принят ряд нормативных правовых актов по реализации положений Закона Республики Беларусь «Об охране окружающей среды». Национальным планом действий по защите окружающей среды разработана Государственная программа «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2021-2025 годы. Для снижения уровня загрязнения окружающей среды многие предприятия внедряют систему менеджмента окружающей среды на соответствие государственному стандарту СТБ ISO 14001–2017, тем самым внося вклад в составляющие устойчивости окружающей среды.

Кроме того, Государственным комитетом по стандартизации Республики Беларусь совместно с заинтересованными республиканскими органами государственного управления подготовлен Перспективный план до 2030 года по разработке государственных и межгосударственных стандартов для содействия достижению ЦУР. Так, утвержден и введен в действие с 1 апреля 2021 года государственный стандарт СТБ ISO 14851–2020 «Пластмассы. Определение способности к полному аэробному био-разложению в водной среде. Метод измерения потребления кислорода в закрытом респирометре» [4].

Спасение нашего океана должно стать приоритетной задачей для всех стран мира и жителей планеты. Чтобы защитить Мировой океан от загрязнения, каждый должен начать с себя. Для этого достаточно уменьшить использование пластиковых бутылок, не использовать пластиковые пакеты, заменив их матерчатыми сумками, научиться правильно сортировать мусор, чтобы пластик утилизировался на мусороперерабатывающих заводах, а не попадал на полигоны, в реки, моря, океаны [5]. Ведь биологическое разнообразие морской среды имеет решающее значение для здоровья людей и нашей планеты.

Список литературы

1. Стрелков, А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы : учебник / Стрелков А.К., Теплых С.Ю. – М. : Издательство АСВ, 2015. – 240 с.
2. Организация объединенных наций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://un.org> – Дата доступа: 17.02.2023.
3. Цели устойчивого развития в Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sdgs.by> – Дата доступа: 19.02.2023.
4. Национальный фонд ТНПА [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tnpa.by> – Дата доступа: 19.02.2023.
5. Кушкина Т.А., Куликова М.А. Загрязнение водных ресурсов // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. – Т1. – С. 112.

АНАЛИЗ ТЕХНОГЕННЫХ КАТАСТРОФ В РФ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ

Болотов В.Г., Куликова М.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Чрезвычайные ситуации техногенного характера связаны с авариями, пожарами, взрывами и иными ситуациями, спровоцированными хозяйственной деятельностью человека. По мере насыщения производства и сферы услуг современной техникой и технологией резко возрастает число катастроф [1].

Зачастую ЧС техногенного характера наносят не только вред экологической обстановке и экономике страны, но и представляют прямую угрозу для жизни людей.

Так, в результате пожара 25 марта 2018 года в ТРЦ «Зимняя Вишня» (Кемерово) погибло 60 человек, среди них 37 детей. Это один из самых больших пожаров по числу жертв в России.

Летом 2019 года в пяти сибирских регионах (Иркутская область, Забайкальский край, Бурятия, Саха-Якутия, Красноярский край) лесные пожары распространились на пять миллионов гектаров. Они же стали наиболее масштабными за последние 20 лет.

Выбросы в атмосферу составили более 200 миллионов тонн углекислого газа и сажи, загрязняющих воздух и потенциально влияющих на изменения климата [2]. В декабре 2019 года экономический ущерб от годовых лесных пожаров оценивался в 14-15 миллиардов рублей. Были пересмотрены нормативы, устанавливающие зоны контроля за пожарной ситуацией.

Одной из крупнейших техногенных катастроф, произошедших на территории РФ, стал разлив нефтепродуктов в Норильске (2020 год), вследствие которого 6 тысяч тонн топлива попали в грунт, 15 тысяч тонн – в реки. По факту случившегося открыт ряд уголовных дел, а ущерб окружающей среде был оценен почти в 148 млрд. рублей.

В общей массе доля материального ущерба окружающей среде от чрезвычайных ситуаций техногенного характера составляет больше, чем крупные террористические акты, другие природные и биолого-социальные ЧС.

В период с 2017 по 2021 год наибольшая смертность от ЧС техногенного характера наблюдалась в 2018 году (709 человек), наименьшая – в 2020 (322 человека).

Список литературы

1. <https://tass.ru/razliv-topлива-na-tec-v-norilske>
2. Бондарь Д.В., Куликова М.А. Загрязнение воздуха // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. – Т. 1. – С. 96.

ТЕПЛОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Бондарь Д.В., Куликова М.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Загрязнение окружающей среды – это повышенное содержание в ней реагентов, наличие которых приводит к негативным последствиям.

Существует несколько видов загрязнений: биологическое; химическое физическое; механическое.

Цель нашей работы – изучить физическом виде загрязнения, а именно о тепловом.

Тепловое загрязнение – это один из видов физического загрязнения природной среды, характеризующийся повышением ее температуры выше естественного уровня. Основные источники - выбросы в атмосферу нагретых отработанных газов и воздуха, сбрасывание нагретых сточных вод.

Оно является причиной создания тепловых островов, изменения микроклимата, изменения физических свойств воды и увеличения температуры подземных вод [1].

Тепловое загрязнение атмосферы происходит из естественных и антропогенных источников. Повышенный температурный режим может увеличить загрязнение воздуха [2].

Теплотрассы и коммуникационные отводы повышают температуру почвы, что негативно сказывается на почвогрунте.

Сброс сточных вод приводит к повышению температуры воды в водоемах. Теплые пласты воды препятствуют естественному водообмену и уменьшению количества кислорода. Тепловое загрязнение усугубляется поступлением в водоем органических и минеральных веществ, происходит процесс эвтрофикации. Соленая вода, используемая для охлаждения, оказывает коррозирующее влияние на металлические поверхности и вызывает высвобождение ионов металлов в воду.

Основным способом снижения теплового загрязнения является постепенный отказ от ископаемого топлива. Вспомогательной мерой может быть переход от экономики общества потребления к ресурсной экономике или замена темных поверхностей на отражающие или светлые и посадка деревьев.

Список литературы

1. Фарбитный О.В., Куликова М.А. Экологические проблемы водных экосистем // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2022. – Т. 1. – С. 144.
2. Диль М.А., Олива Т.В. Современные способы очистки атмосферного воздуха // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. – Т. 1. – С. 104.

ОТКРЫТАЯ РАЗРАБОТКА ЖЕЛЕЗОРУДНОГО КАРЬЕРА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Герасимова Е.М., Воробьева О.Н.

ОГАПОУ Белгородский строительный колледж, г. Белгород, Россия

Губкинская территория Белгородской области – это уникальный по своим минеральным и земельным ресурсам регион Белгородской области.

Ископаемое сырье, лежащее близко к поверхности, добывается в десятках карьеров и шахтах. Здесь разведано 18 месторождений железа с запасами 850 млрд. т. железистых кварцитов и 80 млрд. т. богатых железных руд, что составляет 60% запасов железных руд России и 20% мировых.

Однако, металлургический комплекс на сегодняшний день является самым мощным источником поступления загрязняющих веществ в биосферу [1].

Рассмотрим влияние предприятий горно-обогатительной промышленности на окружающую среду.

1. Радиоактивный фон

Особую опасность для окружающей среды г. Губкина и Губкинского района представляет радиационное загрязнение атмосферы радоном и его короткоживущими дочерними продуктами распада, а также долгоживущими естественными радионуклидами, содержащимися в витающей минеральной пыли - радиоактивных аэрозолях. Радиоактивные аэрозоли поступают в воздушную среду при буровзрывных работах, при дроблении руды на обогатительных фабриках, а также при пылении отвалов, хвостохранилищ и складов готовой продукции [2].

2. Атмосфера

Загрязнение атмосферы считается экологически наиболее опасным, так как обладает прямым воздействием на человека.

Средние многолетние газопылевые выбросы ЛГОКа и СГОКа оцениваются примерно в 30 тыс. т/год

В целом комплексное негативное воздействие на экологическое состояние атмосферы района ЛГОКа, СГОКа, ОЭМК и других источников техногенного загрязнения привело к существенному повышению в воздушной среде городов Губкин и Старый Оскол диоксидов азота и серы (до 1,5 ПДК), а также формальдегида (до 3 ПДК). Учитывая особенности технологии горяче-брикетированного железа, связанной с большим расходом природного газа (350 млн. м³/год), состояние атмосферного воздуха в районе еще более ухудшилось [3].

3. Почва

Переходя к техногенному загрязнению почв, следует подчеркнуть, что главным источником поступления элементов-токсикантов на земную поверхность района являются пылевые выбросы промышленных предприятий, особенно связанные с буровзрывными работами.

Анализ техногенной пыли, осевшей на снеговой покров в центральной зоне загрязнения ЛГОКа, где модуль техногенной нагрузки в эпицентре пылевых выбросов достигает 4000 кг/га в год, показал, что концентрация ТМ (Cu, Pb, Zn, Cd) в пыли, как правило, превышает 10 Кк; в несколько меньшем количестве содержатся тетрагенные элементы-токсиканты: Mn (до 9), Al (до 4,7), а также Ca и Fe.

В целом же техногенное загрязнение почв фиксируется в радиусе более 50 км.

Высокий уровень загрязнения жизнеобеспечивающих компонентов окружающей среды оказывает негативное влияние на флору и, прежде всего, на сельскохозяйственную растительность, не только снижая ее урожайность, но делая ее непригодной для использования в пищевом рационе [4].

4. Загрязнение гидросферы

С начала промышленного освоения железорудных месторождений в районе резко изменились характер и интенсивность поступления в гидросферу химических элементов.

5. Влияние горнодобывающего комплекса на состояние здоровья населения.

Формирование отрицательной динамики состояния здоровья работников горнодобывающего комплекса и населения горнопромышленных районов КМА в значительной степени обусловлено негативным влиянием комплекса антропогенных факторов среды обитания [5]. Вместе с тем, здоровье населения горнопромышленных районов не может рассматриваться без учета природообусловленных аномальных отклонений среды, которое имеет место в регионе КМА.

Список литературы

1. Бондарь Д.В., Куликова М.А. Загрязнение воздуха // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. – Т. 1. – С. 96.
2. Анисимов В.Н., Котенко Е.А., Кушнеренко В.К., Морозов В.Н. Пути решения геоэкологических проблем безопасной эксплуатации горно-металлургического комплекса КМА. Доклады Научного симпозиума «Неделя-горняка», МГГУ, Москва, 2001 г. ГИАБ, № 1, 2002, С. 105-109.
3. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Белгородской области 2021 г. Областной доклад, Белгород, 2022 г.
4. Экономика Белгородчины в 2002 г. Раздел «Социальная сфера и уровень жизни».
5. Стифеев А.И. Горнодобывающий комплекс КМА и его влияние на природные ресурсы Центрального Черноземья / А.И. Стифеев, А.А. Стифеев, Е.А. Бессонова // Международная научно-методическая конференция «Экология, образование, наука и промышленность». – Белгород, 2002.

МУСОРНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ: ПРИЧИНЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ И РЕШЕНИЯ

Головчанская Н.А., Манохина Л.А.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Актуальность темы связана с тем, мусорное загрязнение стало серьезной проблемой в современном мире. Согласно докладу, опубликованному в журнале «Nature», проблема мусора или твердых отходов в настоящее время принимает немалые масштабы. К концу этого века мусор будет собираться со скоростью 11 миллионов тонн в день во всем мире, что более чем в три раза превышает нынешнюю скорость. Он предполагает, что образование мусора к 2025 году достигнет 7,5 млн. тонн в сутки.

Загрязнение мусором происходит, когда собранные на свалках отходы гниют, распространяют запах и вызывают загрязнение воздуха на прилегающих территориях, что также создает проблемы на административном уровне. Часто можно увидеть, что отходы, в состав которых входят неорганические материалы, такие как железные банки, бумага, пластик, кусочки стекла или пищевые отходы, кости животных, кожа овощей и т. д., выбрасываются на открытый воздух. Часто пожары на свалках развязываются преднамеренно или случайно. Загрязнение воздуха также распространяется при сжигании мусора на открытом воздухе в деревнях, что представляет серьезную угрозу для здоровья и окружающей среды [1].

Реки также являются жертвами различных видов загрязнения промышленными и бытовыми отходами. Усиление вывоза ТБО и нечистот, а также сброса промышленных стоков в водоемы портит ландшафт красивых мест.

Города превращаются в мусорные свалки. Мусор присутствует везде в той или иной форме. Эта проблема обострилась за последние три десятилетия, что привело к проблемам со здоровьем и разрушению окружающей среды. Сегодня мы являемся жертвами многих видов отходов, включая бытовые, сельскохозяйственные и промышленные отходы. Ежегодно производятся тонны отходов или мусора, и только один процент перерабатывается. Остальное скапливается в полях или на улицах и в конце сезона дождей; он достигает океанов через реки.

Причин образования мусора много. Одной из причин этого является растущая урбанизация и благосостояние. Чем крепче страна или город финансово, тем больше мусора они будут производить. Это также можно увидеть, связав бедность и процветание, конкуренцию и неэффективность. Другие причины этого включают изменение образа жизни, отсутствие управления отходами и вариантов, а также большую проблему этики, которая быстро разрушается.

Микрочастицы – это те токсичные частицы, размер которых настолько мала, что они могут проникать в наш организм через дыхание и, в частности, повреждать легкие. В Индии и Китае сжигают все виды мусора, включая пластиковые бутылки и электронику. По мнению ученых, это основная причина загрязнения воздуха [2].

Дым от горящего мусора не только отравляет воздух, но и способствует распространению болезней.

Отходы являются основной причиной загрязнения окружающей среды в развитых и развивающихся странах. Растущая интенсивность развития становится все более сложной задачей. Окружающая среда становится беспорядочной из-за неправиль-

ной утилизации мусора. Но, используя современные технологии, многие развитые страны не только сократили загрязнение за счет управления отходами, но и сделали его основным источником энергии. Многие отходы подлежат переработке [3, 4].

Чтобы правильно обращаться с мусором, мы должны подготовиться к решению этой проблемы в несколько этапов. В качестве первого шага мы должны попытаться уменьшить количество отходов, образующихся на человека. Вторым шагом должна быть переработка и повторное использование. На третьем этапе мы должны производить биогаз и органические удобрения из этих биологических отходов, которые остаются после переработки и повторного использования.

Мы исходим из того, что население производит мусор, а его уничтожение — дело государства. Это неправильный подход. Человек, являясь частью природы — ответственен за экологию, за окружающую среду и своё отношение к ней. Экологическое состояние мира — начинается с каждого его гражданина.

Список литературы

1. <https://www.nature.com/>
2. Бондарь Д.В., Куликова М.А. Загрязнение воздуха // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». — Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. — Т. 1. — С. 96.
3. Бакалу Я.О., Олива Т.В. Производственный экологический контроль // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». — Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. — Т. 1. — С. 93.
4. Вербовская Е.В., Олива Т.В. Оценка воздействия полигона ТБО города Шебекино на окружающую среду // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». — Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. — Т. 1. — С. 101.

ЗНАЧЕНИЕ БИОПЕСТИЦИДОВ ДЛЯ ЭКОЛОГИИ

Давыдив М.Я., Митина Е.В., Игнатова Г.А.

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орёл, Россия

Биопестициды – особая разновидность пестицидов, добываемая из животных, растений, бактерий и отдельных видов полезных ископаемых. Они сравнительно безвредны для окружающей среды, а их действие нацелено строго на ту или иную группу патогенов, не влияя на прочих насекомых, птиц и млекопитающих, равно как и на человека [1].

Хотя биопестициды в целом похожи на традиционные пестициды, т.е. своим функционалом вызывают уничтожение вредных объектов, и выпускаются в похожих же препаративных формах (порошок, суспензия, эмульсия и пр.), но суть их действия – влияние одного организма на другой путём продуцирования антибиотических элементов и ферментов, конкурентное с патогенами за питание, влагу и жизненное пространство, и рост общей резистентности растения. Сегодня биопестициды используют чаще всего в овощеводстве, в т.ч. в закрытом грунте (около 25%), для защиты плодово-ягодных культур (10%), в органическом сельском хозяйстве (5%), при осуществлении государственных и муниципальных программ (обработка лесных массивов, борьба с насекомыми – распространителями инфекций (20%) [2].

В контексте борьбы за экологию важно, что биопрепараты не загрязняют ни получаемую сельскохозяйственную продукцию, ни окружающую среду, т.к. не могут накапливаться в продуктах и в почве. Основное условие создания этих препаратов – наличие в них живых микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности [3].

В России применяют бактериальные и грибные препараты-антагонисты фитопатогенов: фитоспорин (*Bacillus subtilis*, на пшенице и картофеле), псевдобактерин-2 (*Pseudomonas aureofaciens*, на пшенице и овощах закрытого грунта), планриз (*Pseudomonas fluorescens*, на зерновых, картофеле, капусте), фитолавин (*Streptomyces lavendulae*, *Streptomyces griseus*, на капусте и томатах защищенного грунта), триходермин (*Trichoderma lignorum*, на овощах и цветах защищенного грунта), вермикуллен (*Penicillium vermiculatum*, на подсолнечнике) [3]. В некоторых случаях применяют микробную массу вместе с выделяемыми метаболитами (обычно антибиотиками). Эти препараты эффективнее и дешевле, так как не требуют разделения компонентов.

Хотя активное использование биопестицидов в сельском хозяйстве началось сравнительно недавно, около 10-20 лет, скорость их выпуска постоянно увеличивается. Так, если производство химических пестицидов каждый год возрастает на 1-2%, то отрасль органических средств проявляет стабильный рост на уровне 10-15%. Если в 2018 году рынок биопрепаратов оценивался в 1,46 млрд. долларов, то в 2024 году он достигнет объёма в 2,82 млрд. долларов. Суммарный годовой ритм роста рынка биопродуктов почти втрое выше, чем у химических пестицидов. Подобный рост биопестицидов связан с ужесточением нормативных требований к средствам защиты растений, осведомленностью потребителей об опасностях, связанных с химическими пестицидами, и важностью поиска новых надёжных способов действия активных ингредиентов. Всё это ускоряет развитие рынка биопестицидов [4, 5].

Формирование технологии применения биопрепаратов в интегрированной защите растений от вредителей состоит из нескольких этапов [6, 7]. В лаборатории вычисляют летальные концентрации биопрепаратов, определяют эффект их малых доз, колебание вредоносности и плодовитости вредителей, определяют потенциал совместного применения с препаратами иных экологических групп. В полевых условиях определяют оптимальные дозы биопрепарата, вычисляют сроки внесения, количество обработок с учетом погодно-климатической специфики, видового состава, биологии и количества вредителей. Биопестициды применяют в том случае, когда вредители лишь начинают появляться на растениях. При массовом размножении фитовредителей биологические средства защиты растений обычно не используют, а применяют химические препараты.

В последние годы рынком биопрепаратов все активнее интересуются ведущие мировые компании, как-то Basf, Bayer и Syngenta. Это говорит о новой волне роста спроса к биопрепаратам в целом и биопестицидам в частности [8]. Росту рынка благоприятствует и рост количества коммерчески доступных биологических препаратов защиты растений.

Список литературы

1. Сафроновская Г. Биопестициды – перспективный сегмент рынка средств защиты растений // Наше сельское хозяйство. – 2021. – № 1 (249). – С. 28-35.
2. Kirk P.M., Cannon P.F., David J.C., Stalpers J.A. Ainsworth and Bisby's dictionary of the fungi. 9th ed. Wallingford: CAB Intern, 2001. – 655 p.
3. Плотников С.Е. Эффективность и преимущества биопестицидов // Студенческий вестник. – 2019. – № 24-2 (74). – С. 93-94.
4. Моисеева А.П. Обоснование применения биологических средств в защите полевых культур от болезней. 1999. – 126 с.
5. Штоколов И.Т. Технология и средства механизации подготовки пестицидов и минеральных удобрений для совместного применения. – Воронеж : Центральное Черноземье, 1981. – 31 с.
6. Муравьев А.А. Зависимость урожайности яровой пшеницы от обработки биопрепаратом // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2019. – № 3 (23). – С. 142-148.
7. Влавова Л.М, Подлесных Н.В., Федотов В.А., Попова О.В., Муравьев А.А. Опыт биологической защиты озимой пшеницы от болезней // Защита и карантин растений. – Воронеж : Воронежский ГАУ, 2018. – № 8 (23). – С. 24-25.
8. Кузьмин С.И., Савастенко А.А. Пестициды: инвентаризация, мониторинг, оценка воздействия на окружающую среду. – Минск : БелНИЦ «Экология», 2011. – 84 с.

ДОСТУПНОСТЬ НРК ДЛЯ РАСТЕНИЙ

Дралова А.В., Куликова М.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Азот в растениях является основным питательным элементом. В сухой массе растений его содержится от 0,5 до 6,0%. Азот в почву поступает с атмосферными осадками, остатками животных и растений, минеральными и органическими удобрениями. Важным источником пополнения азотного фонда почвы является азотфиксация свободноживущими микроорганизмами и клубеньковыми бактериями [1].

В процессе разложения и синтеза гумусовых веществ в почве образуются различные формы минерального и органического азота. В почве трансформация азота определяется в основном процессами синтеза и разложения органического вещества и уровнем микробиологической и энзиматической активности почвы.

Азот, содержащийся в составе почвенных органических соединений в виде аминокрупп, становится доступным растениям лишь после минерализации его микроорганизмами. Интенсивность этого процесса зависит как от природы самого органического вещества, так и условий внешней среды – влажности, температуры, кислотности почвы и других факторов.

Фосфор в растениях играет важную роль. Хорошая обеспеченность фосфором улучшает углеводный обмен, приводит к накоплению сахаров, что способствует повышению морозоустойчивости и засухоустойчивости растений. При недостатке оксида фосфора замедляется синтез белков в тканях растений, повышается содержание нитратного азота. В связи с этим своевременное удовлетворение потребности растений в фосфоре является одним из главных условий формирования высоких урожаев сельскохозяйственных культур [2].

Некоторые растения обладают способностью усваивать фосфорную кислоту из несложных фосфоорганических соединений путем выделения корнями фермента фосфатазы, которая отщепляет фосфорную кислоту в органических соединениях. В Белгородской области важным источником поступления фосфора в почву являются органические удобрения [3].

Калий в растениях является одним из основных зольных элементов. Его роль в питании растений более отчетливо проявляется на фоне высокого использования фосфора и азота. Поэтому его иногда образно называют «солью земли». При недостатке калия задерживается синтез белка и накапливается небелковый азот.

По доступности растениям разделяют на пять групп:

1. Калий, входящий в состав различных минералов почвы. Эта форма труднодоступна растениям.
2. Поглощённый калий – главный источник калийного питания растений.
3. Водорастворимый калий – наиболее доступен растениям.
4. Калий, находящийся в составе плазмы микроорганизмов, населяющих почву. В доступную форму этот калий переходит после отмирания микробов.

5. Калий, фиксированный почвой. В почве протекает процесс перехода обменных форм калия в необменные. Почвы тяжёлого механического состава отличаются повышенной фиксацией калия. На чернозёмах, в связи с высокой насыщенностью

двухвалентными катионами, обменный калий почти не накапливается. Преобладает необменное поглощение этого элемента.

В настоящее время основным источником поступления калия в агроценозы Белгородской области являются органические удобрения.

Азот участвует в защите растений от патогенных микроорганизмов. При нехватке данного элемента у растений наблюдаются слабые побеги и истончившиеся листья, растение перестает расти, уменьшается количество соцветий. Фосфор необходим в период плодоношения и цветения. Оно влияет на формирование корней, повышает сопротивляемость болезням. При его нехватке на листьях появляются сине-зеленые пятна, края листьев сворачиваются, плоды и цветки деформируются. Подкормка растений фосфором поможет ускорить их рост. При недостатке калия появляются бурые пятна и краевые ожоги на листьях, скручивание листьев. Растение замедляется в росте. Калий способствует морозоустойчивости, поддерживает водный баланс, повышает лежкость плодов, устойчивость растения к болезням [4]. Наличие данных элементов в почве играет для сельскохозяйственных культур важную роль. Внесение повышенных доз удобрений приводит к их неустраиваемому избытку элементов питания в почве.

Список литературы

1. Клостер Н.И., Азаров В.Б., Соловиченко В.Д., Ступаков А.Г. Влияние агротехнологий на азотфиксирующую способность бобовых культур в Юго-западной части ЦЧЗ // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 2. – С. 68-70. – EDN OXLKSN.
2. Кузнецова Л.Н., Акинчин А.В., Линков С.А., Ступаков А.Г. Влияние удобрений и способов основной обработки почвы на питательный режим чернозема типичного // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 6. – С. 48-51. – EDN PULXQQ.
3. Ступаков А.Г., Чернышева А.П., Куликова М.А. Эффективность последствия удобрений // Сахарная свекла. – 2007. – № 4. – С. 19-20. – EDN HZEDXH.
4. Солнцев П.И., Ступаков А.Г., Куликова М.А. Влияние удобрений и способов обработки почвы на продуктивность озимой пшеницы в условиях Белгородской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 6. – С. 41-45. – EDN UIHVIF.

ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ РАДИОАКТИВНЫХ ИЗОТОПОВ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ РАСПАДА РАДИОАКТИВНЫХ СЕМЕЙСТВ

Ефимова К.С., Куликова М.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Радиоактивность – спонтанное изменение состава или внутреннего строения нестабильных атомных ядер (нуклидов) путём испускания элементарных частиц, γ -квантов или ядерных фрагментов.

Радиоактивными семействами называют генетически связанные последовательным радиоактивным распадом цепочки (ряды) ядер естественного происхождения. Они возникают в результате распада долгоживущих элементов. В природе известно 3 изотопа тяжёлых радиоактивных элементов, которые являются долгоживущими, периоды полураспада которых соизмеримы с возрастом Земли (5×10^9 лет): торий Th-232, уран U-235, уран U-238.

В процессе превращения этих элементов в качестве промежуточных продуктов распада образуются радиоактивные изотопы радия, радона, полония, которые формируют значительную дозу облучения живых организмов. Находятся в воздухе, воде, почве, минералах (в зависимости от физического состояния) [1].

Радон был открыт английским физиком Э. Резерфорд в 1900 году. Радон – это радиоактивный газ и образуется в процессе природного радиоактивного распада урана, который присутствует во всех горных породах и почвах, а также в воде. Основная часть облучения происходит от дочерних продуктов распада радона – изотопов свинца, висмута и полония. Продукты распада радона попадают в легкие человека вместе с воздухом и задерживаются в них, вызывая микроожоги, которые приводят к раку. Также альфа-частицы вызывают повреждения в хромосомах клеток костного мозга человека, что увеличивает вероятность развития лейкозов. Радон несет и положительный эффект во многих сферах человеческой жизни. Его используют в медицине для приготовления «радоновых ванн», в сельском хозяйстве для активации кормов домашних животных, в металлургии в качестве индикатора для определения скорости газовых потоков в доменных печах и газопроводах. Геологи с его помощью находят залежи радиоактивных элементов. Сейсмологи, анализируя выход радона из почв, могут спрогнозировать сильные землетрясения и извержения вулканов [2].

Радий – самое радиоактивное долгоживущее вещество на свете: уровень облучения от одного грамма радия примерно такой же, как от тонны урана. При распаде он порождает цепочку из короткоживущих изотопов самых разных элементов. Радий был открыт Пьером и Марии Кюри в 1898 году. Польза радия: использовали в медицине, а также при подкормке растений дозой порядка 10-11 г на 1 литр воды в годы первой мировой войны. В начале XX века появилась мода на радиацию. Радий стали использовать в потребительских товарах по всему миру. Из-за этого множество людей страдали остеопорозом, самопроизвольными переломами костей, появлялись злокачественные опухоли и кровоточное заболевание [3].

Полоний – тяжелый и редкий элемент, который появляется в ходе распада урана. Период его полураспада в зависимости от изотопа составляет от сотен микро- и даже наносекунд до нескольких суток, за исключением полония-208 и полония-209, для которых он достигает 2,9 и 125 лет, полония-210 составляет 138 дней. Полоний был от-

крыт в 1898 году супругами Кюри. Полоний применяют для изготовления нейтронных источников, ионизации газа, производства космических установок. Полония является самым опасным веществом [4]. При отравлении полонием нарушения происходят повсюду и в таких количествах, что обычные биохимические механизмы уже не могут справиться с «ремонтom». Развивается лучевая болезнь, и смерть наступает обычно от полиорганной недостаточности, при которой отказывают практически все системы организма.

Список литературы

1. Куликова М.А., Ступаков А.Г., Морозова Т.С. и др. Сельскохозяйственная радиология. Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. – 124 с.
2. Радон и его влияние на организм / <https://orenfbuz.ru/news/radon-i-ego-vliyanie-na-organizm-cheloveka>
3. Радий всего святого: краткая история питьевого золота / <https://theoryandpractice.ru/posts/9295-radiy>
4. Полоний: стратегический яд/ <https://naked-science.ru/article/sci/polonii-strategicheskii-yad>

СОДЕРЖАНИЕ ПОДВИЖНЫХ ФОРМ МАРГАНЦА, МЕДИ, ЦИНКА И КОБАЛЬТА В ПАХОТНОЙ ПОЧВЕ

Жарикова Ж.С., Олива Т.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Микроэлементам влияют на процессы роста, развития, на важнейшие физиологические процессы растений. Известно, что низкая обеспеченность почв минеральными элементами отрицательно сказывается на получении высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур [1, 2, 3]. Для Центрально-Чернозёмного района РФ характерна высокая сельскохозяйственная освоенность земель. Более 80% всей его территории составляют сельскохозяйственные угодья, в том числе на долю пашни приходится почти 70%. Поэтому рост сельскохозяйственного производства здесь основывается не на расширении используемых земель, а на интенсификации имеющихся сельскохозяйственных угодий [4, 5, 6].

Задачами наших исследований являлось изучение содержания подвижных форм марганца, меди и цинка в пахотном слое почв полей хозяйства Белгородского района Белгородской области. Отбор проб образцов почвы осуществляли в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84. Исходное содержание подвижных форм микроэлементов определяли по методическим указаниям ЦИНАО в ФГУ «Центр агрохимической службы «Белгородский» [7]. Установлена недостаточная в разной степени обеспеченность ими практических всех видов почв и культур разных севооборотов хозяйства. В целом пахотные угодья характеризуются низким содержанием подвижных цинка, меди и кобальта, средним – марганца. Наибольшее количество подвижного марганца обнаружено в черноземах выщелочных глинистых и черноземах обыкновенных глинистых механического состава. Наибольшая концентрация подвижного цинка обнаружена в черноземах тяжелосуглинистых механического состава. Наименьший уровень подвижной меди обнаружен в пашне с черноземом солонцы. Наибольшее количество подвижного кобальта обнаружено в черноземах выщелочных глинистых с самым высоким уровнем содержанием гумуса.

Для корректировки дефицита микроэлементов по севооборотам хозяйства необходимо учитывать недостаток доступного для растений марганца, прежде всего, для озимых и свеклы; в отношении цинка – недостаток для всех культур севооборота; в отношении меди – под ячмень, озимую пшеницу, подсолнечник, горох, свеклу; в отношении кобальта – под посевы ячменя, гречихи и многолетние травы.

Список литературы

1. Вершинин В.В. Краткий анализ динамики содержания микроэлементов и тяжелых металлов в почвах Липецкой области / Вершинин В.В., Галаганова Л.А. // Международный сельскохозяйственный журнал. 2020. № 1. С. 55-58.
2. Жуйков Д.В. Мониторинг содержания микроэлементов (Mn, Zn, Co) в агроценозах Юго-западной части Центрально-Черноземного района России / Жуйков Д.В. // Земледелие. 2020. № 5. С. 9-13.
3. Олива Т.В. К вопросу агроэкологического мониторинга микроэлементов в почвах ОПХ «Белгородское» / Олива Т.В., Замуруева Ю.И., Краснояружская Ю.Ю., Погорелова Т.Е., Хвостова А.Ю. // Материалы международных студенческих научно-практических конференций «Инновационные подходы студентов в биологии, морфологии, физиологии, экологии и биотехнологии», 22-24 апреля 2008 г.: Сб. науч. трудов. – Троицк : УГАВМ, 2008. С. 63-64.

4. Линков С.А., Акинчин А.В., Колесниченко Е.Ю., Морозова Т.С. Основные аспекты научно-технологического развития АПК Российской Федерации // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2020. № 4 (28). С. 150-161.
5. Хомяков Д.М. Эколого-почвенные аспекты земледелия России / Хомяков Д.М., Азиков Д.А. // Экология и промышленность России. 2021. Т. 25. № 4. С. 50-55.
6. Фандеева Ю.Н. Агрохимическая характеристика пахотных почв ООО «АПК Черноземье» / Фандеева Ю.Н., Тучкова Л.Е., Тихойкина И.М. / В сборнике: Природные ресурсы : состояние и рациональное использование. Материалы Международной научно-практической конференции. Орёл, 2022. С. 35-41.
7. Методические указания по определению тяжелых металлов в кормах и растениях и их подвижных соединений в почвах. М. : ЦИНАО. – 1993. – 39 с.

СОДЕРЖАНИЕ ГУМУСА ПРИ РАЗНЫХ СИСТЕМАХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПШЕНИЦЫ

Жуков Д.А., Крапивина Е.С., Колесниченко Е.Ю.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Подъем сельскохозяйственного производства требует внедрения прогрессивных технологий, сохранения и повышения плодородия почв. Одной из таких технологий является No-till [1, 2, 3, 4, 5].

Наши исследования включали изучение основных принципов технологии No-till в условиях стационара Белгородского ГАУ и влияние технологии на качественные показатели почвенного гумуса.

Полученные данные свидетельствуют, о том, что уровень общего гумуса в начале вегетации озимой пшеницы при классической обработке составляет в среднем 4,1-5,0%, при обработке No-till подобный – 4,3-5,1%, уменьшение общего гумуса в почвах при классической обработке начинается с глубины 10-20 см, а при минимальной обработке – с глубины 20-30см. Более того минимальные значения общего гумуса отмечены для классической обработки почвы. То есть при перерасчете на весь гумусовый горизонт общего количества гумуса будет больше в пахотных землях при No-till технологии.

В период предуборочной поры содержание общего гумуса при классической обработке незначительно возрастает до 5,1-6,0%, при обработке No-Till – до 5,2-6,1%, то есть в среднем количество общего гумуса выросло в 1,1 раза. В противоположность предыдущим данным уменьшение общего гумуса в почвах при классической обработке с глубиной не выявлено, максимальное значение обнаружено на глубине 20-30см. При минимальной обработке почвы максимальные значения – на глубине 20-40 см. Более того минимальные значения общего гумуса опять отмечены в почвах при классической обработке, что вновь свидетельствует о постоянной тенденции роста общего гумуса в пахотных землях при No-Till технологии.

Уровень лабильного гумуса в начале вегетации при классической обработке составляет в среднем 0,12%, при обработке No-till подобный – 0,15%, увеличение лабильного гумуса в почвах при классической обработке отмечено на глубине 0-10 см, в то время как при минимальной обработке на той же глубине количество лабильного гумуса ниже. Хотя на глубине 30-40 см замечена тенденция на увеличение лабильного гумуса для технологии No-till, чего нельзя сказать о классической технологии обработки почвы. Минимальные значения лабильного гумуса отмечены для классической обработки почвы. То есть при перерасчете на весь гумусовый горизонт общего количества лабильного гумуса будет больше в пахотных землях при No-till технологии.

Уровень лабильного гумуса во время сбора урожая при классической обработке ниже 0,2%, при обработке No-Till – до 0,3% максимальное значение обнаружено на глубине 20-30 см. При минимальной обработке почвы максимальные значения – на глубине 20-40см. Более того минимальные значения лабильного гумуса опять отмечены в почвах при классической обработке, что вновь свидетельствует о постоянной тенденции роста лабильного гумуса в пахотных землях при No-Till технологии.

Из представленных данных мы можем видеть тенденцию по увеличению, как лабильного, так и общего гумуса по системе No-Till по отношению к классической обработке почвы. Что подтверждает её щадящую и сберегающую направленность обработки почв.

Список литературы

1. Олива Т.В. Экологизация тепличного производства томата на беспочвенном субстрате с использованием системы капельного полива / Т.В. Олива, С.И. Панин, Е.Ю. Колесниченко // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6. С. 607.
2. Олива Т.В. Особенности выращивания овощей защищенного грунта с применением биологических стимуляторов и хелатных комплексов микроэлементов / Т.В. Олива, С.И. Панин // Материалы конференции ФГОУ ВО Белгородского ГАУ им. В.Я. Горина, май 2015 год.
3. Панин С.И. Оценка содержания тяжелых металлов в компонентах почвенно-биотического комплекса в зоне действия птицефабрики / С.И. Панин, Е.Ю. Колесниченко, В.И. Соловьева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. № 9, 2014. С. 54-57.
4. Письменная Е.В., Азарова М.Ю. Влияние технологии NO-TILL на продуктивность сортов озимой пшеницы в условиях засушливой зоны Ставропольского края / Е.В. Письменная, М.Ю. Азарова // Известия Дагестанского ГАУ. – 2019. – № 4 (4). – С. 106-112.
5. Солнцев П.И., Ступаков А.Г., Куликова М.А. Влияние удобрений и способов обработки почвы на продуктивность озимой пшеницы в условиях Белгородской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 6. – С. 41-45.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АНАЛИЗА СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА, РЕГИОНА И ЗДОРОВЬЯ ГРАЖДАН

Кечинова А.Н.

ОГАПОУ «Белгородский Техникум Общественного Питания», г. Белгород, Россия

Экологические проблема городов создают вредные промышленные производства в городах и регионах, некоторые из которых расположены в муниципалитетах. По существующим сегодня в России критериям, города официально следует отнести к зоне, в которой наблюдается критическая экологическая ситуация. Если в целом оценивать экологические проблемы городов, то к природным особенностям, которые оказывают непосредственное влияние на экологическое состояние региона, относятся несколько факторов [1]. Во-первых, это расположение на данном участке фундамент (докембрийский) максимально приближен к поверхности. Это особенность позволяет открыть масштабную добычу полезных ископаемых, которые сосредоточены в кристаллическом фундаменте этой платформы. Так обуславливается техногенное влияние, которое связано с добычей полезных ископаемых. Во-вторых, даже если говорить очень кратко, экологические проблемы городов и областей связывают с ее географическим положением. При условии присутствия вокруг осадочных пород, а также из-за открытости местности и низкой лесистости происходит сильная эрозия почвы, органические и минеральные вещества выносятся на поверхность. Все эти составляющие, в конечном счете, нарушают экологическое равновесие в регионе.

Достижения: Год экологии для «Зелёного фронта» – масштабная инициатива, она обращает внимание общества на важнейшие проблемы. К сожалению, рост внимания к этим проблемам не всегда приводит к их решению. Наша организация часто сообщает о дымящих ядом свалках, но это не всегда привлекает столько же внимания, как, например, субботник. Я очень надеюсь, что после того, как Год экологии закончится, жители нашей страны не решат, что «уборка закончена».

Многие ведомства в целом приветствуют общение по электронной почте, через неё можно передавать больше данных. А в экстренных случаях госорганы оперативно отвечают и по телефону. Вместе мы выезжаем нечасто, зато итоги обычно очень эффективные.

В целях улучшения экологической обстановки в области нужно: усиливать природоохранные мероприятия на предприятиях, совершенствовать технологические процессы и способы очистки отходящих газов и сточных вод.

Определенные шаги в этом направлении уже сделаны:

по подавлению оксидов азота применяется двухступенчатое сжигание на объектах энергостанций;

на обжигих печах цемзаводов установлены дополнительные устройства на электрофилтрах, позволяющие снизить выбросы пыли;

на цемент-заводах смонтирована система возврата пыли в производство, что позволило снизить выбросы в атмосферу;

на ГОК проводятся ежегодные мероприятия по рекультивации пылящих отвалов на площади 50 гектаров.

Принимаются меры по уменьшению выбросов вредных веществ автотранспортом.

В городах создать проведение контрольно-диагностических работ, выдача сертификатов, подтверждающих соответствие нормативам выбросов вредных веществ транспортом.

Ежегодно в нашей области и юроте проводится операция «Чистый воздух», в проведении которой принимают участие экологические службы и подразделения ГИБДД. Ввести в эксплуатацию пункты экологического контроля тепловозов.

Для дальнейшего снижения выбросов от транспорта проводится работа по установке каталитических нейтрализаторов, в первую очередь на автотранспорте муниципальных и коммунальных хозяйств города.

Заключение. Выводы: Чистый, прозрачный воздух, настоящий на ароматах трав или наполненный морозной свежестью, бодрящий, которым хочется дышать, остается мечтой для горожан. Но нельзя ждать, когда органы власти решат все экологические проблемы [2].

Каждый из нас не только может, но и обязан внести свой вклад в оздоровление природной среды. Как? Прежде всего, нельзя забывать, что естественными фильтрами, очищающими воздух, являются растения. За вегетативный период дерево с массой листьев 10 кг поглощает из воздуха до 500 мг ядовитого оксида серы! Сохранение зеленых насаждений, посадка саженцев в наших дворах сделает воздух чище. Еще одним путем, как сделать воздух чище, является снижение содержания в нем пыли. Вспомните наши дворы, газоны. Редко где растет чахлая трава. Мы ходим по газонам, стараясь сократить путь, забывая при этом, что земля, на которой ничего не растет, перестает быть землей для всего живого [3]. Мечта каждого жителя города и области районов и сел: городской парк с большими деревьями, тенистыми аллеями, где можно будет восстановить силы и насладиться воздухом.

Список литературы

1. Экологические проблемы Белгородской области Учитель географии МОУ СОШ 43 г. Белгород Колесникова Т.Н. <https://okrsredkchr.ru/problemy-ekologii/belgorod-klimat-ekologiya.html>
2. Пискарев А.Н., Желтухина В.И. Мониторинг экологического состояния атмосферного воздуха г. Белгород // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. – Т. 1. – С. 117.
3. Кирилл Болгов, редакционный журнал «ФОНТАНКА РУ.» под руководством Василий Сулов и Маргарита Чистопрудова, 7 сентября 2017, <https://fonar.tv/day>

ПРОБЛЕМА ОБРАЩЕНИЯ С БИОЛОГИЧЕСКИМИ ОТХОДАМИ

Колмыкова Е.В., Олива Т.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Предприятия индустриального животноводства оказывают масштабное негативное воздействие на окружающую среду (НВОС). Федеральный закон № 7-ФЗ определяет НВОС как воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды. Объекты, на которых осуществляется хозяйственная деятельность по разведению сельскохозяйственной птицы (более 40 тыс. птицемест), по выращиванию свиней (более 2 тыс. мест) и свиноматок (более 750 мест), относятся к I категории НВОС [1]. К объектам, оказывающим НВОС, предъявляются повышенные требования по обеспечению экологической безопасности [1].

В настоящее время химическое загрязнение окружающей среды представляет основную угрозу качеству ОС, хотя биологическое загрязнение не менее опасно. Биологические отходы могут отравлять почву, воду и воздух, но и способны привести к распространению опасных инфекций человека и животных. Поэтому происходит пересмотр методов и нормативов утилизации биологических отходов – на место устаревших технологий приходят новые [2, 3]. В 2021 году образование биологических отходов на предприятиях индустриального животноводства РФ составило 3 334,4 тыс. тонн. Ветеринарными сопроводительными документами сопровождено 2 128 тыс. тонн биологических отходов, причем 100% биологических отходов утилизированы, в том числе в качестве сырья для производства кормов. Специфика учета биологических отходов заключается в том, что ветеринарными сопроводительными документами сопровождаются только биологические отходы, вывозимые с предприятий, их образующих [4].

В соответствии с Ветеринарными правилами перемещения, хранения, переработки и утилизации биологических отходов, утвержденными приказом Минсельхоза России от 26 октября 2020 г. № 626, переработка умеренно опасных биологических отходов допускается в целях производства кормов для животных (мясная, костная, перьевая мука и их комбинации, кормовой жир). Крупные агропромышленные предприятия, имеют собственные цеха по производству кормовой продукции из отходов убоя животных, отходов, получаемых при переработке сырья животного происхождения. Например, АО «Куриное царство «Курский филиал», ООО «Белгранкорм-Великий Новгород», ООО «Ставропольский бройлер», ООО «Русагро-Приморье», АО «Приосколье» и другие.

Технология производства кормовой продукции из биологических отходов заключается в высокотемпературной обработке биологического сырья с последующим отделением жира и высушиванием основного продукта. При этом выход готового продукта составляет 15-25% к массе исходного сырья, в зависимости от его физических свойств (в первую очередь от содержания влаги). Сопоставляя фактическое образование биологических отходов (3,3 млн. тонн) и произведенные объемы кормовой муки (588,7 тыс. тонн, для производства которой необходимо 3 млн. тонн биологических отходов), можно сделать вывод, что биологические отходы вовлечены в хозяйственное использование не менее, чем на 90%. Утилизация (переработка на

кормовые цели) оставшихся 10% биологических отходов невозможна по причине ограничений, предусмотренных Ветеринарными правилами.

Список литературы

1. Постановление Правительства РФ от 28.09.2015 № 1029 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий».

2. Дралова А.В., Куликова М.А. Биоконверсия органических отходов сельскохозяйственного производства // В сб.: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. 2021. С. 105.

3. Ольховский А.В. Особенности оборота органометаллических отходов животноводческой отрасли АПК / А.В. Ольховский, Т.В. Олива // В кн.: Материалы Международной студенческой научной конференции «Отходы разных производств и замкнутые циклы» (п. Майский, 28 ноября 2022 г.). – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. С. 33-35.

4. Отраслевая программа «Применение вторичных ресурсов и вторичного сырья из отходов в сфере сельского хозяйства на 2022-2030 годы», утверждённая 29 декабря 2022 года № 16133п-П11.

РАЗУМНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ, КАК ПРИНЦИПЫ СОВРЕМЕННОЙ МОДНОЙ ИНДУСТРИИ

Крючкова С.Р., Кривошапко Ю.В.

ОГАПОУ «Белгородский механико-технологический колледж», г. Белгород, Россия

Все большую актуальность сегодня обретает культура осознанного потребления. Это отказ от нерационального и чрезмерного использования продуктов питания и переизбытка различных вещей. Цель ответственного потребления обеспечить переход к рациональным моделям потребления и производства.

На данный момент индустрия моды – это не только стиль и красота, но и 5-10% от общего промышленного загрязнения окружающей среды. Масштаб современного производства в том числе и швейного негативно сказывается на состоянии окружающей среды из-за большого объема производимой продукции и его отходов. Изготовители одежды идут на поводу у потребителя, желающего обновления ассортимента с каждым сезоном. Компании вынуждены принимать подобную модель потребления, при этом 20% одежды, производимой в мире, не востребована и идет в утиль. Есть три основных направления для сокращения доли расходов в индустрии моды: снизить объем производства отходов и потребления, переработка сырья и формирование культуры разумного потребления. Проблема потребления решается производителями по-разному. Одни бренды предлагают покупать одежду по индивидуальным эскизам с учетом особенностей конкретного потребителя, чтобы снизить количество необходимых ему вещей, другие – сокращают выпуск сезонных коллекций, заменяя базовыми с дальнейшей их модификацией, что продлевает актуальность вещей [1].

Вопрос об использовании тканей как вторсырья возник недавно, несмотря на то, что макулатура и даже металлы уже много лет повторно перерабатываются. Рециклинг – повторное промышленное использование отходов производства и потребления. Он подразумевает, например, не использование нового волокна для некоторых видов создаваемой продукции, уменьшение использования химических красителей, сокращение выбросов в атмосферу и т.д. Совсем недавно возник новый способ переработки текстиля, при помощи которого стало возможно отделить краску от волокна. После переработки на выходе получают восстановленное текстильное сырье, которое в дальнейшем используется для производства разной продукции: наполнитель для одеял, подушек, матрасов, игрушек, ватин и войлок, текстиль, применяемый в строительстве для шумоизоляции, для проведения уборки, одежда и спецодежда, упаковочный материал и т.д.

Утилизация одежды – еще одна глобальная проблема. По статистике 85% одежды, приобретенной за год, утилизируется без последующей переработки. Потребителю необходимо разъяснять принципы и воспитывать в них культуру разумного потребления. Не гнаться за сезонной модой и количеством дешевых новинок, а покупать дорогие качественные вещи базового гардероба, которые прослужат несколько сезонов. Отдавать ненужную одежду на переработку, сдавать в секонд-хэнды. Приобретать продукцию брендов, которые внедряют экологичные способы производства [2].

Направление эко-дизайна – одно из развивающихся и актуальных на данный момент времени. Обучающиеся нашего «Белгородского механико-технологического колледжа» специальности «Конструирование, моделирование и технология швейных

изделий» создают свои модели в данном направлении. Белгородская швейная фабрика «Россиянка» является предприятием-партнером специальности. Проходя практику в цехах фабрики, студенты обратили внимание на лоскуты тканей, остающиеся от раскроя основной продукции, и решили использовать их для создания авторских моделей коллекции в лоскутной технике, аппликации и методом модульного моделирования. Были созданы модели женских комплектов авторской коллекции «Нитесплетение снов», в основу которых легла идея использования фактуры, полученной в технике ручного ткачества, вязания, полотняного переплетения, аппликации с использованием остатков швейного производства.

В основу проектирования коллекции «Вторая жизнь» легли принципы повторного использования вещи. Так старые джинсы приобрели новое звучание. Их элементы стали частью декора для новых молодежных моделей коллекции.

Еще одно направление – «мусорный дизайн». Это предметы гардероба, аксессуары и украшения, созданные из вторичных материалов и чистого мусора. «Мусорный дизайн» в большей степени стал видом прикладного искусства, символизирующего возможности круговорота вещей в природе и повседневной жизни человека [3]. Так, студенты начальных курсов создают авторские модели из бумаги, мусорных мешков, конфетных оберток и т.д. [4, 5]. Это способствует развитию не только творческого, но и мышления разумного потребления, возможность привлечь молодое поколение и будущих специалистов модной индустрии к проблемам экологии.

Список литературы

1. <https://www.iso.org/ru/sdg/SDG12.html>
2. https://www.un.org/ru/development/devagenda/pdf/Russian_Why_it_matters_Goal_12_Responsibl eConsumptionProduction.pdf
3. <https://trends.rbc.ru/trends/green/603e829d9a79476deb805364>
4. Гордиенко И.В., Дорофеев А.Ф., Любимова Н.И., Никулина Н.Н., Т.М. Стручаева Т.М. Современные направления и технологии социально-профессионального воспитания студентов: от теории – к региональной практике: монография.– Белгород : п. Майский: Изд-во Белгородского ГАУ, 2022. – 260 с.
5. Вербовская Е.В., Олива Т.В. Обращение твердых коммунальных отходов на территории Белгородской области // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2020. – Т. 1. – С. 85.

ОСОЗНАННАЯ МОДА – БРЕНД СОВРЕМЕННОСТИ

Куликова А.Р., Кривошапко Ю.В.

ОГАПОУ «Белгородский МТК», г. Белгород, Россия

С точки зрения термина «устойчивая мода» Green strategy осознанная или сознательная мода – это аксессуары, обувь и одежда, изготовленные, реализуемые и используемые наиболее сознательным образом с экологической и социоэкономической точки зрения.

В 2002 году на Всемирном саммите по устойчивому развитию в Йоханнесбурге были приняты Политическая декларация и План реализации, включающие положения, охватывающие комплекс мероприятий и мер, которые должны быть приняты для достижения развития, учитывающего уважение к окружающей среде [1].

Это не обошло стороной и мир моды, по которой должны работать все бренды мира, стремящиеся к устойчивости.

В данной схеме устойчивым является то, что имеет баланс между тремя сферами: экономикой, экологией и социумом (этичность).

Есть такое понятие в осознанной моде, как экологичный бренд. Такой бренд характеризуется использованием только экологичных тканей: органических и эко-френдли. К органическим тканям относятся: органические хлопок, лен, крапива, конопля, шерсть, шелк, кожа и другие [2]. Органические ткани должны иметь сертификаты, подтверждающие их происхождение. Переработанные ткани, а также натуральные и искусственные ткани относятся к эко-френдли.

В то время, как экологичный бренд больше фокусируется на снижении негативного воздействия на окружающую среду, то для этичного бренда прежде всего важно соблюдение прав человека и животных. Однако и те, и другие характеристики в разной степени могут присутствовать и в экологичной, и в этичной компании.

Для этичного бренда недопустимы детский труд, принудительный труд и любые формы современного рабства, дискриминация, небезопасные условия труда. Работники получают достойную зарплату, имеют право на вступление в профсоюзы и коллективную защиту своих интересов.

Этичный бренд не использует ткани животного происхождения, которые связаны с убийством или страданиями живых существ. Для этичного бренда характерно стремление к прозрачности [3]. Это означает, что такая компания открыто публикует информацию о производстве и условиях труда, информацию о поставщиках, информацию о тканях и материалах (включая сертификаты).

Прозрачность не всегда означает, что бренд выполняет все требования по этичности или экологичности. Но это хороший инструмент, с помощью которого бренд проявляет уважение к покупателю и меняется к лучшему сам.

Экологические и этические бренды имеют вполне конкретные характеристики. Точно так же дело обстоит с устойчивым брендом, который совмещает в себе экологическую, этическую и экономическую сферы. Если бренд не развивается во всех трех сферах, он не может считаться устойчивым.

К характеристикам устойчивого бренда относятся: использование органических, эко-френдли или переработанных тканей; использование этичных тканей; этичность труда; ответственный подход к выбору поставщиков; прозрачность: бренд открыто

публикует информацию о производстве, поставщиках, тканях и другую актуальную информацию; поддержка и развитие экономики региона производства; поддержка экологических или социальных инициатив [4].

Устойчивость сейчас – это инвестирование в восстановление, улучшение и поддержка незащищенных слоев населения, традиционных ручных ремесел, которые исчезают под напором производственных мощностей; инициативы по защите животных и окружающей среды; помощь ассоциациям по спасению исчезающих видов, защита лесов от вырубки и пожара, защита океана и его обитателей от пластикового мусора и многое другое.

Список литературы

1. <https://www.un.org/ru/conferences/environment/johannesburg2002>
2. Мусина М.В, Соловьев И.И., Желтухина В.И. Фитолечебные ресурсы в экологии человека // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2022. – Т. 1. – С. 118.
3. Дорофеев, А.Ф., Никулина Н.Н. Система воспроизводства кадрового потенциала как ключевой фактор успешного развития агропромышленного комплекса региона. – 2019. – № 1(21). – С. 106-116. – EDN VUWZDC.
4. <https://4fresh.ru/blog/soznannaya-moda-kak-razlichat-ekologichnye-etichnye-i-ustoychivye-brendy-odezhdy>

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ПРЕСНОМ ВОДОЕМЕ ПО ВИДОВОМУ РАЗНООБРАЗИЮ МАКРОФИТОВ

Кушкина Т.А., Куликова М.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Оценка степени загрязнения водоема по составу живых организмов позволяет быстро установить его санитарное состояние, определить степень и характер загрязнения и пути его распространения в водоеме, а также дать количественную характеристику протекания процессов естественного самоочищения [1].

Качество воды в различных природных водоемах можно проверять различными методами биоиндикации – по составу микроорганизмов и водорослей, по макрофитам и зообентосу.

Макрофиты – это растения достаточно больших размеров. Это в основном водные цветковые растения. С общими экологическими условиями водоемов, химическим составом воды, характером донных отложений и т.д. связан их качественный и количественный состав.

Макрофиты являются достаточно чувствительными индикаторами состояний природной среды их обитания. Выработанные у них в процессе адаптационной эволюции признаки достаточно четко индицируют химический и органический состав воды. Макрофиты также являются удобной для использования характеристикой гидробиоценозов и мощным фактором средообразования, что служит доступным показателем ряда параметров состояния водоемов и процессов, происходящих в них.

Суть метода определения качества воды заключается в обнаружении в водной среде индикаторов видов растений, которые адаптированы к определенной степени загрязненности.

Индикаторами чистой воды в водоёмах являются такие растения, как кувшинка белая, кувшинка жёлтая, ольха чёрная, ива, водокрас, телорез, ряска и многие другие. Ряска малая в условиях промышленного загрязнения может аккумулировать (ТМ). Она чувствительна к таким элементам как железо, марганец, цинк, никель, медь. Динамика накопления связана с сезонным развитием растения и локальными условиями среды. По высоте некоторых растений можно судить о концентрации солей в воде. Тростник может достигать в высоту около 4 м, но если содержание солей в воде выше нормы, то это растение не вырастет более чем на 0,5 м.

Список литературы

1. Кушкина Т.А., Куликова М.А. Загрязнение водных ресурсов // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. – Т. 1. – С. 112.

АНАЛИЗ РЕКРЕАЦИОННОЙ ДИГРЕССИИ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ ПО МУРАВЬЯМ БИОИНДИКАТОРАМ

Линник А.А., Куликова М.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Вопрос оценки окружающей среды никогда не терял свою актуальность. А в последние десятилетия особенно набирает свою популярность и важность. Существует множество методов и способов для оценки природной среды. Как правило, используют физико-химические показатели окружающей среды. Но иногда данных из неживой природы оказывается недостаточно для учёных, чтобы какой-либо фактор был полностью измерен или же интерпретирован. Так как без использования оценки живой природы нельзя оценить состояние экотопа окружающей среды в прошлом, а также прогнозировать дальнейшие изменения в данной среде. Для получения такого рода информации используют метод биоиндикации. Он основан на наблюдении за реакцией живых организмов на какие-либо изменения [1, 2].

В качестве биоиндикатора в данной работе послужат муравьи. Эти насекомые максимально тесно связаны со своим местообитанием и без запоздания реагируют на различные изменения в среде [3].

Исследования проводили на территории урочища Оскочное в Белгородской области, в городе Белгород.

Целью данной работы являлось исследование влияния рекреационной нагрузки на муравьёв и их гнёзда.

В результате исследования были сформулированы выводы.

Каждый вид муравьёв имеет индивидуальные предпочтения в экотопе. Одни виды предпочитают густые насаждения, другие – территории с открытыми местностями. Одни ищут белковую пищу в древесине, другие – выращивают тлю для сбора пади на луговых травах и кустарниках.

Одни виды слишком чувствительны к антропогенным воздействиям и не могут им противостоять, другие могут адаптироваться к изменениям, пока не наступит для них максимально непригодные условия для жизни.

На IV и V степенях рекреационной дигрессии все виды подвергаются сильному воздействию рекреационной нагрузки. Это сказывается как на количестве, так и на ухудшающихся качествах муравейников.

Был выявлен феномен, где одни виды сменяются другими вследствие изменения биогеоценоза под воздействием рекреационных нагрузок. Так, лесные виды муравьёв на участках, где появляются луговые травы и изреживается древостой, сменяются луговыми видами.

Для I стадии дигрессии характерна более высокая плотность популяции рыжих лесных муравьёв и чёрных муравьёв-древоточцев, соответственно равная 0,12 и 0,11 гнёзд/м² и полное отсутствие популяций лугового муравья и рыжей мирмики.

Для II стадии дигрессии свойственна наиболее высокая плотность популяции у чёрных муравьёв-древоточцев (0,13 гнёзд/ м²), несколько меньшей она была у рыжих лесных муравьёв (на 23,1%) и значительно ниже у рыжей мирмики и лугового муравья, соответственно в 2,2 и 6,5 раза.

Рекреационная дигрессия III стадии обозначила заметное снижение по сравнению со II стадией плотности популяции чёрных муравьёв-древоточцев (на 30,8%) и рыжих лесных муравьёв (на 30,0%). Тогда как у популяции рыжей мирмики и лугового муравья наметилась тенденция к возрастанию соответственно от 0,06 до 0,07 и от 0,02 до 0,03 гнёзд/м² или на 50,0 и 16,7%.

В IV стадии рекреационной дигрессии наблюдалось снижение плотности популяции всех изученных видов муравьёв и была практически одинаковой: 0,02-0,03 гнёзд/м².

Для V стадии рекреационной дигрессии свойственно дальнейшее снижение плотности популяции (по сравнению с IV стадией) чёрных муравьёв-древоточцев и рыжей мирмики (до 0,02 гнёзд/м² на 33,3%) и полное отсутствие популяции рыжих лесных муравьёв и лугового муравья.

Список литературы

1. Ступаков А.Г., Куликова М.А., Кузнецова Л.Н. Ширяев А.В. Биотестирование при определении загрязнения воды с помощью ряски (*Lemna Minora L.*) // В сборнике: Актуальные и новые направления в селекции и семеноводстве сельскохозяйственных культур. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной юбилею ученого-селекционера, Заслуженного изобретателя РФ, Заслуженного деятеля науки РСО-Алания, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Сарры Абрамовны Бекузаровой. – Владикавказ : Горский ГАУ, 2017. – С. 228-229.

2. Тимофеев Т.А., Левакшина К.В., Морозова Т.С. Определение фитотоксичности почв различных ценозов методом биотестирования // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. – Т. 1. – С. 104.

3. Линник А.А., Куликова М.А., Ступаков А.Г. Муравьи как индикаторы состояния лесных экосистем // В сборнике: Вопросы современной генетики, селекции и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Сборник докладов национальной научной конференции. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. – С. 70-71.

К АНАЛИЗУ ЭКОЛОГИЧНОСТИ АГРАРНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Михайленко А.Д., Вольвак С.Ф.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Экологический анализ технологических систем земледелия, в частности технологии (ТхСТ), базируется на сопоставлении полезных результатов и вредных последствий, которые возникают при материально-энергетических и информационных обменах системы со средой. Если при анализе экономической эффективности полезные результаты и затраты ресурсов выражаются в денежных единицах, то при оценке экологичности – в энергетических эквивалентах [1, 2, 3]. При возделывании, например, зерновых с подсевом трав полезные эффекты получают от зерна, незерновой части урожая (полова, солома), травы, а также послеуборочных остатков, которые увеличивают энергетический потенциал почвы. Затраты невозобновляемой энергии на производство продукции содержатся в технических средствах, топливе, технологических материалах (семена, удобрения, пестициды), затратах труда.

Эффективность использования природных ресурсов при производстве сельскохозяйственной продукции, как важной составляющей экологичности, можно оценить величиной коэффициента энергетической эффективности технологии. Коэффициент энергетической эффективности ТхСТ достаточно полно характеризует использование ресурсов, включая землю и время, посредством урожайности культур. Как известно, несвоевременное проведение технологических операций снижает урожайность, а потери урожая зависят, в основном, от достаточности технологических функций, их качества и своевременности, поэтому потери урожая означают практически необратимые потери всех ресурсов, которые использованы при его выращивании.

В энергетических единицах можно также выразить негативные последствия функционирования ТхСТ. Полевые технологические системы влекут уплотнение почвы ходовыми системами машинных агрегатов, её технологическую эрозию и вынесение гумуса за пределы поля, разрушение естественного биоценоза, загрязнение среды и продукции вредными химическими соединениями.

Список литературы

1. Пастухов В.І. Енергетична оцінка механізованих технологій рослинництва. Методи і результати. Харків : Ранок-НТ, 2003. 100 с.
2. Вольвак С.Ф. Анализ экологичности и закономерностей развития технологических систем. Методические указания для проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов. Луганск : ЛНАУ, 2008. 21 с.
3. Нагірний Ю.П. та ін. Аналіз технологічних систем і обґрунтування рішень. Практикум. Каменец-Подольський : ФОП Сисин О.В., 2013. 240 с. ISBN 978-617-539-148-8. EDN UGTOLJ.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОЗДУХА НА ПЛОЩАДКЕ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОТХОДОВ

Михасёва И.С., Есина Д.Ю., Колесниченко Е.Ю.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Выбросы в атмосферу, которые происходят ежедневно, влияют на людей и приводят к снижению качества жизни [1]. По загрязнению воздуха крупные животноводческие предприятия отнесены к санитарно-опасным. Атмосфера на производственных площадках и вокруг них представляет собой естественный аэрозоль, содержащий капельные и пылевые частицы. В воздушном бассейне предприятий, утилизирующих отходы, содержатся вредно действующие газы. Загрязняются территория и атмосферный воздух далеко за их пределами. В районах крупных животноводческих предприятий в воздушной среде обнаруживаются: аммиак, сероводород, меркаптаны, пыль, массивные бактериальные загрязнения, которые пагубно влияют на состояние окружающей природной среды и здоровье людей [2, 3, 4]. Исследования качества воздуха проводили на двух сельскохозяйственных предприятиях: - цех по переработке органических отходов (на основе куриного помета); - Биогазовая станция «Байцуры». Отбор проб воздуха на территориях предприятий проводился в несколько этапов. Так на полигоне по переработке куриного помета, наибольшая концентрация выбросов наблюдается в момент завоза и первоначального формирования буртов. По истечении 3-х суток и начала активной фазы термофильного процесса, концентрация выбросов в воздухе снижается в 10 раз. Состояние атмосферного воздуха вблизи производственных площадок находится в пределах нормы и не превышает предельно допустимых концентраций, так уровень сероводорода (H_2S) составляет 0,002%, а аммиака (NH_3) – 0,095% – на полигоне, и H_2S –0,00011%, NH_3 – 0,11% – на БГС. С целью предотвращения загрязнения атмосферного воздуха необходимо проведение ряда дополнительных мер по уменьшению выбросов сероводорода и аммиака.

Список литературы

1. Березенко Н.В. Инновационные технологии переработки органических отходов животноводства с получением экологических удобрений / Н.В. Березенко, О.В. Слинко // Вестник ВНИИМЖ. – 2016. – № 4 (24). – С. 56-59.
2. Головки А.Н. К вопросу глубокой переработки жидких органических отходов животноводства и птицеводства / А.Н. Головки, А.М. Бондаренко // Вестник аграрной науки Дона. 2019. – № 4 (48). – С. 62-69.
3. Кузьменко А.И. Состояние атмосферного воздуха на территории ОАО «Ливенский комбикормовый завод» / А.И. Кузьменко, Е.Ю. Колесниченко. Материалы межд. студ. науч. конф. 2015 г. – С. 141.
4. Кузьмина Е.А. Применение «Органобора» при выращивании рассады культуры огурца / Е.А. Кузьмина, Е.Ю. Колесниченко // Материалы межд. студ. науч. конф. Белгородского ГАУ, 9-10 февраля 2016 г. – Белгород : Изд-во Белгородского ГАУ, 2016. – С. 201.

БИОГАЗОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РОССИИ: ПРЕДПОСЫЛКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Молочных А.Ю., Чернышева Т.В.

ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, г. Воронеж, Россия

Биогаз – это горючий газ, образующийся из органической биомассы посредством анаэробного брожения, которое осуществляется под воздействием бактерий трех видов: гидролизные (*Streptococcus*, *Enterobacterium*), кислотообразующие, метанообразующие (*Methanobacteriales*, *Methanococcales*, *Methanopyrales*, *Methanomicrobiales*) [1].

Синтез биогаза происходит не только благодаря метанообразующим бактериям, поскольку специфическая природа этих бактерий делает их развитие невозможным без трофической связи с микроорганизмами-предшественниками. Органический субстрат (например, отходы животноводческих комплексов, молочных цехов, заводов пивоварения, а также сточные воды и т.п.) перерабатывается в четыре этапа. На первом этапе происходит гидролиз нерастворимого полимеризованного субстрата, на втором этапе уже растворенные органические загрязнители расщепляются до жирных кислот, на третьем этапе жирные кислоты преобразуются в ацетаты, которые в свою очередь являются предшественниками метана, продуцируемого метаногенами.

Для нормального протекания многоступенчатого анаэробного процесса, бактерии, использующиеся в получении биогаза, требуют определенных условий окружающей среды. Поэтому к конструкции биогазовой установки (в частности биореактору) предъявляется ряд жестких требований, согласно которым он должен быть герметичным, надежно противостоять коррозии и обладать теплоизоляционными стенками.

Так, наиболее важное значение для метаногенных бактерий имеют влажность, обеспечение безвоздушной среды и температурный режим. «Основными температурными режимами при сбраживании субстрата являются психрофильный (20–25°C), мезофильный (25–40°C) и термофильный (свыше 40°C). Кроме того, необходимо также выдерживать требования по колебаниям температуры в течение определенного времени, которые в зависимости от рекомендуемых режимов могут составлять от $\pm 0,5^\circ\text{C}/\text{ч}$ (при термофильном режиме) до $\pm 2^\circ\text{C}/\text{ч}$ (при психрофильном режиме)» [2]. Данные температурные режимы поддерживаются за счет выделяющейся в процессе химических реакций теплоты или дополнительного теплоподвода.

Стремительное технологическое развитие обуславливает непрерывно возрастающий спрос на энергоресурсы, вместе с которым увеличивается и их рыночная стоимость. Этот факт делает особенно актуальными вопросы поиска альтернативных источников энергии и энергосбережения, поскольку многие страны не имеют собственных месторождений природного газа или обладают обширной территорией, в удаленных и малонаселенных областях которой экономически невыгодно проводить централизованную газификацию. С недавних пор в системе традиционной энергетики наблюдаются определенные негативные тенденции, связанные с истощением действующих месторождений природного газа, расположенных на территории Российской Федерации. Уренгойское, Медвежье и Ямбургское газовые месторождения в начале XXI века вступили в последнюю стадию разработки, вследствие чего производство газа на этих месторождениях начало снижаться [3].

Кроме экономического значения использования биогаза существует также явная экологическая тенденция, обоснованная стремительно ухудшающейся экологией планеты. Синтез биогаза из органических отходов и дальнейшее его использование позволяют сократить выброс метана в атмосферу, путем его захвата, и тем самым снизить вредоносное влияние парникового эффекта. Таким образом, при производстве 1 м³ биогаза (из навоза) можно получить: 1,8-2,4 кВт*ч электроэнергии, 2,8-4,1 кВт*ч теплоэнергии, а также 1,2-1,5 кг сухих органических удобрений, что в комплексе делает синтез биогаза для дальнейшего использования достаточно выгодной технологией.

Список литературы

1. Музафаров Е.Н. Экологическая биотехнология : учебное пособие для вузов. – СанктПетербург : Лань, 2022. – 120 с.
2. Андреев А.Е., Вендин С.В. Конструкция биогазового реактора сельскохозяйственного назначения // Наука и образование. – 2022. – № 2.
3. РосБиогаз : [сайт] – URL : <https://www.rosbiogas.ru> (дата обращения: 16.02.2023). – Текст : электронный.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДА БЕЛГОРОД

Морозова Е.А., Манохина Л.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Загрязнение воздуха главная проблема санитарного состояния окружающей среды. Воздух состоит из кислорода, азота, водяных паров и «благодаря» нашей цивилизации из разнообразных токсичных частичек. Чем больше этих частичек оказывается в воздухе, тем меньше в атмосфере остается места для кислорода. К числу основных загрязнителей атмосферного воздуха относятся: взвешенные вещества, диоксид серы, оксид углерода, диоксида и оксида азота, фенола, аммиака, формальдегида.

Наиболее остро проблема экологического состояния атмосферного воздуха проявляется в городах, где на относительно небольшой территории сконцентрировано большое количество промышленных объектов, транспорта и более трети всего населения города. Среди крупных городов России город Белгород относится к категории городов с низким уровнем загрязнения атмосферного воздуха и по его качеству занимает 24 место.

Основное влияние на загрязнение атмосферного воздуха города оказывают предприятия горнодобывающего, металлургического, строительного и топливно-энергетического комплексов, химической промышленности и транспорт. Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха приходится на предприятия стройиндустрии – 92%, из которых 60% приходится на ЗАО «Белгородский цемент», расположенное в «Западной» промышленной зоне города. Данные объективного контроля за состоянием атмосферного воздуха по основным веществам на постах Росгидромета, свидетельствуют о том, что наибольший вклад в загрязнение воздуха г. Белгорода вносит диоксид азота, максимальная концентрация $0,068 \text{ мг/м}^3$, пыли – $0,162 \text{ мг/м}^3$, оксида углерода – $1,75 \text{ мг/м}^3$, фенола – $0,004 \text{ мг/м}^3$, формальдегида – $0,008 \text{ мг}$ [1].

Атмосферный воздух в городе Белгород полностью отвечает экологическим нормам и требованиям по уровню содержания вредных веществ, за исключением ситуаций, когда имеют место залповые выбросы пыли на ЗАО «Белгородский цемент». Актуальной остается оценка дисперсного состава пылевых выбросов конкретных производств с учетом химического состава частиц.

Список литературы

1. Пискарев А.Н., Желтухина В.И. Мониторинг экологического состояния атмосферного воздуха г. Белгород // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. – Т. 1. – С. 117.

ХАРАКТЕРИСТИКА КИПРЕЯ УЗКОЛИСТНОГО (ИВАН-ЧАЙ)

Неупокоева В.А., Манохина Л.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Иван-чай (ботаническое название кипрей узколистный, *Epilobium angustifolium* (L.) Scop.) – это многолетнее и быстрорастущее растение, которое встречается во многих регионах Северного полушария.

Название иван-чай получил в первой половине XVII века. До этого на Руси его называли борovým зельем за его целебные свойства.

Иван-чай – цветок фиолетового цвета, из которого еще на Руси готовили горячие и прохладные напитки. Несколько десятилетий назад о нем почти не вспоминали, записав растение в разряд садовых вредителей. Пользу растения все больше подтверждает официальная медицина, а Минсельхоз собирается закрепить статус иван-чая как сельхозпродукта.

Кипрей достигает двух метров в высоту, у него клиновидные листья и, как правило, фиолетовый или розовый цветок. Крайне редко можно встретить соцветия белого цвета. Кипрей узколистный неприхотлив и захватывает новые территории со скоростью сорняка. Особенно это растение любит открытые пространства, легко приживается как в тени, так и на открытом солнце. В состав кипрея входят многие витамины (на 100 г продукта): А; В1; В2; В5; В6; В9; С; РР [1].

Также в составе иван-чая есть органические кислоты, флавоноиды, лектины, дубильные и слизистые вещества [2, 3].

В Комитете по лекарственным растительным продуктам Европейского медицинского агентства (ЕМА) считают достаточным накопленный за 30 лет опыт безопасного применения кипрея (ивовой травы). В числе заболеваний, при лечении которых может быть использовано это растение, отмечается доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) и проблемы мочевыводящей системы.

Список литературы

1. Безродная Ю.Н., Олива Т.В. Влияние сукцината хитозана на рост корешков проростков сельскохозяйственных культур // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. – Т. 1. – С. 94.
2. Томбасов Д.С., Тамбосова Т.С. Определение флавоноидов, танинов и алкалоидов в ферментированном чае из листьев кипрея узколистного (иван-чай) // Юный ученый. – 2021. – № 4 (45). – С. 70-76.
3. Целебные свойства дикорастущих растений / В.Н. Наумкин, А.Г. Демидова, Л.А. Манохина [и др.]. – 2-е издание стереотипное. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2021. – 452 с.

ОТХОДЫ ЖИВОТНОВОДСТВА КАК ВТОРИЧНЫЕ РЕСУРСЫ И ВТОРИЧНОЕ СЫРЬЕ

Ольховский А.В., Олива Т.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Создание системы организационных, технических и технологических мероприятий, направленных на повышение доли вовлеченных в хозяйственный оборот отходов сельского хозяйства в общем объеме образовавшихся отходов в сфере сельского хозяйства необходимо и актуально [1].

В декабре 2022 года в РФ утверждена Отраслевая программа «Применение вторичных ресурсов и вторичного сырья из отходов в сфере сельского хозяйства на 2022-2030 годы» [2].

В настоящей Отраслевой программе используются следующие термины: «вторичные ресурсы» – отходы, которые или части которых могут быть повторно использованы для производства товаров, выполнения работ, оказания услуг или получения энергии и которые получены в результате раздельного накопления, сбора или обработки отходов либо образованы в процессе производства; «вторичное сырье» – продукция, полученная из вторичных ресурсов непосредственно (без обработки) или в соответствии с технологическими процессами, методами и способами, предусмотренными документами в области стандартизации РФ, которая может использоваться в производстве другой продукции и иной хозяйственной деятельности.

Обращение с отходами сельского хозяйства адекватно вписывается в экосистему в связи с тем, что указанные отходы имеют органическое происхождение; не требуется поиска потребителя; не имеется свойства накопления.

Основное направление использования отходов животноводства – это внесение органических удобрений на основе отходов животноводства в почву с целью повышения ее плодородия, увеличения ее биологической активности и противодействия эрозии. Навоз и помет, используемые для обогащения почвы азотом и другими элементами питания, должны подвергаться предварительному обезвреживанию (термическая сушка, компостирование и другие виды работ), соответствовать требованиям действующих нормативных документов, не содержать патогенной микрофлоры, в том числе сальмонелл, и жизнеспособных яиц гельминтов [3, 4].

Использование навоза и помета в качестве побочного продукта животноводства обеспечивает сокращение образования отходов животноводства и является мерой организационного характера, направленной на повышение доли вовлеченных в хозяйственный оборот навоза и помета без отнесения таких продуктов к отходам сельского хозяйства [5].

Итак, законодательное регулирование обращения навоза и помета допускает признавать его и в качестве отхода, и в качестве побочного продукта животноводства.

Список литературы

1. Линков С.А., Акинчин А.В., Колесниченко Е.Ю., Морозова Т.С. Основные аспекты научно-технологического развития АПК Российской Федерации // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2020. № 4 (28). С. 150-161.
2. Отраслевая программа «Применение вторичных ресурсов и вторичного сырья из отходов в сфере сельского хозяйства на 2022-2030 годы», утверждённая 29 декабря 2022 года № 16133п-П11.

3. Дралова А.В., Куликова М.А. Биоконверсия органических отходов сельскохозяйственного производства / В сб.: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. 2021. С. 105.
4. Колмыкова Е.В. Проблема загрязнения окружающей среды отходами животноводческих предприятий / Е.В. Колмыкова, Т.В. Олива / В кн.: Материалы Международной студенческой научной конференции «Отходы разных производств и замкнутые циклы» (п. Майский, 28 ноября 2022 г.). – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. С. 44-45.
5. Морозова Е.А. Современные требования к обращению побочных продуктов животноводства / Е.А. Морозова, Т.В. Олива / В кн.: Материалы Международной студенческой научной конференции «Отходы разных производств и замкнутые циклы» (п. Майский, 28 ноября 2022 г.). – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. С. 52-53.

КОНТРОЛЬ СБРОСА СТОЧНЫХ ВОД АО «ОЭМК ИМ. А.А. УГАРОВА» И ОЦЕНКА ИХ ВЛИЯНИЯ НА Р. ОСКОЛ

Переверзева Е.С., Куликова М.А.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Промышленные сточные воды – воды, образованные во время технологических процессов, и являющиеся тем самым опасными для окружающей среды [1].

В связи с высокими темпами развития промышленности проблема очистки сточных вод приобрела большую актуальность. Возросла необходимость разработки технологий водоподготовки и очистки воды с учётом риска для здоровья людей.

В настоящее время большая часть промышленных стоков сбрасывается в водоемы в недостаточно очищенном виде. Из-за этого многие природные источники пресной воды не обладают достаточным качеством для использования их с целью питьевого водоснабжения населения.

Очистить промышленные стоки можно разными способами.

Контроль сброса сточных вод АО «ОЭМК им. А.А. Угарова» и оценка их влияния на р. Оскол проводится по всем показателям в соответствии с «Программой наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной», утвержденной управляющим директором и согласованной с инспектирующими организациями. В 2020 г. действуют нормативы сбросов веществ и микроорганизмов (НДС), поступающих в поверхностный водный объект, рассчитанные с учетом рыбохозяйственных требований, предъявляемых к качеству воды поверхностных водных объектов. С 09.08.2013 г. пущена в работу установка доочистки сточных вод (установка ультрафильтрации и обратного осмоса), которая позволила значительно снизить концентрацию загрязняющих веществ в очищенных сточных водах, сбрасываемых в реку Оскол. Например, концентрация фторид-ионов снижена с 6,0 мг/дм³ до 0,21 мг/дм³, сульфат-ионов с 270 мг/дм³ до <10,0 мг/дм³.

АО «ОЭМК им. А.А. Угарова» является положительным примером в реализации водоохранных мероприятий и рациональном использовании водных ресурсов. В результате модернизации водоочистных сооружений отрицательного влияния на гидрохимический режим реки Оскол не отмечено. Значительная часть очищенной воды возвращается повторно в производство. Тем самым забор речной воды сокращен.

Список литературы

1. Фарбитный О.В., Куликова М.А. Экологические проблемы водных экосистем // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2022. – Т. 1. – С. 144.

СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ХЛОРОМ И КОНТРОЛЯ ДОПУСТИМЫХ ПАРАМЕТРОВ ХЛОРА В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ НА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ ВОДОПРОВОДА

Поськина М.А., Куликова М.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Хлор – ядовитый газ желтовато-зелёного цвета, тяжелее воздуха, с резким запахом и сладковатым, «металлическим» вкусом.

Хлорирование – способ дезинфекции и окисления органических примесей в воде.

Анализатор остаточного хлора в воде (АОХ) – прибор, предназначенный для измерения массовой концентрации остаточного активного хлора в питьевой воде. Анализ остаточного активного хлора в воде обязателен на всех предприятиях, использующих для обеззараживания воды газообразный хлор или иные хлоробразующие реагенты.

Ультразвуковой расходомер (УЗР) – это тип расходомера, который измеряет скорость жидкости с помощью ультразвука для расчета объемного расхода.

В настоящий момент используется достаточно большое количество методов обеззараживания воды в промышленных масштабах, но долгое время основным остаётся хлорирование. Именно эта мера защищает от большинства вредоносных микроорганизмов, включая патогенные бактерии, ротавирусы и энтеровирусы. Методом хлорирования пользуются до 99% водоочистных предприятий в России. Принцип данного способа водоподготовки заключается в том, что хлор имеет способность быстро угнетать ферментные системы микробов, тем самым препятствуя их распространению в жидкой среде.

На водоочистных сооружениях как правило осуществляется первичное и вторичное хлорирование [1].

Первичное хлорирование – дозирование хлора или хлорсодержащих реагентов в воду проводится максимально близко к точке забора воды. Первичное хлорирование требуется выполнять для удаления микроорганизмов, а также для увеличения интенсивности ряда процессов очистки воды от примесей. В первичном хлорировании используются большие дозы хлора, стадия дехлорирования, как правило, отсутствует, так как избыточное количество хлора полностью удаляется на других этапах очистки воды.

Вторичное хлорирование – это процесс обеззараживания воды, проводимый после её полной очистки на последнем этапе. Предварительно воду, перед подачей потребителю, направляют в отстойные емкости для дехлорирования.

Методика хлорирования воды заключается во введении в воду хлоргаза через точку дозирования. Хлоргаз предварительно преобразовывают в хлорную воду методом эжекции. Для преобразования жидкого хлора в хлоргаз применяется современное, работающее в автоматическом режиме, оборудование испарения, фильтрации, редуцирования хлора до требуемых параметров. После обработки хлоргаз подается на вакуумрегулятор. После вакуумрегулятора хлоргаз по вакуумпроводам поступает на панели учета и автоматического регулирования потребления хлоргаза и далее на эжекторы приготовления хлорной воды. Панели учета и автоматического регулирова-

ния хлора состоят из дозаторов хлоргаза и эжекторов подачи хлорной воды потребителям.

Расход хлоргаза по каждой точке ввода для первичного и вторичного хлорирования устанавливается по обратной связи панели управления (ПУ) с сервоприводом дозатора. УЗР, установленные на водопроводах первичного хлорирования, отсылают сигнал с показаниями расхода воды на ПУ, которая передает сигнал на сервоприводы дозаторов с указанием количества необходимого хлоргаза. На водопроводах вторичного хлорирования установлен АОХ, который по беспроводной связи отсылает сигнал с показаниями количества хлора в воде на ПУ, которое передает сигнал, указывающий необходимую дозировку хлоргаза на сервоприводы.

Точки забора воды АОХ размещаются на установленном заводом-изготовителем расстоянии от точек дозирования хлорной воды на трубопроводах подачи очищенной воды в отстойные резервуары или потребителю по направлению движения потока.

Показатели содержания остаточного и связанного хлора в воде регулируются СанПиН 2.1.4.1074-01 [2, 3].

В настоящее время АОХ имеют большую популярность на предприятиях водочистки, но не все могут применяться для проведения лабораторных исследований из-за несовершенства законодательной базы и высоким требованиям к разрешающей документации. Зачастую АОХ устанавливается предприятиями для внутреннего контроля и регистрации параметров активного хлора в воде на выходе к потребителю, что не исключает необходимости проведения дополнительных лабораторных анализов.

Список литературы

1. Прозорова А.А., Олива Т.В. Современные методы очистки сточных вод // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. – Т. 1. – С. 118.
2. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. СанПиН 2.1.4.1074-01».
3. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. Приказ от 3 декабря 2020 года N 486 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора».

УГЛЕРОДНАЯ НЕЙТРАЛЬНОСТЬ В РОССИИ

Прозорова А.А., Олива Т.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В Российской Федерации разработана Концепция формирования системы мониторинга, отчетности и проверки объема выбросов парниковых газов в РФ [1]. Преодолеть климатический кризис и развиваться по пути устойчивого развития – это задачи сегодняшнего дня [2, 3]. В октябре 2021 года перед предприятиями нашей страны была поставлена цель выйти на углеродную нейтральность к 2060 году [4].

Углеродная нейтральность означает баланс источников и стоков не по всем парниковым газам (ПГ), а только по CO₂. Существуют три основных способа добиться углеродной нейтральности: сокращение прямых выбросов и переход на возобновляемые источники энергии – гидрогенерация, солнечная энергия, энергия ветра; прямой захват CO₂ из воздуха; компенсация через инвестирование в проекты, которые сокращают выбросы углекислого газа.

Ретроспектива обязательств России по сокращению выбросов ПГ: 0% в 2008-2012 гг. – Киото, 1997 г.: Россия взяла обязательство не превышать в 2008-2012 годах уровень выбросов 1990 года (выполнено); 25% к 2020 г. – Копенгаген, 2009 г.: Россия приняла обязательство удерживать свою эмиссию до 2020 г. на уровне не выше 75% от уровня 1990 года (выполнено); 20-25% к 2030 г. – Париж, 2015 г.: Россия приняла обязательство удерживать свою эмиссию до 2030 г. на уровне 70-75% от уровня 1990 г.; 30% к 2030 году – Указ Президента Российской Федерации от 4 ноября 2020 г. № 666: Россия приняла обязательство ограничить свою эмиссию до 2030 года уровнем не выше 70% от уровня 1990 г.; весной 2021 г. была поставлена цель добиться, чтобы к 2050 г. совокупные выбросы ПГ в России были ниже, чем в ЕС; 80% к 2050 г. – в соответствии со Стратегией низкоуглеродного развития Российской Федерации до 2050 года необходимо обеспечить сокращение чистых выбросов ПГ на 80% от уровня 1990 г. и на 60% от уровня 2019 г. [5]. Заметим, что это единственный стратегический документ в России с временным горизонтом до 2050 г.

Поэтому назрела необходимость разработок низкоуглеродной стратегии для разных отраслей хозяйствования, включая сельскохозяйственную отрасль, в которой должны быть определены траектории низкоуглеродного перехода.

Список литературы

1. Концепция формирования системы мониторинга, отчетности и проверки объема выбросов парниковых газов в Российской Федерации от 22.04.2015 №716-р.
2. Битва за климат: карбоновое земледелие как ставка России: экспертный доклад / под ред. А.Ю. Иванова, Н.Д. Дурманова (рук-ли авт. кол.); М.П. Орлов, К.В. Пиксендеев, Ю.Е. Ровнов и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. – 120 с.
3. Олива Т.В. Устойчивое развитие и оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду / Олива Т.В., Колесниченко Е.Ю., Манохина Л.А. и др. / Учебное пособие. – Изд. Белгородский ГАУ. – 2020. – 164 с.
4. «Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года» от 29 октября 2021 г. № 3052-р.
5. Башмаков И. Углеродная нейтральность в России: ухабистые траектории до 2060 года / Башмаков И., Башмаков В, Борисов К. и др. / Центр Энергоэффективности – XXI век, Москва, июнь 2022 г., 39 с.

СТАНДАРТЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Родцевич А.О., Турцевич Е.Ф.

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

Природа – могущественный элемент, она восхищает нас своей красотой и мощью, но с другой стороны, природа беззащитна перед человеком. Беспорядочная экономическая деятельность человеческого общества приводит к экологическим катастрофам и порождает экологические проблемы. Мы берем ресурсы планеты, не задумываясь о том, что они не бесконечны.

Выделяют три категории экологических проблем:

- глобальные, которые затрагивают всю планету, создающие угрозу для всего человечества и могут быть решены только при участии всего мирового общества;
- региональные, связанные с конкретными природными регионами или государствами;
- локальные, которые возникают на небольших территориях или в отдельных населенных пунктах.

Основные глобальные экологические проблемы:

- сокращение биоразнообразия земли и деградация экосистем;
- потепление климата Земли;
- разрушение озонового слоя;
- глобальное загрязнение атмосферы и воды, загрязнение и деградация земель;
- сокращение запасов полезных ископаемых [1].

Причинами этих экологических проблем в настоящее время являются:

- перенаселение Земли;
- несовершенные сельскохозяйственные и промышленные технологии;
- загрязнение воздуха, воды, почв, вырубка лесов;
- легкомысленное отношение людей к экологическим проблемам;
- большое количество бытовых отходов и др.

Ежегодно 14 октября мировая научно-техническая общественность отмечает Всемирный день стандартизации. Каждый год праздник во всем мире проходит под определенным девизом. В 2020 г. девиз звучал так – стандарты для защиты планеты.

В Республике Беларусь обеспечение охраны окружающей среды является одной из основополагающих целей и принципов технического нормирования и стандартизации. И в контексте объявленного международными организациями по стандартизации девиза «Стандарты для защиты планеты» в Республике Беларусь предпринято много важных шагов [2].

Так, в стране впервые разработан гармонизированный с международными нормами комплекс государственных стандартов в области электротранспорта. Эти стандарты распространяются на испытания компонентов электрической тяги, регламентируют требования безопасности при эксплуатации электротранспорта, требования и условия испытаний источников питания (батарей, аккумуляторов), условия эксплуатации электротранспорта и связанные с ними воздействующие факторы. Они касаются также инфраструктуры зарядных станций.

Также разработаны государственные стандарты, устанавливающие требования к сбору, логистике и обработке отходов электрического и электронного оборудования. Их актуальность обусловлена тем, что объем производства в электротехнической промышленности неуклонно увеличивается и, как следствие, возрастает и количество отходов, образующихся в конце жизненного цикла данной продукции, которые могут попадать в окружающую среду при ненадлежащем обращении с ними.

Кроме того, в Беларуси проводится ряд мероприятий, направленных на сокращение нагрузки на окружающую среду от «вредной» упаковки. Разработаны государственные стандарты на базе международных и европейских стандартов в области установления требований к экологически безопасной (в том числе биоразлагаемой) упаковке и методам ее испытаний.

На сегодняшний день в Республике Беларусь действуют более 140 национальных и межгосударственных стандартов [3], которые касаются вопросов, влияющих на окружающую среду:

- качество воды, воздуха, грунта;
- выбросы загрязняющих веществ, обращение с отходами;
- требования к упаковке;
- атомная энергетика;
- системы ветровых энергетических турбин;
- электрические дорожно-транспортные средства;
- энергоэффективность и энергосбережение, ресурсосбережение.

Стандарты охватывают все аспекты энергосбережения, качества воды и воздуха, устанавливают процедуры и методы измерений [4]. Их широкое применение помогает снизить воздействие промышленного производства и процессов на окружающую среду, способствует повторному использованию ограниченных ресурсов и повышает энергоэффективность.

Список литературы

1. Международный союз охраны природы и природных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iucn.org/> – Дата доступа: 19.02.2023.
2. Государственный комитет по стандартизации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gosstandart.gov.by/> – Дата доступа: 19.02.2023.
3. Национальный фонд ТНПА [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tnpa.by> – Дата доступа: 19.02.2023.
4. Бакалу Я.О., Олива Т.В. Производственный экологический контроль // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. – Т. 1. – С. 93.

АНАЛИЗ НЕФТЯНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ В РОССИИ

Сабанова Е., Куликова М.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Большинство представителей флоры (растения) особо чувствительны к действию нефтепродуктов еще на ранних стадиях разливов. А для представителей фауны (животных) и людей опасность, не столько в прямом физическом контакте с нефтью, а сколько интоксикацией через среду обитания, в первую очередь через воду. Поэтому особую опасность представляют разливы нефти на водных объектах – реках, озера, морях, океанах и других водных объектах. Нефтяная пленка на поверхности водоема нарушает биологические процессы в водоеме, а оседающие на дне водоемов остатки нефтепродуктов потом еще долго могут оказывать негативное отравляющее влияние [1].

Цель работы: изучить влияние нефтяного загрязнения на растения, птиц, морских животных, рыб, беспозвоночных нашей страны.

Какой ущерб приносит разлив нефти на воде подсчитать достаточно сложно. Здесь речь идет как о прямом ущербе природе и экономике, так и проявляемый в течение длительного времени ущерб от нарушения естественных взаимосвязей в живой природе. Опасность нефти заключается в том, что это продукт длительно распадается в естественных условиях, а при загрязнении морей нефтью она в короткие сроки покрывает поверхность плотным слоем и закрывает доступ свету и воздуху [2]. Очистка водных объектов является одной из самых сложных и трудоемких задач при ликвидации последствий разливов нефтепродуктов.

Особую опасность представляет загрязнение моря нефтепродуктами, произошедшее недалеко от крупных городов и других населенных пунктов, особенно если в них присутствуют собственные вредные производства.

В России статистика о разливах нефти и нефтепродуктов ежегодно публикуется в государственных докладах Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации о состоянии и об охране окружающей среды. Согласно этим докладам ежегодно в стране происходит около 10 тысяч разливов на промышленных нефтепроводах.

Список литературы

1. Фарбитный О.В., Куликова М.А. Экологические проблемы водных экосистем // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2022. – Т. 1. – С. 144.
2. Болотов Г.Б. Примеры и некоторые статистические данные о разливах нефти и нефтепродуктов / Геология и полезные ископаемые. – Пермь : Пермский ГНИУ, 2021. – № 4 (41). – С. 123-128.

РЕАЛИЗАЦИЯ СТРАТЕГИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Сарыев Д., Олива Т.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Правовую основу Стратегии экологической безопасности составляют Конституция Российской Федерации, Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации», Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации», Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденные Президентом Российской Федерации 30 апреля 2012 г., и иные нормативные правовые акты Президента Российской Федерации [1].

Целями государственной политики в сфере обеспечения экологической безопасности являются сохранение и восстановление природной среды, обеспечение качества окружающей среды, необходимого для благоприятной жизни человека и устойчивого развития экономики, ликвидация накопленного вреда окружающей среде вследствие хозяйственной и иной деятельности в условиях возрастающей экономической активности и глобальных изменений климата [2].

Основные задачи настоящей Стратегии: предотвращение загрязнения поверхностных и подземных вод, повышение качества воды в загрязненных водных объектах, восстановление водных экосистем; предотвращение дальнейшего загрязнения и уменьшение уровня загрязнения атмосферного воздуха в городах и иных населенных пунктах; эффективное использование природных ресурсов, повышение уровня утилизации отходов производства и потребления; предотвращение деградации земель и почв; сохранение биологического разнообразия, экосистем суши и моря; смягчение негативных последствий воздействия изменений климата на компоненты природной среды.

Основные механизмы реализации в сфере обеспечения экологической безопасности: разработка долгосрочных стратегий социально-экономического развития, предусматривающих низкий уровень выбросов парниковых газов и устойчивость экономики к изменению климата; проведение стратегической экологической оценки проектов и программ развития Российской Федерации, а также экологической экспертизы и экспертизы проектной документации, экспертизы промышленной безопасности; нормирование и разрешительная деятельность в области охраны окружающей среды; лицензирование, внедрение комплексных экологических разрешений в отношении экологически опасных производств, использующих наилучшие доступные технологии; ведение Красной книги Российской Федерации и красных книг субъектов Российской Федерации; реализация стратегий сохранения редких и исчезающих видов растений, животных и других организмов; повышение эффективности государственного экологического надзора, производственного контроля в области охраны окружающей среды; государственный санитарно-эпидемиологический надзор и социально-гигиенический мониторинг; создание системы экологического аудита; увеличение объема повторного применения отходов производства и потребления за счет субсидирования и предоставления налоговых и тарифных льгот, других форм поддержки; создание и развитие государственных информационных систем, обеспечивающих информацией о состоянии окружающей среды и об источниках негативного воздействия на нее, включая государственный фонд данных государственного экологического мониторинга; обеспечение населения и организаций информацией об опасных гидрометеорологических и гелиогеофизических явлениях, о состоянии окружающей среды и ее загрязнении.

Список литературы

1. Стратегия экологической безопасности РФ на период до 2025 года. – Указ Президента РФ от 19 апреля 2017 года № 176.
2. Олива Т.В. Устойчивое развитие и оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду / Олива Т.В., Колесниченко Е.Ю., Манохина Л.А. и др./ Учебное пособие. – Изд. Белгородский ГАУ. 2020.164 с.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ И ДЕТОКСИКАЦИЯ ПОЧВ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Слюсарь Д.А., Желтухина В.И.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Территория Белгородской области характеризуется разнообразием почвенного покрова, где основные площади заняты наиболее плодородными почвами – черноземами. В то же время агроэкологическое состояние почв в перспективе его дальнейшего использования вызывает серьезные опасения.

Пахотные почвы, по сравнению с естественными, существенно ухудшили агрофизические свойства. Мероприятия по улучшению агрофизических свойств почв включают внедрение научно-обоснованных севооборотов, минимализацию обработок, систематическое применение удобрений, мульчирование поверхности почв, посев многолетних трав [1, 2].

Негативным процессом в почвах области является увеличение ее кислотности. Для снижения кислотности необходимы методы химической мелиорации – известкование, внесение кальцийсодержащих веществ на фоне повышенных доз удобрений, в первую очередь – органических [3, 4].

В питательном режиме почв в последние годы сложилась неблагоприятная ситуация. Из-за низких норм внесения удобрений в первом минимуме находится азот, так как 30% пашни имеют низкое содержание легкогидролизуемого азота. Наблюдается заметное снижение содержания подвижного фосфора [5, 6]. Таким образом, без применения удобрений, научно-обоснованных приемов выбора доз, способов и техники их внесения невозможно дальнейшее получение высоких и стабильных урожаев. Для расширенного воспроизводства плодородия или реабилитации деградированных почв необходимо создавать всемерные условия для снабжения микроорганизмов свежим органическим веществом. Это обеспечивается возделыванием культур в зернотравнопропашных севооборотах, внесением органических и минеральных удобрений, минимальной обработкой почвы [7, 8].

В связи с развитием молочного, мясного животноводства и птицеводства накапливаются большие объемы животноводческих отходов, в частности стоков. Использование их в качестве органического удобрения без негативных последствий для почвы пока остается нерешенной проблемой. Требуется строгое соблюдение технологических регламентов использования стоков. Особое внимание необходимо обратить на эффективную работу очистных сооружений. В дальнейшем проводить постоянный контроль за производством животноводческих отходов, их хранением, обеззараживанием, определением химического состава стоков, состоянием плодородия почв и охраной окружающей среды [9, 10].

При существующих темпах применения удобрений не происходит загрязнения агроландшафтов тяжелыми металлами. Загрязнение почв радионуклидами ограничено, так как высокая буферность черноземных почв снижает их подвижность и доступность для растений.

Список литературы

1. Авраменко П.М. Агрохимическое и агроэкологическое состояние почв Белгородской области / П.М. Авраменко, С.В. Лукин. – Белгород, 2001. – 40 с.

2. Доклад о состоянии и использовании земель Белгородской области / Н.Ф. Якушев и др.; под ред. Н.Ф. Якушева. – Белгород : Управление Федерального агентства кадастра объектов недвижимости по Белгородской области, 2009. – 131 с.
3. Красная книга почв Белгородской области / Соловichenко В.Д., Лукин С.В., Лисецкий Ф.Н., Голеусов П.В. – Белгород : Изд-во БелГУ, 2007. – 139 с.
4. Путятина Л.А. Оценка загрязнения почв тяжелыми металлами территории Оскольско-Губкинского железорудного района / Л.М. Колесников, Л.А. Путятина // Материалы международной студенческой научной конференции. – Белгород, 2010. – Издательство Белгородской ГСХА. – С. 204.
5. Соловichenко В.Д. Деградационные процессы почв Белгородской области и мероприятия по их устранению / В.Д. Соловichenко, Г.И. Уваров. – Белгород : «Отчий край», 2008. – 80 с.
6. Панин С.И., Желтухина В.И., Куликова М.А. Сезонная динамика тяжелых металлов в соломопoметном компoсте птицефабрик белгородской области / Вопросы современной генетики, селекции и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Сборник докладов национальной научной конференции. – Майский : Белгородский ГАУ, 2021. – С. 48-50.
7. Ступаков А.Г., Куликова М.А., Желтухина В.И. Растения как индикаторы показателей плодородия почвы / Вопросы современной генетики, селекции и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Сборник докладов национальной научной конференции. – Майский : Белгородский ГАУ, 2021. – С. 72-74.
8. Хоменко К.Ю., Желтухина В.И. Экологическая проблема загрязнения почв В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. 2022. С. 124-125.
9. Желтухина В.И., Манохина Л.А., Соловьев И.И. Особенности распределения тяжелых металлов в системе почва-растение в агроценозах В сборнике: Вопросы современной генетики, селекции и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Сборник докладов национальной научной конференции. 2021. С. 233-235.
10. Желтухина В.И., Морозова Т.С., Панин С.И., Мелентьев А.А., Куликова М.А. Ловедение тяжелых металлов в почвенно-биотическом комплексе агроценозов / Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2021. № 4 (32). С. 136-140.

АНАЛИЗ СПОСОБОВ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ С УЧЕТОМ ДОЗИМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

Соловской А.С., Титов Е.В.
ФГБОУ ВО АлтГТУ, Барнаул, Россия

В настоящее время перспективным направлением контроля электромагнитной обстановки является технология моделирования электромагнитного поля (ЭМП), позволяющая проводить оценку допустимого времени пребывания в условиях воздействия ЭМП и излучений [1, 2]. Современный подход моделирования ЭМП связан с использованием систем уравнений Максвелла с дальнейшим использованием численных методов. Существующие подходы основаны на численных решениях уравнений в частных производных [3]. Однако решения уравнения в частных производных усложняется, если рассматриваются неоднородные среды со сложными границами. Одними из используемых методов являются метод конечных элементов (FEM), метод матрицы линий передачи (TLM) и метод конечных разностей во временной области (FDTD) [1, 3].

Метод конечных элементов является важным инструментом в решении задач электромагнитного моделирования из-за его способности моделировать геометрически и композиционно сложные задачи [3]. Существует два вида базисных функций на основе конечных элементов: основанные на ребрах и на узлах. Конечные элементы на основе ребер становятся более распространенными, поскольку они обладают свойствами, превосходящими узловыми элементами. Среди преимуществ – простота наложения граничных условий и интерфейса, возможность моделирования особенностей идеального электрического проводника. Наиболее часто используемые формы конечных элементов являются треугольные и четырехугольные для двумерных (2D) задач и тетраэдрические и шестигранные для трехмерных (3D) задач [4].

Метод матрицы линий передачи (TLM) (метод моделирования линий электропередачи) становится ключевым численным методом при моделировании ЭМП [5]. Первоначально TLM основывался на аналогии между электромагнитным полем и сеткой линий передачи. Метод TLM позволяет моделировать сложные электромагнитные структуры. Как сетевая модель уравнений Максвелла, сформулированная в терминах рассеяния импульсов, она обладает исключительной универсальностью, численной стабильностью, надежностью и свойствами изотропной волны [5].

В методе TLM пространство дискретизируется путем разделения на ячейки. Электромагнитное поле моделируется волновыми импульсами, распространяющимися между соседними ячейками и рассеянными внутри ячеек [5]. Алгоритм TLM состоит из распространения амплитуд волн от узлов сетки к соседним узлам и рассеяния амплитуд волн в узлах сетки. Распространение и рассеяние амплитуд волн может быть выражено операторными уравнениями. Универсальность метода TLM позволяет производить простой расчет сложных конструкций [5].

Метод конечных разностей во временной области (FDTD) в последнее время используется для биоэлектромагнитной дозиметрии, т.е. численной оценки ЭМП, связанных с биологическими объектами [6]. Значения, представляющие интерес для оценок, включают плотность электрического тока и мощность поглощенной дозы (SAR), которая является мерой поглощенной мощности энергии ЭМП биологическим объек-

том [3, 4]. Простота алгоритма FDTD сделало его одним из самых универсальных численных методов для биоэлектромагнитного моделирования. Метод конечных разностей во временной области позволяет моделировать неоднородность биологического объекта, анизотропию и частотно-зависимые свойства по мере необходимости, а также моделировать широкий спектр источников, оказывающие влияние на биологические объекты [4]. Метод FDTD используется для анализа воздействия на все тело биологического объекта или его часть пространственно однородными (далее поле) или неоднородными (ближнее поле) источниками. Излучающие источники ЭМП могут быть синусоидально изменяющимися (непрерывная волна) или изменяющимися во времени, например, от электромагнитного импульса [4].

Таким образом, метод конечных разностей во временной области является наиболее подходящим для моделирования электромагнитной обстановки с учетом дозиметрических характеристик внутри и вне помещений производственных и коммунально-бытовых объектов с учетом комплексного влияния в широком диапазоне частот.

Список литературы

1. Мигалев И.Е. Моделирование электромагнитного поля с помощью метода конечных разностей // Вестник КрасГАУ. – 2012. – № 6 (69). – С. 181-183.
2. Вендин С.В., Соловьев С.В., Килин С.В., Яковлен А.О. Результаты мониторинга электромагнитной защиты и электромагнитной совместимости на подстанции 110 кВ // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2022. – № 3 (35). – С. 20-38.
3. Клявлин А. ANSYS, Inc.: современные методы моделирования электромагнитного поля // САПР и графика. – 2011. – № 6 (176). – С. 52-55.
4. Андреева Е.Г., Колмогоров Д.В. Алгоритм расчета трехмерных электромагнитных полей электротехнических устройств методом конечных элементов // Динамика систем, механизмов и машин. – 2007. – № 1. – С. 98-102.
5. Григорьев А.Д. Методы вычислительной электродинамики. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2012. – 432 с. – ISBN 978-5-9221-1450-9.
6. Соловской А.С. Развитие принципов оценки и контроля энергетических параметров электромагнитного поля // Молодая наука Сибири. – 2022. – № 3 (17). – С. 235-244.

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ СОСТАВА КУРИНОГО ПОМЕТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕЗОНОВ ГОДА

Соловьев И.И., Ткач А.Г., Желтухина В.И.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Проблема безопасного использования отходов животноводства в сельскохозяйственном производстве в различных почвенно-климатических зонах заключается в дифференцированном подходе к оценке химического состава, их влиянию на почву, растения, подземные воды с учетом антропогенных процессов, протекающих в отдельных регионах [1, 2].

В связи с этим возникает острая необходимость постоянного мониторинга физико-химических свойств и характеристик состава как самого помета, так и органических удобрений, производимых на его основе [3, 4].

Изучение состава куриного помета птицефабрик Белгородской области показало наличие сезонной динамики их компонентов [5].

Массовая доля влаги также не отличалась стабильностью, и больше всего воды в помете было в весенний период, тогда как в январе массовая доля влаги в помете была ниже мартовского уровня.

Между массовой долей сухого остатка и количеством влаги отмечена четкая корреляция: больше всего сухого вещества установлено в январе; в марте наблюдалось снижение до минимума по отношению к зимнему периоду. В июне и октябре сухой остаток оказался ниже январского уровня.

Концентрация органического вещества отличалась максимальными значениями в октябре и минимальными в марте. Массовая доля органического вещества в январском помете имела тенденцию к понижению.

Зольность помета самой высокой была в январе, тогда как в марте наблюдалось снижение этого показателя. Сезонная динамика минеральной составляющей помета отличалась разной направленностью. Наиболее существенные изменения происходили с калием и кальцием. Для фосфора и натрия определенной закономерности не установлено.

Массовая доля калия самой высокой была в весенне-летний период наблюдения и больше всего калия в компосте зафиксировано в августе. В октябре и январе содержание калия было существенно ниже по отношению к весенне-летнему периоду.

Динамика кальция имела противоположную направленность по сравнению с калием: самые высокие концентрации этого металла установлены для октября и меньше всего его было в марте.

Список литературы

1. Панин С.И. Сезонная динамика тяжелых металлов в соломопометном компосте птицефабрик Белгородской области / С.И. Панин, В.И. Желтухина, М.А. Куликова // Вопросы современной генетики, селекции и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Белгород, 12 октября 2021 г. / ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина. – Белгород : Типография Белгородского ГАУ, 2021. – 324 с.
2. Кузнецова Л.Н. Вынос элементов питания кукурузой в зависимости от применяемых удобрений / Л.Н. Кузнецова // Вопросы современной генетики, селекции и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Белгород, 12 октября 2021 г. / ФГБОУ ВО Белгород-

ский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина. – Белгород : Типография Белгородского ГАУ, 2021. – 324 с.

3. Желтухина В.И. Особенности распределения тяжелых металлов в системе почва-растение в агроценозах / В.И. Желтухина, Л.А. Манохина, И.И. Соловьев // Вопросы современной генетики, селекции и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Белгород, 12 октября 2021 г. / ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина. – Белгород : Типография Белгородского ГАУ, 2021. – 324 с.

4. Скорницкой А.Е. Повышение плодородия почвы за счёт применения биологических удобрений, вырабатываемых из отходов животноводства и птицеводства/ Скорницкой А.Е., Кравцов А.М. // Материалы Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК» (29-30 марта 2022 года) : в 6 томах. Т. 1. – п. Майский : Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. – 199 с.

5. Холиков М.Ф. Перспективы биологизации земледелия / Холиков М.Ф., Лоткова В.В. // Материалы Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК» (29-30 марта 2022 года) : в 6 томах. Т. 1. – п. Майский : Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. – 199 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Сопотова Ю.А., Куликова М.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Воздействие транспорта на окружающую среду очень велико. Это приводит к усилению парникового эффекта, загрязнению воздуха и воды, шумовому загрязнению, эрозии почв [1, 2].

Автомобиль является наименее экологичным из всех транспортных средств, используемых в городе. Отрицательное воздействие автомобильного транспорта на окружающую среду в большей степени обусловлено его увеличением загрязнения воздуха, воды и почвы [3].

Водный транспорт – корабли загрязняют океаны – в случае разливов нефти и химикатов, отходов при перевалке или разборке судов они также попадают в воду.

Из-за морского вида транспорта в воду попадает большое количество сырой нефти, масел и других вредных веществ, нанося огромный ущерб экосистемам.

Воздушный транспорт является одной из основных причин парникового эффекта и разрушения озонового слоя.

Железнодорожный транспорт является источником загрязнения окружающей среды вредными выбросами. Экологическая польза железнодорожного транспорта заключается в том, что на единицу выполненной работы в атмосферу выбрасывается лишь небольшое количество вредных выбросов.

Для снижения и предотвращения негативного воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду необходимо перейти на экологически чистые виды топлива, эффективные двигатели внутреннего сгорания и устройства для снижения выбросов.

Список литературы

1. Ишук Д.А., Куликова М.А. Оценка качества воздуха Белгородской области по состоянию сосны обыкновенной // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2020. – Т. 1. – С. 92.
2. Диль М.А., Олива Т.В. Современные способы очистки атмосферного воздуха // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. – Т. 1. – С. 104.
3. https://studme.org/296955/ekologiya/ekologicheskoe_vozdeystvie_transportnyh_sistem

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Сумина Е.В., Олива Т.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Растительный мир богат и разнообразен и используется человеком для разных целей, в том числе для оздоровления [1, 2]. Весьма популярным направлением является фитотерапия, в основе которой лежит лечение растительными средствами как научной медицины, так и народной медицины. При этом могут быть использованы все вегетативные органы растений [3]. Несмотря на то, что народная медицина является официально не признанной, количество используемых видов растений при этом достигает нескольких тысяч, а в научной медицине – не превышает 500.

В действующем «Государственном реестре лекарственных средств» зарегистрировано только около 300 видов растений, свойства которых предварительно исследовались длительное время. Лекарственные растения – это растения, являющиеся источником получения лекарственного сырья и лекарственных средств природного происхождения [4].

Известно, что растительные лекарственные средства составляют свыше 30% всех лекарственных препаратов, обращающихся на мировом рынке. Все возрастающий интерес к фитопрепаратам обусловлен тем, что в случае рационального применения они сочетают в себе хороший терапевтический эффект с относительной безвредностью. Однако вследствие роста городов, резкого увеличения количества автотранспорта, расширения производственных площадей, вероятность сбора лекарственного растительного сырья населением вблизи источников выброса поллютантов существенно возрастает [5, 6].

Головной научно-исследовательской организацией в России в области лекарственного растениеводства и разработки новых лечебных препаратов из лекарственного растительного сырья является Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР). Одно из главных направлений деятельности ВИЛАР – это химическое и фармакологическое изучение лекарственных растений, их интродукция, селекция и семеноводство. Для этих целей учёные в системном режиме занимаются селекцией высокопродуктивных сортов и гибридов лекарственных и ароматических растений, адаптированные к различным агроэкологическим условиям. Следующим направлением деятельности является разработка конкретных технологий возделывания, отличительной особенностью которых является отсутствие пестицидов. Основной упор делается на механических обработках посевов лекарственных и ароматических растений. Уход за растениями в течение вегетационного периода состоит из междурядных обработок и прополок в рядах. Борьба с болезнями и вредителями в посевах ведется опрыскиванием органическими настоями и растениями с фитонцидными свойствами. Убранную траву и корни лекарственных растений сушат при температуре 40-50°C на конвейерных или напольных сушилках. На семенных участках применяют те же мероприятия, что и на товарных посевах, без применения химической защиты растения. К уборке семян приступают в фазу полной спелости

плодов, обмолот проводят зерновым комбайном. В коллекционном питомнике семена с делянок убирают вручную.

Представленная схема возделывания лекарственных и ароматических растений в Белгородском филиале ВИЛАР полностью соответствует требованиям экологического земледелия, основным принципом которого является производство экологически безопасной продукции для человека, а также защита окружающей среды от негативного воздействия антропогенного фактора.

Список литературы

1. Наумкин В.Н. Пищевые и лекарственные свойства культурных растений / Наумкин В.Н., Коцарева Н.В., Манохина Л.А., Крюков А.Н. / Санкт-Петербург, 2022.
2. Куликова М.А. Влияние аллелопатических свойств экстракта *Matricariachamomilla* L. на всхожесть семян и формирование проростков культурных растений / Куликова М.А., Ступаков А.Г., Желтухина В.И., Панин С.И. // Вестник Курской Государственной Сельскохозяйственной Академии. 2021. № 7. С. 26-31.
3. Куликова М.А. Омела белая и её влияние на хозяина / Сабанова Е., Куликова М.А. / В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы международной студенческой научной конференции. 2022. С. 140.
4. Балеев Д.Н., Морозов А.И., Мизина П.Г., Сидельников Н.И. Селекция лекарственных и ароматических растений в ВИЛАР: достижения и перспективы // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2021. Т. 25. № 4. С. 433-441.
5. Дьякова Н.А., Самылина И.А., Сливкин А.И., Гапонов С.П., Кукуева Л.Л., Великанова Л.А. Изучение динамики изменений химического состава сырьевых ресурсов лекарственных растений центрального Черноземья в условиях антропогенной нагрузки // Известия Воронежского государственного педагогического университета. 2014. № 2 (263). С. 174-177.
6. Олива Т.В. Использование различной накопительной способности тяжелых металлов органами растений в биоиндикации наземных экосистем / Олива Т.В., Романькова А.А. // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. 2009. Т. 114. № 3. С. 313.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КАК МЕТОД ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Сырых Т.В., Манохина Л.А., Куликова М.А.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

К сожалению, экологическая ситуация как в нашей стране, так и в мире считается неудовлетворительной. В связи с этим возникает необходимость в постоянном мониторинге состояния окружающей среды, в особенности в городской местности, где происходит наибольшее отрицательное влияние на природную среду и человека.

Благодаря работе экологов, которые постоянно анализируют состояние окружающей природной среды, удастся выяснить причины негативного воздействия и в дальнейшем устранить эти причины или минимизировать воздействие различных неблагоприятных факторов для того, чтобы в будущем не было необходимости устранять эти самые последствия.

Цель нашего исследования – изучить биологические методы оценки качества воздуха урбанизированных территорий. Объектом исследования является окружающая среда. Предметом исследования является анализ экологического (биологического) мониторинга в качестве метода обеспечения экологической безопасности окружающей среды.

Для оценки будет применен биологический метод исследования (биоиндикация и биотестирование). Принцип данного метода заключается в том, что по реакции живых организмов (в основном растений) удастся определить степень загрязнения воздуха. Применялись такие методы как: оценка качества воздуха по состоянию ели голубой [1]; биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников; оценка качества воздуха по флуктуирующей асимметрии листьев березы [2]; оценка токсичности снежного покрова городской среды с применением метода проращивания семян; исследование токсичности аэрополлютантов воздуха при помощи применения планшетных методов и методов биотестирования.

Список литературы

1. Ищук Д.А., Куликова М.А. Оценка качества воздуха Белгородской области по состоянию сосны обыкновенной // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2020. – Т. 1. – С. 92.
2. Воробьева В.Р., Панин С.И. Оценка состояния окружающей среды п. Майский методом биоиндикации // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. – Т. 1. – С. 102.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧНОЙ КОСМЕТИКИ В РОССИИ, ОПИРАЯСЬ НА ОПЫТ РОССИЙСКИХ БРЕНДОВ

Трубаева А.А., Косилова Л.А.

ОГАПОУ Белгородский механико-технологический колледж, г. Белгород, Россия

Время бездумных покупок прошло: мы все чаще отказываемся наносить на кожу и волосы составы с непрогнозируемыми химическими компонентами. Теперь мы хотим отлично выглядеть без всяких компромиссов и отдавать деньги только за «понятную» косметику, в основе которой – не аллергенное экологическое сырье. Спрос на натуральность и экологичность все растет, и бренды косметики стараются ему соответствовать. Но не каждая компания относится к этому ответственно, часто выдавая за экологичный продукт то, что им не является.

Какую косметику можно называть экологичной?

Натуральная экокосметика – это средства, изготовленные исключительно на основе экологически чистых и природных компонентов, которые не содержат производных нефтехимии и опасных консервантов [1]. Все ингредиенты проходят специальный контроль и не тестируют на животных. У продуктов есть сертификат, который подтверждает этот статус. Самые известные сертификаты – Natrue, EcoCert, COSMEBIO, ICEA, BDIH и Soil Association [2]. Можно подумать, что экологически чистая косметика – это элитный продукт, доступный только избранным. Но на самом деле это не так. Большинство компаний, занимающихся изготовлением экологически чистой косметики, устанавливают на свою продукцию цены, которые совершенно не пугают потребителей, имеющих средний доход. Существуют отдельные производители, которые включают в состав органической косметики редчайшие растительные компоненты, увеличивающие ее стоимость. Но в целом экологически чистая косметика доступна практически каждой женщине, которая стремится выглядеть отлично исключительно с помощью средств, подаренных природой.

Главный признак экокосметики – специальный сертификат качества [3].

Среди российских брендов косметики сертификаты есть у нескольких линеек Natura Siberica, Mi&Ko и Levana. Рассмотрим линию Natura Siberica – бренд №1 натуральной органической косметики на основе экстрактов дикорастущих трав. Российская косметическая компания Natura Siberica основана в 2007 году. Основные компоненты косметики – растения Сибири, на обширной территории которой еще сохранилась экосистема, растительный мир которой обладает чрезвычайно ценными и полезными для кожи качествами.

Сибирь – уникальный заповедный регион, дикая природа которого остается неизменной на протяжении многих столетий. Все травы, на которых основана косметика, собираются вручную. В собственной лаборатории изучаются их уникальные свойства, чтобы добиться максимального эффекта. Также разработчики косметики Natura Siberica проводят исследовательские экспедиции в поисках лучших целебных ингредиентов по уходу за кожей. У компании Natura Siberica несколько органических ферм: в Хакасии, на Камчатке, на Сахалине и на Курильских островах. В Хакасии находится самая большая из них. Она основана в 2013 году в селе Кирово Алтайского района. Эта ферма стала первой в России сертифицированной органической фермой, где выращиваются растения для косметических продуктов. Здесь в зависимости от

сезона произрастает около двух десятков редких целебных растений, в том числе занесенные в Красную книгу России.

Органическим сырьем делают определенные принципы работы, среди которых:

- Удобрение. Только органическое! На ферме присутствуют компостные кучи из сырья после извлечения экстрактов.

- Семена. Они поступают на ферму из институтов семеноводства в первозданном виде, то есть не измененные искусственной селекцией.

- Высевание. Травы высеиваются с определенными промежутками между рядами, чтобы естественным путем исключить появление сорняков – без применения гербицидов.

- Техника. Во избежание попадания следов химии с других территорий выезд техники за пределы фермы запрещен (техника не участвует в сборе сырья!).

- Метод сбора. Осуществляется традиционным способом (серпами).

- Время сбора. Сотрудники фермы отправляются на поля рано утром, так как под палящим солнцем травы испаряют ценные эфирные масла, судьба которых – оказаться в косметике, а не в воздухе.

- Создание естественных условий. На органической ферме Natura Siberica применяются методы создания естественных природных условий – таких, какими они бывают в дикой природе [4].

Потребители ценят продукцию Natura Siberica за её натуральность, эффективность и доступность. Среди других брендов компании – «Рецепты бабушки Агафьи», «100 трав Агафьи» и другие. На примере одной компании в России видно, что перспективы развития экологической косметики всегда существуют, так как у нас большая страна и много замечательных мест для развития этой индустрии. Хотелось бы, чтобы, новые компании следовали принципам справедливого подбора поставщиков и бережливого использования сырьевых ресурсов – ради себя, ради потребителей и ради нашей планеты!

Список литературы

1. Мусина М.В, Соловьев И.И., Желтухина В.И. Фитолечебные ресурсы в экологии человека // В сборнике: материалы междунар. студ. науч. конф. «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2022. – Т. 1. – С. 118.
2. Кашенко Г.Ф., Солдатченко С.С., Гладышев В.В. Ключи к здоровью. – Симферополь : Таврида, 2007. С. 633.
3. Гуске, Ф. Азбука косметики / Ф. Гуске. – М. : Медицина, 1973. – 200 с.
4. <https://letidor.ru/krasota/zdes-by1-letidor-organicheskaya-ferma-natura-siberica-v-khakasii.htm>

УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Уханева А.А., Олива Т.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Отраслевая программа «Применение вторичных ресурсов и вторичного сырья из отходов в сфере сельского хозяйства на 2022-2030 годы» разработана в рамках реализации федерального проекта «Экономика замкнутого цикла», входящего в состав инициатив социально-экономического развития РФ на период до 2030 года [1].

Действие Отраслевой программы распространяется на отходы сельского хозяйства (отходы животноводства, отходы растениеводства, отходы производства сахара, биологические отходы), обладающие потенциалом вовлечения в хозяйственный оборот. Понятия отходов животноводства и растениеводства нормативно не установлены. Как правило к отходам животноводства относят навоз и помет сельскохозяйственных животных и птицы, в том числе в сочетании с подстилкой. К отходам растениеводства – растительные компоненты сельскохозяйственных культур: стебли зерновых и технических культур, корзинки и стебли подсолнечника, льняная костра, стержни кукурузных початков, ботва картофеля и бобовых культур, отходы сенажа и силоса, солома, пожнивные остатки и другие.

В 2021 году согласно статистическим данным по форме федерального статистического наблюдения 2-ТП (отходы) «Сведения об образовании, обработке, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления» [2] в сельском хозяйстве образовалось 46,9 млн. тонн отходов, из которых 97,6% приходится на навоз и его разновидности, в том числе помет, подстилка и прочее (образовано 45,7 млн. тонн отходов). Доля отходов растениеводства в общем объеме отходов сельского хозяйства не высока и не превышает 3% (образовано 1,13 млн. тонн отходов). Отходы растениеводства (различные отходы зерновых и зернобобовых культур, а также солома и другие растительные остатки) используются на кормовые цели в нативном виде. После очистки зерна и семян остается значительное количество отходов, которые состоят из разных фракций. Фракции, состоящие из щуплого, битого зерна, крупных органических засорений, являются прекрасным кормом для животных. При их добавлении повышается энергетическая ценность силоса, который лучше усваивается животными. При всех способах обработки и подготовки соломы к скармливанию рекомендуется применять измельчение. Измельченную солому легче транспортировать и раздавать скоту, смешивать с другими кормами (силосом, концентратами, бардой, пивной дробиной и др.), загружать и выгружать из запарников, обрабатывать химическими препаратами. Данный способ является неотъемлемой частью в технологическом процессе приготовления полнорационных кормосмесей в рассыпном, гранулированном и брикетированном виде.

Создание системы организационных, технических и технологических мероприятий, направленных на повышение доли вовлеченных в хозяйственный оборот отходов сельского хозяйства в общем объеме образовавшихся отходов в сфере сельского хозяйства несомненно актуально [3, 4, 5], а развитие инфраструктуры по утилизации отходов сельского хозяйства с получением высококачественной и конкурентноспособной продукции необходимо.

Список литературы

1. Отраслевая программа «Применение вторичных ресурсов и вторичного сырья из отходов в сфере сельского хозяйства на 2022-2030 годы», утверждённая 29 декабря 2022 года № 16133п-П11.

2. ГОСТ Р 56062–2014. Производственный экологический контроль. Общие положения. – Москва : Стандартинформ. – 2014. – 6 с.
3. Дралова А.В., Куликова М.А. Биоконверсия органических отходов сельскохозяйственного производства / В сб.: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. 2021. С. 105.
4. Колмыкова Е.В. Проблема загрязнения окружающей среды отходами животноводческих предприятий / Е.В. Колмыкова, Т.В. Олива / В кн.: Материалы Международной студенческой научной конференции «Отходы разных производств и замкнутые циклы» (п. Майский, 28 ноября 2022 г.). – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. С. 44-45.
5. Морозова Е.А. Современные требования к обращению побочных продуктов животноводства / Е.А. Морозова, Т.В. Олива / В кн.: Материалы Международной студенческой научной конференции «Отходы разных производств и замкнутые циклы» (п. Майский, 28 ноября 2022 г.). – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. С. 52-53.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕПЛИЧНОГО КОМПЛЕКСА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Фарбитный О.В., Олива Т.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Основными компонентами любой экосистемы, включая агробиоценозы, являются воздух, вода, почва, растительный и животный мир, экологические аспекты здоровья и социального благополучия населения и отдельных территорий, а также все виды отходов и система обращения с ними [1]. Поэтому работа любого предприятия оказывает воздействие на окружающую среду, которое требует оценки [2, 3].

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при эксплуатации тепличного комплекса по выращиванию цветочных культур на территории Белгородского района Белгородской области являются: две дымовые трубы двух водогрейных котлов, располагающихся в энергоблоке; две дымовые трубы двух водогрейных котлов, располагающихся в сервисном блоке; четыре дымовые трубы, работающие в зимний период и одна дымовая труба, работающая круглогодично, располагающихся в энергоблоке; легковой автотранспорт на открытой стоянке легкового автотранспорта; грузовой автотранспорт на открытой стоянке большегрузного транспорта. Расчеты загрязняющих веществ произведены программой «АТП-Эколог», версия 3.0.1.12. от 30.04.2006 (фирма «Интеграл») и по программе «Эколог» (версия 3.00).

Максимальные приземные концентрации рассеивающих загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в результате эксплуатации тепличного комплекса в расчетных точках жилой зоны и на границе санитарно-защитной зоны, не превышают предельно-допустимых значений для населенных мест. Уровень загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, шумовое воздействие на окружающую природную среду подтверждают достаточность ориентировочного размера 100 м санитарно-защитной зоны для тепличного комплекса для безопасности селитебной зоны и окружающей природной среды. Водоснабжение и водоотведение тепличного комплекса соответствуют законодательству РФ по охране окружающей среды и не оказывает отрицательного воздействия на состояние поверхностных и подземных вод. Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов тепличного комплекса соответствуют законодательству РФ по охране окружающей среды и не оказывает отрицательного воздействия на состояние окружающей природной среды.

Список литературы

1. Олива Т.В. Устойчивое развитие и оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду / Олива Т.В., Колесниченко Е.Ю., Манохина Л.А. и др. / Учебное пособие. – Изд. Белгородский ГАУ. 2020. 164 с.
2. Амосова А.А. Оценка эффективности системы ОВОС и ее роли при развитии промышленной зоны города / Амосова А.А., Васильева Д.И., Чуркина А.Ю., Сухонослова А.Н., Холопов Ю.А., Картушина Ю.Н. // Экология и промышленность России. 2022. Т. 26. № 4. С. 62-67.
3. Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации (утв. приказом Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 г. N 372).

СОСТОЯНИЕ КАРАНТИННЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Ходукин В.В., Сабыров Д., Куликова М.А.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В Белгородской области карантинными растениями являются повилка полевая (*Cuscuta campestris* Y.) и амброзия полыннолистная (*Ambrosia artemisiifolia* L.) вредоносные свойства которых проявляются на таких сельскохозяйственных культурах, как сахарная свекла, картофель, огурцы, томат, соя, клевер, люцерна, малина [1].

Наибольшее количество очагов в период с 2009 по 2013 годы повилки полевой 32,4% от общего их количества по Белгородской области и 86,1% от общей площади был наложен карантин в Шебекинском районе.

Наибольшее количество очагов в период с 2009 по 2013 годы амброзии полыннолистной 63,5% от общего их количества по Белгородской области и 99,1% от общей площади был наложен карантин в Шебекинском и Старооскольском районе.

Вероятными путями распространения повилки полевой и амброзии полыннолистной являются естественным путем водный и ветровой, и антропогенный путем семенного материала и на колесах транспортных средств, в частности, в Шебекинском и Старооскольском районах [2].

В настоящее время 108 очагов повилки полевой общей площадью 173,1236 га упразднены согласно приказу Россельхознадзора № 803 од от и 115 очагов амброзии полыннолистной общей площадью 1115,2253 га тоже согласно приказу Россельхознадзора № 801 од от 16 октября 2020.

Несмотря на программу по ликвидации карантинных объектов в фитосанитарных зонах, а именно комплекс карантинных, агротехнических и химических мероприятий, направленных на полную ликвидацию очагов повилки полевой и амброзии полыннолистной не снят карантин сорных растений, так как обнаруживаются новые зоны очагов, хотя и в меньшем количестве, и на меньшей площади территории.

Список литературы

1. Городов В.Д., Лободяников А.Н. Сорные растения эфемеры // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. – Т. 1. – С. 21.
2. ГОСТ 20562-75. Карантин растений. Термины и определения.

АНАЛИЗ РАДИОНУКЛИДОВ ПОСЛЕ АВАРИЙ НА АЭС

Хомутянская Е.О., Куликова М.А.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В эпоху цивилизации, наверное, самой губительной и опасной технологической катастрофой являются аварии на АЭС. Одним из важнейших последствий аварий является масштабное радиоактивное загрязнение, распространяющееся на сотни километров. Это не может не сказаться на состоянии окружающей среды, сельского хозяйства и здоровья людей. В состав излучения на АЭС входят различные радиоактивные элементы [1, 2].

Целью работы является анализ радиоактивных элементов и их влияние на организм человека и окружающую среду.

Уран. У урана есть несколько радиоактивных изотопов – уран-238 и уран-235. Ядовит, в человеке при длительном контакте способен вызывать различные заболевания, в особенности почек и печени. Радиоактивен, однако из-за очень долгого периода полураспада, его радиоактивность не так сильна.

Плутоний. Плутоний-238 и Плутоний-239 – радиоактивные элементы, по степени своей опасности превосходящие уран. Частицы плутония откладываются в скелете, печени и других органах. При этом плутоний представляет серьезную опасность, только если источник попал внутрь организма – с пищей или водой [3].

Йод-131. Радиоактивный изотоп с периодом полураспада 8,04 суток. Попадает в организм с воздухом и скапливается в щитовидной железе. После аварии на Чернобыльской АЭС у 4 тысяч человек был диагностирован рак щитовидной железы.

Цезий. Цезий-137 – радионуклид, в большом количестве выпавший после аварии на Чернобыльской АЭС. Цезий накапливается в организме человека, в тканях, в кишечнике. Всасывается в кровь и приводит к саркоме. Цезий-134 – более опасный элемент с сильным гамма-излучением, аккумулируется в почве и воде.

Америций-241. Один из основных загрязняющих элементов на территории зоны отчуждения. Из-за того, что Америций-241 является продуктом распада других изотопов, его концентрация спустя 30 лет после катастрофы на Чернобыльской АЭС выросла в 20 раз. Америций залегает в верхних слоях почвы, заражению подвержены животные.

Стронций-90. Радионуклид, по своим свойствам похожий на кальций. Накапливается в костях.

В результате аварий из сельскохозяйственного оборота выводят большое количество земель, что приводит к значительному сокращению производства сельскохозяйственной продукции и дефициту продовольствия.

Список литературы

1. <https://diaryrh.ru/istoricheskij-fakt/avariya-na-chernobylskoj-aes>
2. Желтухина В.И., Панин С.И. Особенности распределения тяжелых металлов в тканях и органах цыплят-бройлеров птицефабрики «Майская» // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. – Т. 1. – С. 141.
3. Базова А.Ю., Куликова М.А.. Поступление плутония-239 в организм человека // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2022. – Т. 1. – С. 128.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ КАК НЕОБХОДИМАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Шеметов М.Э., Дорофеев А.Ф.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В основе современной образовательной парадигмы лежит понимание человека как высшей цели воспитательного процесса, являющегося неотъемлемой частью природного и культурно-социального мира. В соответствии с данной парадигмой, цель воспитания стоит в формировании социально активной личности, способной понимать законы природного мира и строить свою жизнь в согласии с ними. Так, известный представитель реформаторской педагогики Мария Монтессори, анализируя кризисное положение в системе «человек-природа», указывала на то обстоятельство, что причина гибели различных культур и цивилизаций не столько в техническом прогрессе, сколько в отсутствии адекватного развития морали. Она отмечала, что «у человека нет ориентиров, и он не умеет осуществлять контроль за своей собственной созидательной деятельностью» [1]. Именно поэтому она указывает на необходимость «нового воспитания», призванного, по её словам, «привести в состояние гармонии разум и совет людей» [там же].

Одним из важнейших направлений воспитания будущего специалиста-аграрника является экологическое воспитание. При этом необходимо отметить, что экологическое воспитание должно начинаться с раннего детства и сопровождать человека через всю его жизнь. Через осознание природы как среды жизни всех живых существ человек должен прийти к пониманию того факта, что природу необходимо беречь и охранять не потому что она является источником жизни человека и удовлетворения его потребностей, а потому, что она самоценна.

Развитие у студентов экологического мировоззрения, воспитание у них чувства ответственности за состояние природы, формирование ощущений эмоциональной близости с окружающим миром невозможно без их непосредственного участия в экологической деятельности. С этих позиций представляется целесообразным выделить основные направления экологического воспитания в аграрном вузе:

- 1) формирование экологической культуры обучающихся как совокупное экологически развитых сознания, эмоционально-чувственной и деятельностной сфер личности;
- 2) формирование системы знаний об окружающем мире; установление взаимосвязей между отдельными его явлениями;
- 3) формирование навыков экологически грамотного и безопасного поведения в ходе практической деятельности, направленной на сохранение природы;
- 4) формирование и развитие потребностей и умений рефлексивного анализа и прогнозирования результатов своих действий по отношению к окружающему миру;
- 5) формирование и развитие морально-нравственных качеств личности во взаимоотношениях «человек-природа», «человек-общество», «человек-человек» [2].

Последнее направление представляется особенно важным. Именно на необходимость формирования нравственных качеств указывал В.Я. Горин, когда утверждал, что в вузе необходимо готовить не просто специалиста, а *нравственного* специалиста.

Важнейшим аспектом экологического воспитания при подготовке специалистов-аграрников является формирование экологического мировоззрения. На основе проведенного анализа представляется необходимым выделить основные организационно-педагогические условия формирования экологического мировоззрения в аграрном вузе:

во-первых, формирование целостного представления об окружающем природном мире – прежде всего, путем интеграции экологических знаний в содержание обучения в курсах различных учебных дисциплин;

во-вторых, создание комплекса условий для каждодневного непосредственного общения с природным миром. Такие условия необходимо создать как внутри вуза, так и за его пределами;

в-третьих, необходимо обеспечить возможность воспитания через практическую деятельность и формирования и развития на этой деятельной основе соответствующих морально-нравственных качеств, своеобразной «нравственной тренировки».

В процессе экологического воспитания специалистов посредством организации их учебной, а также научно-исследовательской и производственной деятельности должно формироваться понимание проблем взаимодействия общества с природой. При этом, к примеру, привлечение студентов к разработке и научному обоснованию природоохранных мероприятий позволяет сподвигнуть их к анализу существующих трудностей и нерешённых в народном хозяйстве проблем, способствует воспитанию инициативности, которая потребуется от специалистов для ликвидации или предотвращения экологически неблагоприятных ситуаций.

Список литературы

1. Montessori M. Über die Bildung des Menschen. (Hg. Oswald P./ Schulz-Benesch G.). – Freiburg, 1973. – 196 s.
2. Гордиенко И.В., Дорофеев А.Ф., Любимова Н.И., Никулина Н.Н., Т.М. Стручаева Т.М. Современные направления и технологии социально-профессионального воспитания студентов: от теории – к региональной практике: монография. – Майский : Изд-во Белгородского ГАУ, 2022. – 260 с.

РАЗРУШЕНИЕ ОЗОНОВОГО СЛОЯ

Яременко А.Д., Манохина Л.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Озон – это разновидность кислорода, которая находится в стратосфере, примерно на уровне 12-50 километров от земли. Наибольшая концентрация этого вещества есть на расстоянии приблизительно 23 километра от поверхности. Озон был обнаружен в 1873 году немецким ученым Шенбейном. В последующем данную модификацию кислорода находили в приземных и в верхних слоях атмосферы. В целом озон состоит из трехатомных молекул кислорода. В нормальных условиях это газ голубого цвета, имеющий характерный аромат. При разных факторах озон превращается в жидкость цвета индиго. Когда он становится твердым, приобретает темно-синий оттенок.

Ценность озонового слоя заключается в том, что он выступает своеобразным фильтром, поглощает некоторое количество ультрафиолетовых лучей. Он защищает биосферу и людей от прямого солнечного излучения [1].

Много веков люди не подозревали о существовании озона, но их деятельность пагубно повлияла на состояние атмосферы. В данный момент ученые говорят о такой проблеме, как озоновые дыры. Истощение модификации кислорода происходит по множеству причин:

1. запуск ракет и спутников в космос;
2. функционирование авиатранспорта на высоте 12-16 километров;
3. выбросы фреонов в воздух.

Основные разрушители озонового слоя.

Самыми большими врагами слоя модификации кислорода являются соединения водорода и хлор. Это происходит из-за разложения фреонов, которые используются в качестве распылителей. При определенной температуре они способны закипать и увеличиваться в объеме, что актуально для изготовления различных аэрозолей. Весьма часто фреоны применяются для морозильного оборудования, холодильников и охлаждающих агрегатов. Когда фреоны поднимаются в воздух, в атмосферных условиях происходит отщепление хлора, который в свою очередь превращают озон в кислород.

Сегодня проблема разрушения озонового слоя является весьма актуальной. Несмотря на это, продолжается использование технологий с применением фреонов. В данный момент люди думают, как сократить количество выбросов фреонов, ведут поиски заменителей, чтобы сохранить и восстановить озоновый слой [2].

Начиная с 1985 года, принимались меры по защите озонового слоя. Первым шагом стало введение ограничений на выброс фреонов. Далее правительство утвердило Венскую конвенцию, положения которой были направлены на охрану озонового слоя и состояли из следующих пунктов:

- представители разных стран приняли соглашение о сотрудничестве касательно исследования процессов и веществ, влияющих на озоновый слой и провоцирующих его изменения;
- систематические наблюдения за состоянием озонового слоя;
- создание технологий и уникальных веществ, помогающих минимизировать наносимый ущерб;

- сотрудничество в разных областях разработки мер и их применения, а также контроль деятельности, провоцирующей появление озоновых дыр;
- передача технологий и полученных знаний.

На протяжении последних десятилетий были подписаны протоколы, согласно которым производство фторхлоруглеродов должно быть уменьшено, а в некоторых случаях и вовсе прекращено.

Наиболее проблематично было применять озонобезопасные средства в производстве холодильной техники. В этот период наступил настоящий «фреоновый кризис». Кроме того, разработки требовали значительных денежных вложений, что не могло не огорчать предпринимателей. К счастью, решение было найдено и производители вместо фреонов стали использовать другие вещества в аэрозолях (углеводородный пропеллент типа бутана или пропана). Сегодня же распространено применение установок, способных использовать эндотермические химические реакции, поглощающие тепло [3].

Также очистить атмосферу от содержания фреонов (как утверждают физики) можно с помощью энергоблока АЭС, мощность которого должна быть не меньше 10 гВт. Данная конструкция послужит отличным источником энергии. Ведь известно, что Солнце способно произвести около 5-6 т озона всего за одну секунду. Увеличивая данный показатель с помощью энергоблоков, можно достичь баланса между разрушением и производством озона.

Многие ученые считают целесообразным создание «озоновой фабрики», которая позволит улучшить состояние озонового слоя.

Помимо этого проекта, существует множество других, среди которых получение озона искусственно в стратосфере или производство озона в атмосфере. Главным недостатком всех идей и предложений является их высокая стоимость. Большие финансовые потери отодвигают проекты на дальний план и некоторые из них так и остаются не реализованными.

Список литературы

1. Рассел, Джесси Озоновый слой / Джесси Рассел. – М. : VSD, 2019. – 175 с.
2. Диль М.А., Олива Т.В. Современные способы очистки атмосферного воздуха // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. – Т. 1. – С. 104.
3. Бондарь Д.В., Куликова М.А. Загрязнение воздуха // В сборнике: материалы международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК». – Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. – Т. 1. – С. 96.

АГРОНОМИЯ (СПО)

УДК 633.16"321":631.5(470.325)

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Колтунова С.А., Симашева А.О.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Ячмень является ценной и универсальной культурой, которая обеспечивает экономическую безопасность региона. По основным итогам сельскохозяйственной микропереписи 2021 года ячмень занимает второе место по количеству посевной площади среди зерновых и зернобобовых культур в Белгородской области [1].

В связи с тем, что приоритетным направлением в развитии агропромышленного комплекса Белгородской области является животноводческая отрасль была поставлена задача по удовлетворению потребности в белке растительного происхождения за счет собственного производства зерновых и зернобобовых культур.

Почвы региона по уровню плодородия и гранулометрическому составу относятся к оптимальным для реализации потенциальной продуктивности ярового ячменя. Однако, климатические условия выступают в качестве лимитирующего фактора в формирование качества и урожайности зерновых культур из-за недостаточного увлажнения и дефицита влаги. Для снижения влияния данного фактора на формирование урожайности культуры необходимо вводить в адаптированную технологию возделывания ячменя следующие важные технологические приемы:

- Размещать культуру по предшественнику, который способствует сохранению влаги в почве;
- Применять рациональные дозы минеральных удобрений для повышения продуктивности растения;
- Использовать районированные сорта ярового ячменя, так как сорт является основой производства продукции высокого качества и урожая [2].

Анализ применяемых технологий возделывания ярового ячменя в условиях Белгородской области показал, что необходимо соблюдать технологию возделывания, которая будет адаптирована к почвенно-климатическим условиям региона.

Список литературы

1. Основные итоги сельскохозяйственной микропереписи 2021 года. Статистический сборник / Федеральная служба государственной статистики. М. : ИИЦ «Статистика России», 2022. – 420 с.
2. Химизация технологии возделывания и продуктивность ярового ячменя / Ширяев А.В. [и др.] // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2022. – № 4 (36). – С. 100-105.

ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА СТРУКТУРУ ПОЧВЫ И ЕЕ ВОДОУСТОЙЧИВОСТЬ

Косухина З.А., Ширяева Н.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Структура почвы и ее водоустойчивость. Хорошая структура почвы обуславливает оптимальные водно-физические свойства почвы и благоприятные условия для роста и развития растений, тогда как плохая структура почвы не обеспечивает необходимые условия для сельскохозяйственных культур и приводит к снижению урожайности. В естественном состоянии почва покрыта растительностью, что улучшает доступность воды, при этом формируются и укрепляются макропоры почвы. При этом в агрономическом отношении наиболее благоприятной является зернистая и мелкокомковатая структура с диаметром агрегатов в диапазоне 0,25-10 мм, которые считаются агрономически ценными, обладающими рядом положительных физических свойств (например, водо- и воздухопроницаемость, уплотненность и др.), придают почве ее уникальный вид и обуславливают почвенное плодородие.

В зонах активного проявления водной эрозии большое значение имеет водоустойчивость структуры почвы, то есть способность почвенных агрегатов противостоять размывающему действию воды. В связи с тем, что в Белгородской области более половины площади пашни является эрозионноопасной, обоснованное научное и производственное значение при выращивании озимой пшеницы приобретают способы оптимизации водного режима почвы.

Исследования проводились в условиях полевого опыта проблемной лаборатории селекции и промышленного семеноводства Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина.

Структурно-агрегатный состав определяли методом сухого просеивания почвы по Н.И. Саввинову на ситах с диаметром ячеек от 10 до 0,25 мм в слоях 0-10, 10-20 и 20-30 см по двум сортам озимой пшеницы Майская Юбилейная и Альмера и трем предшественникам чистый пар, горох и яровой ячмень.

Мы проводили определение почвенной структуры под озимой пшеницей при посеве, в фазу весеннего кушения и на период уборки урожая.

Установлено, что в период сева озимой пшеницы максимальный показатель коэффициента структурности почвы ($K_{стр}$) отмечен в слое почвы 0-30 см при размещении культуры по чистому пару – 3,14, тогда как при размещении по гороху и ячменю он был ниже на 17 и 24%.

К фазе кушения озимой пшеницы сорта Майская Юбилейная в слое 0-30 см наблюдалось улучшение структурного состояния в 1,4 и 1,7 раза относительно его величины до посева.

В фазе кушения озимой пшеницы сорта озимой пшеницы сорта Альмера в слое почвы 0-30 см закономерность по улучшению структурного состояния почвы по всем предшественникам аналогична сорту Майская Юбилейная.

К началу уборки урожая озимой пшеницы сорта Майская Юбилейная в среднем для слоя 0-30 см характерно улучшение структурного состояния по сравнению с периодом посева, но снижение по сравнению с фазой кушения: по чистому пару на 19,7%, по гороху на 6,5%, по ячменю на 28,3%.

К моменту уборки урожая озимой пшеницы сорта Альмера структурное состояние почвы формировалось в основном так же, как при возделывании сорта Майская Юбилейная. Наиболее высокое содержание макроструктуры отмечено по предшественникам чистый пар и горох.

Агрономически ценной считают водоустойчивую структуру, т.е. структуру, способную противостоять разрушающему действию воды. Параметры структурного состояния почвы: меньше 10 – водоустойчивость отсутствует; 10-20 – плохая; 20-40 – неудовлетворительная; 40-55 – удовлетворительная; 55-70 – хорошая; 70-75 – отличная; больше 75 – избыточно высокая.

Водоустойчивость почвенных агрегатов до посева озимой пшеницы в слое почвы 0-10 см отмечена по гороху и ячменю характеризовалась как неудовлетворительная (23,2 и 32,4%), а по пару как плохая (16,5%). С глубиной содержание водоустойчивых агрегатов снижалось.

К фазе кущения наблюдалось снижение водоустойчивости в посевах обоих сортов озимой пшеницы, а к началу уборки урожая при возделывании сорта Майская Юбилейная наблюдалась возрастание в 1,8 раза по чистому пару и 1,3 раза по гороху и ячменю, а в посевах сорта Альмера увеличение в 1,4 раза по всем предшественникам озимой пшеницы.

Список литературы

1. Кузнецова Л.Н., Ширяев А.В., Ступаков А.Г. Биологическая активность чернозема типичного в зависимости от способа обработки // Сахарная свекла – № 1. – 2016. – С. 36-38.
2. Кузнецова Л.Н., Ширяев А.В., Кулишова И.В., Ширяева Н.В. Влияние внесения удобрений на биологические свойства почвы // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2017. – № 2 (14). – С. 71-77.
3. Линков С.А., Кузнецова Л.Н., Акинчин А.В., Ширяев А.В. Изменение плодородия почвы в зависимости от факторов интенсификации земледелия: монография – Белгород : Изд-во Белгородского ГАУ, 2016. – 197 с.
4. Линков С.А., Ширяев А.В., Акинчин А.В., Кузнецова Л.Н. Влияние систем обработки почвы на агрофизические свойства черноземов // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2019. – № 4. – С. 211-219.
5. Ширяева Н.В., Ширяев А.В., Ступаков А.Г., Симашева А.О., Хакимова К.К. Динамика агрофизических показателей плодородия почвы при возделывании озимой пшеницы по разным предшественникам // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 8. – С. 6-17.
6. Ширяева Н.В., Ширяев А.В., Кузнецова Л.Н., Романцова И.Е. Структурное состояние почвы в посевах разных сортов озимой // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2020. – № 3 (27). – С. 114-122.

ВЫРАЩИВАНИЕ ТОМАТА В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ

Алексеева А.П., Шульпекова Т.П.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Томаты – источник высокопитательных элементов: железа, магния, фосфора и меди. Содержащиеся в томатах химические вещества чрезвычайно полезны для здоровья сердца, улучшения пищеварения, а также зрения [5].

Томат – наиболее распространенная овощная культура, выращиванием которой занимается большинство земледельцев. Чтобы растения выросли здоровыми и порадовали богатым урожаем, необходимо ознакомиться с технологией возделывания томатов в защищенном грунте [4].

Требования к сортам и гибридам томата в защищенном грунте гораздо выше, чем в открытом. Они должны обладать скороспелостью и высокой продуктивностью при выращивании в условиях недостатка света и тепла, высокой влажности воздуха [1, 2].

ООО «Тепличный Комплекс Белогорья» – круглогодично выращивает в защищенном грунте свежие овощи и зеленые культуры.

Томат Тореро F1 – является среднеранним индетерминантным гибридом. Плоды характеризуется тем, что имеют округлую форму, красный цвет с белым блеском, плотные, устойчивы к растрескиванию, вес в среднем достигает 220-280 граммов.

Томат Фуджимару F1 – ранний розовоплодный крупноплодный гибрид; Плоды плоско-округлые с лёгкой ребристостью. Цвет ярко-розовый; Масса 220-250 граммов.

Технология возделывания включает в себя:

1. Томат, как и другие мелкосемянные культуры, выращивали в пробках размером 27x22 мм, которые по 240 шт. размещаются в кассетах, подготовка пробок к посеву заключается в насыщении их питательным раствором и поддержании температуры 18-20 градусов.

2. Пикировку сеянцев проводили в заранее подготовленные кубики, где растения выращивали до цветения первой кисти. От качества подготовки кубиков зависит равномерность роста рассады. Как правило, эту процедуру проводят, после появления у сеянцев 1-2 настоящих листочков. У томатов эта стадия наступает примерно на 10-14 день после появления всходов.

3. Перед размещением кубиков рассадное отделение нужно тщательно очистить. Располагали кубики в шахматном порядке так, чтобы растения не затеняли друг друга. После расстановки кубиков насыщали питательным раствором. Важно постоянно следить за концентрацией питательного раствора в кубиках, рН и их весом.

4. В фазе 5-8 настоящих листьев (41-42 день) рассаду томата вывозили в теплицу и выставляли на маты рядом с отверстиями, подключали капельницы, но соединяли с матами при массовом цветении первой кисти.

После начала массового цветения первой кисти кубики расставляли в отверстия и плотно закрепляли, до полного укрепления корневой системы с субстратом. Оптимальная для быстрого укоренения растений температура в матах на момент посадки составляет от 18 до 28°C.

5. Уход заключался в формировании растений в один стебель, регулярно удаляя все пасынки, достигшие длины не более 7 см, а если используются сильнорослые сорта – то не более 5 см.

Через 1,5 месяца после высадки рассады удаляли нижние листья «отслужившие» свой срок. Делали это раз в неделю, рано утром, чтобы ранка успела подсохнуть. За прием удаляли не более 2-3 листьев. Выполняли эту работу только до пятой-шестой кисти.

Прищипку верхушки главного стебля делали за 1,5 месяца до окончания вегетации культуры, оставляя над верхней кистью 2-3 листа, что обеспечивает лучший рост плодов. После прищипки продолжали удалять из пазух листьев пасынки, особенно в верхней части растения [3].

Рентабельность от выращивания томата на данном производстве составляет 20%. За культурооборот сбор урожая гибрида Тореро F1 составил 57 т, Фуджимару F1 – 43 т. Средняя цена: Тореро F1 – 110 рублей за 1 кг, Фуджимару F1 – 130 рублей за 1 кг.

Список литературы

1. Аутко, А.А. Овощеводство защищенного грунта. / А.А. Аутко, Г.И. Гануш, Н.Н. Долбик. – Мн. : ВЭВЭР, 2006. – 384 с.
2. Кокорева, В.А. Состояние и перспективы научного обеспечения овощеводства защищенного грунта / В.А. Кокорева // Гавриш. – 2006. – № 1.
3. Король, В.Г. Особенности выращивания гибридов томата с вегетативным и генеративным типом развития / В.Г. Король // Гавриш. – 2000. – № 3. – С. 2-7.
4. Коцарева Н.В. Тепличное хозяйство и технологии / Н.В. Коцарева, О.Н. Шабетя, А.С. Шульпеков, А.Н. Крюков // Учебно-практическое пособие для агрономических специальностей. Белгород : ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина», 2020. – 257 с.
5. Овощеводство / Под ред. Г.И. Тараканова и В.Д. Мухина. – М. : Колос, 2003. – 472 с.

ИЗМЕНЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ КУКУРУЗЫ ЗА СЧЕТ ВНЕСЕНИЯ СУПЕРАБСОРБЕНТА В ПОЧВУ СОВМЕСТНО С МИНЕРАЛЬНЫМИ УДОБРЕНИЯМИ

Яковенко Ю.Ю., Шамарданова Е.Ю.

ОГАПОУ «Дмитриевский аграрный колледж», с. Дмитриевка, Россия

Кукуруза одна из наиболее продуктивных и распространенных культур в мировом земледелии. Она очень влаголюбива, образуя большое количество органической массы, расходует на ее построение много минеральных питательных веществ.

При недостатке азота, фосфора, калия задерживается рост и развитие кукурузы, замедляется образование хлорофилла, снижается интенсивность фотосинтеза и белкового обмена.

Устранить эти и другие нежелательные явления можно с помощью использования гидрогелей одновременно с минеральными удобрениями, которые оказывают большое положительное влияние на урожай кукурузы.

Главное свойство гидрогеля – это его водоудерживающая способность. 1 г способен аккумулировать примерно 200 мл воды вместе с растворенными в ней веществами. По мере высыхания поверхностного слоя частицы возвращают себе форму гранул и сохраняют активность не менее 5 лет.

Виды гидрогеля различают по размеру фракций и скорости впитывания. Гранулы могут быть от 0,3 до 4 мм. Чем они меньше, тем быстрее забирают воду: от нескольких секунд до получаса.

В АПХ Мираторг, подразделения ООО «Агрохолдинг Ивнянский», в котором кукурузе отведено 27%, был заложен полевой опыт с применением суперабсорбента на кукурузе сортов Физикс (ФАО 310) и Микси (ФАО 270).

В качестве суперабсорбента был выбран AQUASORB, который вносили в почву весной дозой 6 кг/га и 20 кг/га совместно с ДАФК по 100 кг/га. перед посевом с помощью сеялок, оборудованных дозирующими устройствами для внесения гранулированных удобрений. Гидрогель смешивали с удобрениями и вносили при помощи устройств для высева минеральных удобрений.

В почве корни растений проникают в набухшие гранулы гидрогеля и потребляют оттуда воду и растворимые удобрения по мере необходимости.

Отмечено положительное влияние применения гидрогеля совместно с минеральными удобрениями на формирование густоты посевов, установлено увеличение всхожести кукурузы сорта Микси на уровне 2,0% в сравнении с контролем, а сорта Физикс на уровне 9,2%.

Можно сделать вывод, что применение суперабсорбента благотворно влияет на урожайность культуры. Прослеживается тенденция увеличения урожайности при повышении содержания количества гидрогеля в почве. При внесении AQUASORB 6 кг/га сорт Физикс дал прибавку 12,2%, сорт Микси 14,13%. При использовании AQUASORB 20 кг/га сорт Физикс дал прибавку 27,5%, сорт Микси 28,2%.

AQUASORB при внесении в подпочву позволяет эффективно использовать воду и питательные вещества, которые сконцентрированы в этом продукте. Данный метод дает гарантию лучшего приживания, способствует более быстрому росту культуры и

равномерному развитию корней. Таким образом решаются проблемы нехватки влаги и дефектов развития.

Для изучения экономической эффективности применения аграрного гидрогеля AQUASORB на урожайность кукурузы (зерно) произведен расчет рентабельности.

Можно сделать вывод, что при внесении гидрогеля в количестве 6 кг/га прибавка урожайности составила у гибрида Физикс 12 цн/га, а у гибрида Микси 13 цн/га. При этом рентабельность применения суперабсорбента на гибриде Физикс 66% и у Микси 68%.

При внесении гидрогеля 20 кг/га. прибавка урожайности составила у гибрида Физикс 27 цн/га, а у гибрида Микси 26 цн/га. Рентабельность гибрида Физикс равна 55% и гибрида Микси 49%. Таким образом при внесении 20 кг/га AQUASORB рентабельность значительно ниже, чем при внесении 6 кг/га.

Высокая цена реализации при умеренной себестоимости позволяет предприятию обеспечивать средний уровень доходности.

Прибыль с опытного участка 15 га. на гибриде Физикс при внесении гидрогеля 6 кг/га равна 198000, при внесении 20 кг/га 412500р. У гибрида Микси 214500руб. и 313500 руб. соответственно.

AQUASORB продемонстрировал свою эффективность в решении задач крупного сельскохозяйственного производства, особенно во время прорастания и развития корневой сети.

Список литературы

1. Ферапонтов Н.Б., Ковалева С.С., Рубин Ф.Ф. Определение природы и концентрации растворенных веществ методом набухающей гранулы. // Журн. аналит. химии. 2017. Т. 62. № 10. С. 1028-1033.
2. Ширинов Ш.Д., Джалилов А.Т., Ёриев О.М., Ахмедов В.Н. Синтез гидрогелей на основе промышленных отходов и перспектива эффективного использования их в различных областях // Химическая технология. Контроль и управление. Международный научно-технический журнал. Ташкент. 2020. № 1. С. 11-13.

КУКУРУЗА НА ЗЕРНО В УСЛОВИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Гринько И.А., Симашева А.О.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Белгородская область относится к региону с динамично развивающейся отраслью животноводства. Поэтому растениеводческая отрасль должна быть направлена на укрепление кормовой базы и повышение биологической полноценности кормов. В решении этой задачи значительная роль отводится кукурузе. Она относится к культурам многофункционального применения и обладает высоким потенциалом урожайности в условиях Белгородской области.

По величине посевной площади кукуруза на зерно занимает третье место среди зерновых культур в Белгородской области. Ее посевная площадь составляет 110 288 га [1].

Сочетание благоприятных почвенно-климатических условий, экономического и аграрного потенциала региона, позволяют возделывать кукурузу на зерно как по традиционной технологии, так и по технологиям, основанным на полосном и прямом посеве [2].

Лимитирующим фактором получения стабильно высокого урожая кукурузы в условиях Белгородской области являются засушливые метеорологические условия, влияние которых можно снизить за счет современных, энергосберегающих технологий. Одной из такой технологии, получившей научное обоснование является технология Strip-Till. Благодаря рациональному использованию обработки почвы, сочетания доз удобрений, пестицидов, положенных в основу технологии, создается благоприятный пищевой, водный и фитосанитарный режим посевов.

Список литературы

1. Основные итоги сельскохозяйственной микропереписи 2021 года. Статистический сборник / Федеральная служба государственной статистики. М. : ИИЦ «Статистика России», 2022. – 420 с.
2. Эффективность всепогодных ресурсосберегающих приемов в растениеводстве / А.Н. Крюков [и др.] // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2020. – № 4 (28). – С. 178-187.

ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА – СТРАТЕГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА РОССИИ

Сагабиев А.А., Симашева А.О.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Во всех крупных развитых странах ведущей отраслью в производстве сельскохозяйственной продукции является зерновое хозяйство. Приоритетное развитие данной отрасли и прогрессивное наращивание производства зерна озимой пшеницы является важной частью стратегии продовольственной безопасности России. Урожайность основных зерновых культур в сезоне 2020-2021 года составила на 11% больше, чем в предыдущие годы, и являлась самой высокой за последние 10 лет. Основным прирост отмечался за счет увеличения урожайности озимой пшеницы в центральной части России. Данный показатель был самым высоким за последние 5 лет и составил 5,1 тонн/га [2].

Агроклиматические ресурсы позволяют России не только полностью удовлетворять собственные потребности в высококачественном зерне, но и выступать в качестве конкурентоспособного участника на мировом зерновом рынке [1]. Таким образом, пшеница является важным компонентом сельскохозяйственного экспорта России и экспортируется во многие страны мира. В 2021 году экспорт пшеницы составил 38,6 млн тонн, что выше на 21% по сравнению с 2020 годом. Рост экспорта обусловлен высоким урожаем пшеницы в России и повышенным спросом на мировом рынке.

Из-за химического состава и питательной ценности зерно пшеницы широко применяется в пищевой промышленности и составляет основу продовольственной безопасности страны. Высокий экспортный потенциал обеспечивает стабильность российской экономики. Увеличение посевных площадей под озимую пшеницу, разработка и внедрение мероприятий, направленных на повышение качества и урожайности зерна, позволит повысить конкурентоспособность и инвестиционную привлекательность зерновой отрасли. Это, в свою очередь, позволит укрепить продовольственную безопасность страны.

Список литературы

1. Азаров В.Б., Симашева А.О. Агротехнологии возделывания озимой пшеницы с использованием биологических приемов // Международная конференция «Инновационные технологии в агрономии, ландшафтной архитектуре и землеустройстве». – 2022. – С. 3-4.
2. ФГБУ «Центр Аналитики» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://specagro.ru/> (дата обращения 16.02.2022).

ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГОЛУБИКИ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Семенченко Е.Д., Блинник А.С.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Таксоны рода *Vaccinium* (голубики) в настоящее время являются перспективными культурами для промышленного производства и любительского садоводства во всем мире.

Несмотря на то, что голубика введена в культуру чуть более 100 лет, она очень быстро завоевала популярность в мире на потребительском рынке. Этому способствуют ее обильное плодоношение, ягоды очень хорошего вкуса с достаточно богатым биохимическим составом. Плоды голубики является богатым источником полезных веществ, таких как витамин С, антоцианы, флавоноиды, содержат 5,6-8,0% сахаров, 0,4-0,6% пектина, 1,0-2,7% органических кислот, в том числе лимонную, яблочную, щавелевую, 200 мг% дубильных и красящих веществ, минеральные вещества, 28 мг% аскорбиновой кислоты. В семенах имеется 28-32% жирного масла, в листьях более 10% танидов и др. Эти вещества являются мощными антиоксидантами, оказывают противовоспалительное и антикарциногенное действие, улучшают зрение, укрепляют иммунную систему и др. Их используют в пищу в свежем, замороженном и переработанном виде [1, 3].

Практически все современные сорта голубики – это отдаленные гибриды, которые получены от скрещивания разных диких североамериканских видов голубики [2].

В последние годы в России все большую популярность приобретает возделывание голубики. Это связано не только с ее вкусовыми качествами, но и с высоким спросом на эту ягоду как на внутреннем, так и на мировом рынке. Кроме того, возделывание голубики имеет большую экономическую эффективность. При правильной организации производства является культурой с небольшими затратами на уход и обработку, что делает ее еще более привлекательной для сельхозпроизводителей [1].

Также стоит отметить, что Россия обладает благоприятными климатическими условиями для выращивания голубики во многих регионах страны. В настоящее время уже существуют успешные опыты возделывания голубики в Краснодарском крае, на Урале, в Центральной России, Сибири и др. Более того, российские сорта голубики отличаются высокими показателями урожайности и качества ягод.

В юго-западной части ЦЧР, на территории Белгородской области, также имеется опыт возделывания этой нетрадиционной культуры. Так, на территории организации УНИЦ «Агротехнопарк» возделывается 4 сорта голубики: Чендлер, Патриот, Дюк и Блюкроп. Средняя урожайность которых составляет 0,56-0,80 т/га.

Климатические условия области отлично подходят для данной культуры – климат умеренно-континентальный, годовая температура воздуха равняется +6,4°C. Самым холодным месяцем является январь, а самым теплым – июль.

Почвы области имеют относительно высокий уровень плодородия, имеют нейтральную или близкую к нейтральной среду почвенного раствора, что позволяет возделывать на них основные сельскохозяйственные культуры, однако затрудняет выращивание северных растений, в том числе голубики, которая требует подкисленную почву.

В целом, возделывание голубики имеет все возможности для успешного развития. Сочетание благоприятных климатических условий, высокого спроса на ягоду и экономической эффективности делают эту культуру перспективной и привлекательной для инвесторов и сельхозпроизводителей.

Список литературы

1. Наумкин В.Н. Пищевые и лекарственные свойства культурных растений / Наумкин В.Н., Коцарева Н.В., Манохина Л.А., Крюков А.Н. Санкт-Петербург, 2015.
2. Батракова, А.Ю. Возможности выращивания голубики в условиях Белгородской области / А.Ю. Батракова, А.К. Руссу, А.Н. Крюков // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : Материалы XXVI Международной научно-производственной конференции, Майский, 25 мая 2022 года. Том 1. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 33-34.
3. Наумкин В.Н. Целебные свойства дикорастущих растений: учебное пособие для вузов / В.Н. Наумкин, А.Г. Демидова, Л.А. Манохина [и др.]. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 452 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РАСТОРОПШИ ПЯТНИСТОЙ В РОССИИ

Саранди А.В., Симашева А.О.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Возделывание лекарственных растений на сегодняшний день – одно из непопулярных направлений сельского хозяйства России. Однако в настоящее время на рынке лекарственных трав спрос значительно превышает предложение. Это связано в первую очередь с тем, что многие годы сырье для производства лекарственных препаратов импортировалось из-за рубежа, а сложная геополитическая обстановка привела к уходу с рынка крупных поставщиков, из-за чего образовался дефицит. В связи с потребностью в импортозамещении в ближайшем будущем культивирование лекарственных трав станет одним из перспективных и рентабельных направлений фермерства.

Расторопша пятнистая является наиболее рентабельной культурой с высоким спросом среди других лекарственных трав, а также занимает особое место в современной медицине и фармации. Длительное время расторопшу не рассматривали в качестве сырья для производства фармакологических препаратов. Однако было выявлено, что плоды обладают гепатопротекторной активностью. Считается, что гепатопротекторы повышают устойчивость печени к патологическим воздействиям [1].

Таким образом, расторопша пятнистая является одной из самых ценных и перспективных лекарственных трав для фарминдустрии благодаря содержанию уникальных биологически активных соединений фенольной природы – флаволигнанам [2].

Список литературы

1. Маланкина, Е.Л. Лекарственные и эфирномасличные растения: учебник / Е.Л. Маланкина, А.Н. Цицилин. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 368 с.
2. Шарун Д.А. Гепатопротекторные свойства расторопши пятнистой / Д.А. Шарун, Н.М. Карташова, А.А. Чепрасова // Метод Z. – 2022. – № 3 (5). – С. 19-20.

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Кавыркин Е.Е., Симашева А.О.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Одним из главных условий гарантии продовольственной безопасности России является стабильное производство достаточного количества зерна озимой пшеницы. Получение высококачественного зерна озимой пшеницы на сегодняшний день является важной задачей АПК России. От показателей качества зерна зависит величина прибыли сельскохозяйственных предприятий, потребительская стоимость, конкурентоспособность и агроэкологическая производительность территории [2].

Химический состав зерна представлен органическими и неорганическими соединениями. Первая группа наиболее многочисленная и значимая. Ее состав представлен природными полимерами, в основном углеводами и белками, а также жирами, полифенолами, органическими кислотами, витаминами и другими веществами. Такие элементы технологии, как сорт, дозы удобрений, обработка почвы и почвенно-климатические условия оказывают влияние на химический состав растения [1].

Качество зерна озимой пшеницы можно оценить по различным показателям. Основными из них являются: массовая доля сырого белка, массовая доля сырой клейковины, качество сырой клейковины, натура и ряд других. Кроме перечисленных выше параметров, представляет интерес определение массы 1 000 зёрен. Все эти показатели качества зерна злаковых культур являются сложными полигенными признаками, зависящими от нескольких морфологических и физиологических свойств растительного организма.

Таким образом, качество зерна озимой пшеницы зависит не только от уровня применяемых элементов технологии, но и от химического состава растения.

Список литературы

1. Морозова Т.С. Содержание и вынос элементов питания растениями озимой пшеницы в зависимости от применения удобрений / Т.С. Морозова, С.Д. Лицуков, А.В. Ширяев // Вестник аграрной науки. – 2021. – № 2 (89). – С. 40-49.
2. Продуктивность озимой пшеницы под влиянием минеральных удобрений и предшественников / А.Г. Ступаков [и др.] // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2020. – № 1 (25). – С. 184-192.

ПРИМЕНЕНИЕ БИОДИСТРУКТОРА ГРИБНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ – ПРЕПАРАТА «ЦЕЛЮЛАД» ДЛЯ РАЗЛОЖЕНИЯ СТЕРНИ И УВЕЛИЧЕНИЯ ГУМУСА

Федько Е.Г., Шамарданова Е.Ю.

ОГАПОУ «Дмитриевский аграрный колледж» с. Дмитриевка, Россия

Самый целесообразный способ утилизации отходов растениеводства – это заделка в почву без удаления с поля в целях воспроизводства органического вещества и сохранения функциональных свойств почв в агроценозах. Однако послеуборочные растительные остатки зерновых культур разлагаются довольно медленно из-за высокого содержания лигнина и целлюлозы и низкого содержания азота, что может приводить к снижению урожайности удобряемых культур [1].

Одним из способов ускорения разложения и повышения коэффициента гумификации стерни и соломы, который получает распространение в последние годы в практике АПК, может являться обработка их микробиологическими препаратами-модификаторами.

В ряде отечественных и зарубежных исследований установлено, что применение биопрепаратов-деструкторов позволяет ускорить процессы минерализации и гумификации соломы в почве.

Среди препаратов-деструкторов, наиболее эффективными являются деструкторы на основе грибов рода *Trichoderma*. В своем составе они уже содержат полный комплекс целлюлозолитических ферментов, которые начинают разложение соломы сразу после внесения.

Под воздействием деструктора, растительные остатки быстрее разлагаются, оставляя в почве углерод и азот, и повышая при этом количество природных ферментов, витаминов, аминокислот, макро и микроэлементов. Кроме того, данные препараты подавляют патогенные грибы, способствуют улучшению фитосанитарного состояния почвы, активизируют рост и развитие растений, уменьшают скорость деградации почв.

Объектом исследования стало предприятие ИП «Ризаев Т.М.», на котором было решено внедрить в обработку почвы биодиструктор стерни грибного происхождения – препарат «Целюлад».

Главным know-how деструктора соломы «Целюлад» является интеграция в препарат УФ-фильтра для защиты микроорганизмов от воздействия солнечных лучей и специальный комплекс полисахаридов, который удерживает влагу [2]. Это позволяет проводить обработку даже днем при интенсивном солнечном свете, а максимальный интервал с момента обработки до заделывания теперь составляет 72 часа.

В варианте с использованием «Целюлад» отмечают большую степень деструкции – стебли пшеницы разложились на отдельные агрегаты, в контроле большинство стеблей сохранили целостность структуры.

Визуальные наблюдения подтверждают значительную степень разложения соломы в варианте с использованием «Целюлад» (изменение цвета и структуры соломы). Это подтверждают также данные анализа качественных показателей соломы и определения количества микрофлоры образцов.

Дополнительно об интенсивности разложения соломы озимой пшеницы свидетельствуют качественные показатели соломы. В варианте с применением деструктора «Целюлад» отмечали меньшее содержание целлюлозы на 9,7% по сравнению с контрольными образцами. А также показатель содержания свободных редуцирующих сахаров, которые образуются в процессе разложения целлюлозы.

В дальнейшем на контрольном и опытном участках сеяли озимой пшеницы гибрида «Ариадна». Технология выращивания, система удобрения и защиты посевов озимой пшеницы в контрольном и опытном вариантах — общепринятая в хозяйстве.

Применение деструктора «Целюлад» производства ТД «Энзим-Агро» обеспечило прибавку урожая пшеницы озимой на 1,5 ц/га, или на 10% и дополнительную прибыль на уровне 5858 р/га по сравнению с применением обычной технологии ИП Ризаев Т.М.

Прибавка урожайности и оздоровление грунта, безусловно, важнейшие положительные последствия от применения деструктора. Однако, были отмечены еще несколько не менее значительных положительных эффектов от использования препарата «Целюлад»:

- улучшение водопроницаемости, воздухоемкости и теплоемкости почвы (при росте мицелия гриба улучшается гранулометрический состав почвы, пахотный слой становится более рыхлый, мелко агрегатный и равномерный),
- улучшение контакта семян с почвой (при внесении деструктора, солома размягчается, ломается и почва оседает, заполняя воздушные ниши, создавая оптимальные условия для посева и прорастания семян),
- уменьшение расхода топлива и увеличение рабочего ресурса техники при обработке 1 га пашни (улучшение структуры почвы и ломкости растительных остатков приводит к уменьшению нагрузки на рабочие органы агрегатов).

В итоге почва стала здоровой, ее структура и общая биологическая активность улучшилась, восстановилось плодородие. Существенно увеличилась прибыль и снизились затраты.

Список литературы

1. Программа «Внедрение биологической системы земледелия на территории Белгородской области на 2011-2018 г.»
2. Гатаулина Г.Г., Долгодворов В.Е, Обьедков М.Г. Технология производства продукции растениеводства (учебник для студентов ср. спец. учебных заведений). М. : Колос С, 2017, 527 с.

ПРОИЗВОДСТВО ПОДСОЛНЕЧНИКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ В РОССИИ

Хлынова К.Д., Симашева А.О.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Производство подсолнечника имеет большое значение в обеспечении продовольственной безопасности России. В настоящее время основным растениеводческим направлением является переработка подсолнечника. К основным продуктам его переработки относится подсолнечное масло, которое имеет повсеместное применение в пищевой промышленности, а побочные продукты (шрот, жом и жмых) используются в кормление сельскохозяйственных животных [1].

В России производство и переработка подсолнечника последние десятилетия показывает динамичный рост. Одним из лидеров данной отрасли, благодаря значительному расширению мощности производства масложировой продукции (4,6 тыс. тонн/сутки мощность переработки подсолнечника) и увеличению посевных площадей, является ГК «Русагро».

В 2021-2022 году посевная площадь подсолнечника в России увеличилась на 14% с 8,5 млн. га до 9,7 млн. га. Рекордная урожайность была отмечена в 2019-2020 году – 1,8 тонн/га, в 2021-2022 урожайность составила 1,6 тонн/га. Отрицательная динамика связана с погодными условиями, которые оказали влияние на сроки уборки урожая и повышение влажности подсолнечной семечки [2].

Особое место в производстве подсолнечника занимает технология возделывания – научно-обоснованный севооборот, обработка почвы, система применения удобрений и средств защиты растений. В комплексе данные элементы технологии снижают отрицательное воздействие погодных условий и других внешних факторов на урожайность культуры.

Таким образом, производство подсолнечника является активно развивающейся отраслью, показывающей ежегодный рост валового сбора урожая. В 2021-2022 году валовый сбор урожая подсолнечника составил 15 млн. тонн по сравнению с 13,3 млн. тонн в 2020-2021 году.

Список литературы

1. Сидельникова Н.А. Производство и хранение масличных культур в Белгородской области / Н.А. Сидельникова, В.В. Смирнова, Л.В. Шеховцова // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2022. – № 1 (33). – С. 158-165.
2. ФГБУ «Центр Аналитики» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://specagro.ru/> (дата обращения 14.02.2022).

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА КУКУРУЗЫ

Червонных О.С., Симашева А.О.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В современном производстве зерна кукуруза занимает одно из лидирующих положений, являясь растением универсального использования. Ее особенность заключается в том, что она представляет ценность как одна из основных зерновых, кормовых культур, а также используется в производстве промышленных продуктов, таких как этанол и пластик.

В России последние годы посевная площадь и валовый сбор зерна кукурузы увеличиваются. За сезон 2020-2021 года валовый сбор составил на 11% больше, чем в предыдущие года. Однако урожайность и устойчивость производства кукурузы остаются низкими. Так, в сезоне 2021 года урожайность была на уровне 3,7 т/га, что ниже на 30% от урожайности прошлого года [2].

Повышение эффективности производства кукурузы связано и определяется темпами снижения себестоимости продукции, а данная величина напрямую зависит от интенсификации технологии возделывания [1].

Для снижения себестоимости и повышения эффективности производства необходимо использовать высококачественные семена, внедрять методы точного земледелия, использовать современные сельскохозяйственные технологии и совершенствовать организацию производства. Особая роль в получении высокого урожая зерна кукурузы отводится удобрениям. Применение новых форм и сочетания удобрений позволят оптимизировать пищевой режим как почвы, так и растения. Одним из удобрений, положительно зарекомендовавших себя в условиях Белгородской области, является жидкое азотно-фосфорное удобрение NP 11:37. Применение данного удобрения при посеве кукурузы на зерно обеспечивало увеличение урожайности на 7-8% по сравнению с полями без внесения ЖКУ.

Список литературы

1. Кластер Н.И. Внедрение элементов биологизации при возделывании кукурузы в центрально-черноземном регионе / Н.И. Кластер, В.Б. Азаров // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 123. – С. 1617-1628.
2. Основные итоги сельскохозяйственной микропереписи 2021 года. Статистический сборник / Федеральная служба государственной статистики. М. : ИИЦ «Статистика России», 2022. – 420 с.

РЕАКЦИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА НА ПРЕПАРАТ ВИТАЗИМ

Бунин М.А., Белокобыльская Е.Д.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина

Основной возделываемой масличной культурой в нашей стране является подсолнечник. На посев подсолнечника дается в среднем 70% площади всех масличных культур и где-то в среднем до 85% растительного масла. В гибридах и семенах подсолнечника содержится примерно 55% светло-желтого пищевого масла с отличным качеством и вкусом.

Подсолнечник-перспективная масличная культур в России. Расширение площадей его посевов связано с высокой рентабельностью выращивания данной культуры. В Белгородской области в 2020 году занимаемая площадь подсолнечником составила более 157 тыс.га.

Цель работы: изучить реакцию подсолнечника на биопрепарат Витазим.

Исследования проводили на гибриде подсолнечника фирмы Пионер.

Для проведения работы применяли биопрепарат Витазим (по вегетирующим растениям 6-8 лист, норма внесения 0,5 л/га). Механизм действия: витазим повышает эффективность системы почва-подсолнечник, активизирует процесс фотосинтеза. Улучшает симбиоз почвенных микроорганизмов с растениями. Такой симбиоз подсолнечника с почвенным микробиотом резко повышает эффективность питания растения и, как следствие, способствует его ускоренному развитию и повышению стрессоустойчивости. Т.к. Витазим хорошо совместим с пестицидами вносили его в баковой смеси с гербицидом в фазу 6-8 листьев. Уборку проводили при побурении корзинок 85-90%, при влажности семян 10-12%.

Основным хозяйственно - ценным показателем подсолнечника является масличность. После обработки Витазимом масличность выращиваемого гибрида была выше, чем без обработки и составила от 51 до 55%. Применение биопрепарата повышает и урожайность подсолнечника практически на 7 ц/га.

Выращивание подсолнечника в хозяйстве экономически эффективно. Прибыль на варианте без обработки составила 940 руб. га., а с применением биопрепарата 2910 руб. га. Подсолнечник высококорентабельная культура и уровень рентабельности составила 97%.

Список литературы

1. Антонова О.И., Деккерт В.А., Потапов С.А. Биопрепараты как средство повышения урожайности и качества зерна, маслосемян подсолнечника и корней сахарной свеклы // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2003. № 2. С. 9-16.
2. Вакуленко В.В., Шаповалов О.А. Регуляторы роста растений в сельскохозяйственном производстве // Плодородие. – 2001. – № 2 – С. 23-24.
3. Мостякова А.А., Владимиров В.П., Владимиров К.В. Влияние регуляторов роста и расчетных доз удобрений на продуктивность картофеля в лесостепи среднего Поволжья // Вестник Казанского ГАУ. 2014. № 2 (32). С. 131-135.
4. <https://www.syngenta.ru/crops/sunflower/20101130-sunflower-technology>
5. https://studbooks.net/1197741/agropromyshlennost/znachenie_rasprostranenie_morfologiya_biologiya_podsolnechnika
6. <https://globalseeds.ru/ru/vizatim>

РОЛЬ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК В ПОВЫШЕНИИ ПРОДУКТИВНОСТИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Салихов А.Б., Симашева А.О.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

На сегодняшний день сахарная свекла является одной из самых рентабельных агрокультур. Несмотря на неблагоприятные погодные условия и задержку сроков уборочной кампании, в сезоне 2022 года валовый сбор сахарной свеклы увеличился на 15% по сравнению с предыдущим показателем.

ГК «Русагро» входит в тройку лидеров свеклосахарной отрасли за счет улучшения производительности, снижению потерь сахара и увеличению валового сбора. Так, в сезоне 2022 года урожайность сахарной свеклы была выше на 8% по сравнению с урожайностью 2021 года [2].

На продуктивность сахарной свеклы оказывает влияние пищевой режим растения. Данная культура является чувствительной к недостатку микроэлементов и отличается низкой конкурентной способностью к сорнякам за элементы питания. Поэтому необходимо проводить контроль засоренности и обеспечивать чистоту посевов. Для решения проблемы с недостатком микроэлементов рекомендуется использовать внекорневые подкормки, особенно микроудобрениями с содержанием бора [1].

С целью улучшения питательного режима и для повышения урожайности в ГК «Русагро» при возделывании сахарной свеклы наряду с основным внесением макроэлементов в почву во время вегетации проводят некорневые подкормки микроудобрениями и стимуляторами роста, основными из которых являются Биостим свекла и Ультрамаг Бор.

Таким образом, некорневые подкормки сахарной свеклы способствуют получению стабильного урожая высокого качества. Научно-обоснованный подход к элементам технологии и внедрение инновационных решений в производственный процесс позволяет ГК «Русагро» сохранять лидирующие позиции в отрасли сахарного производства.

Список литературы

1. Влияние подкормок на продуктивность сахарной свеклы / А.В. Акинчин [и др.] // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2022. – № 3 (35). – С. 125-132.
2. ФГБУ «Центр Аналитики» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://specagro.ru/> (дата обращения 14.02.2022).

СОРТОИЗУЧЕНИЕ РЕДИСА В УСЛОВИЯХ ОТКРЫТОГО ГРУНТА

Выборнова Е.А., Белокобыльская Е.Д.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина

Редис – это ценная овощная культура, которая имеет большое распространение во всех регионах России, в том числе и Белгородской области. Большое значение он имеет в пищевом рационе людей. Обусловлено это достаточно высоким содержанием витамина В, С, каротина и сахаров. Климат и почвы Белгородской области являются благоприятными для выращивания редиса. Главная проблема заключается в том, что урожай культуры невелик. Проблема сложившейся ситуации заключается в недостаточном изучении элементов агротехники культуры, направленных на изучение адаптации сортов и гибридов культуры к условиям нашего региона.

Посев сортов редиса проводили в трехкратной повторности с систематическим одноярусным размещением делянок. Посев проводился вручную. Посевная площадь делянок составляла 3 м². Норма высева культуры была равной 20 кг на 1 гектар. Длина делянки 5 м, в делянке по 4 рядка с шириной междурядья 0,15 см. После появления всходов проводили прореживание. Для исследований нами были взяты следующие сорта редиса. Сорт Аленка. Является раннеспелым. Период от всходов до уборки 22-25 дней. Корнеплоды округлые, выравненные, массой 25-35 г, насыщенно-красные, с белой, сочной, плотной мякотью, отличного вкуса.

Гибрид Рондар. Раннеспелый гибрид. Рекомендуются к возделыванию на всей территории России. Допускается посев весной и поздней осенью. Vegetационный период составляет 18-25 дней.

Любава. Является раннеспелым. Vegetационный период от всходов до сбора корнеплодов 18-23 дня. Корнеплоды цилиндрической формы. В верхней части они розово-красные, кончик тупой. Масса их равна 20-27 грамм.

Французский поцелуй. Является раннеспелым. Vegetационный период от всходов до сбора корнеплодов 20-25 дней. Корнеплоды цилиндрической формы. В верхней части они розово-красные, кончик тупой. Масса их равна 12-15 грамм.

В ходе исследований сорта редиса различались по вегетационному периоду. Наиболее раннеспелым в условиях Белгородского района оказался сорт Аленка 21 день. Гибрид Рондар достиг фазы технической спелости позже всех на 23 день. Сорта Любава и Французский поцелуй заняли промежуточное место и достигли этой фазы на 22 день.

Лучшим по показателю массы одного корнеплода был гибрид Рондар, в среднем по повторениям, 30 грамм. Минимальная масса отмечалась у сорта Французский поцелуй и была равной 12 грамм.

Наиболее урожайным был сорт Аленка, где получен урожай равный 3,2 кг/м². Сорт Французский поцелуй был наименее урожайным с показателем равным 2,0 кг/м².

Расчеты показали, что уровень рентабельности производства редиса в опыте варьировал от 172% до 354%, причём минимальный показатель был у сорта Французский поцелуй, а максимальный у сорта Аленка.

Список литературы

1. Антипова О.В. Рекомендации по выращиванию редиса на гидропонных стеллажных установках УГС4 / О.В. Антипова // Гавриш, 2011. – № 3. С. 12-14.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию: Т. 1. Сорта растений (офиц. изд.). М. : ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 516 с.
3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию // URL://<https://reestr.gossort.com/>
4. Котов В.П., Адрицкая Н.А. Овощеводство: Учебное пособие / под ред. В.П. Котова, Н.А. Адрицкой. – 2-е изд., стер. – СПб : Издательство «Лань», 2017. – 496 с.
5. Наумкин В.Н., Коцарева Н.В., Манохина Л.А., Крюков А.Н. Пищевые и лекарственные свойства культурных растений. Санкт-Петербург, 2015. (1-е Новое).

СОСТОЯНИЕ И СПОСОБЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В КРАЙНЕ ЗАСУШЛИВОЙ ЗОНЕ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Облачевская В.В.

ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, г. Ставрополь, Россия

На сегодняшний день ряд регионов юга России подвержены ветровой эрозии почв, что в дальнейшем будет приводить к опустыниванию земель и сокращению посевных площадей. Такая ситуация в республиках Дагестан, Калмыкия, Астраханской области и Ставропольском крае [1].

В Ставропольском крае на данный момент в зоне риска находится 383 тыс. га или 6,8% от площади сельхоз угодий. В этот процент входит Левокумский район. Пустыня начала захватывать с северо-востока района, в нескольких километрах от села Величаевское, где уже виднеются барханы и нет растительности.

Для того, чтобы сократить негативные последствия ветровой эрозии, задержать пустыню необходимо высаживать агролесомелиоративные насаждения. Они способствуют задержанию почвенных частиц на полях, понижению температуры и повышению влажности, что благоприятно скажется на урожае сельскохозяйственных культур.

В настоящее время в Левокумском районе мало лесных полос или они находятся в плохом состоянии. В основном они однорядные, редко встречаются двурядные лесополосы.

Нами проводилось исследование влияния состояния лесополос на урожайность озимой пшеницы. Было выбрано 4 поля с разным состоянием лесные полосы. Из полученных данных следует, что на полях, где хотя бы частично присутствуют лесополосы урожайность становится выше на 21,2%, по сравнению с полем, где лесополоса сильно разрушена. В связи с этим восстановление лесополос до оптимального состояния приведёт к ещё более высоким показателям урожайности [2, 3].

Для Левокумского района подойдут лесополосы ажурной конструкции. Это узкие с мелкими, сквозными, равномерно распределёнными по всему профилю просветами (их площадь 15-35% в кронах, и 15-30% между стволами). Они делят ветровой поток на две части: одна часть проходит через полосу, не меняя основного направления, другая – переваливается через насаждение [4, 5].

В наших условиях рекомендованы такие древесные породы: вязь перестоветви-стый, тополь белый или канадский, акация белая, рябинья как главные виды, и как сопутствующие – клён татарский, яснолистный, берест. Кустарники – лох, смородина золотая, тамарикс.

Мы разработали проект восстановления основных и вспомогательных лесополос для определённого поля.

Основная лесополоса трёхрядная и состоит из акации белой, которую высадим в шахматном порядке. Длина составит 1 км, промежуток между деревьями в ряду равняется 4 м, между рядами – 3,5 м. Всего потребуется 750 саженцев.

Вспомогательная лесополоса также трёхрядная, но состоит из акации белой и двух рядов лоха узколистного. Длина 486 м, расстояние между растениями в ряду – 4 м, между полосами – 4м. Потребуется 122 саженца акации белой и 244 саженца лоха узколистного.

В зависимости от того, где планируется приобрести саженцы, вырастив в своем питомнике или приобрести в действующем, то и стоимость будет различной.

При покупке саженцев у частных компаний стоимость посадки 2-х лесополос составит 1 006 012,58 рублей (основная – 786 610,86 руб, вспомогательная – 219 401,72 руб). Саженцы из своего питомника дешевле, и стоимость лесополос будет ниже и составит 35 550 рублей (22 514 руб - основная и 13 036 руб – вспомогательная).

Для создания питомника, нацеленного на восстановление лесополос необходимо составить план, технологическую карту, пробурить скважину, подобрать оптимальное место, в центре обслуживаемого района.

В дальнейшем, благодаря питомнику можно высаживать саженцы, с большим процентом выживаемости и в целом сократит стоимость лесополосы.

Список литературы

1. Менькина Елена Александровна, Воропаева Анастасия Анатольевна. Распределение численности эколого-трофических групп микроорганизмов в пахотном слое чернозема обыкновенного Центрального Предкавказья // Известия горского государственного аграрного университета. Том. 56. № 4. 2019. С. 21-26.
2. Облачевская В.В. Урожайность озимой пшеницы в зависимости от состояния агролесомелиоративных насаждений в засушливой зоне Ставропольского края // Сборник тр. конф. Всероссийская конференция-конкурс молодых исследователей «Агробιοинженерия – 2022». 2022. С. 192-198.
3. Малахова М.В., Сидельникова Н.А. Значение озимой пшеницы в аграрном производстве // Сборник статей трудов конференции. Майский, 2022. С 184-193.
4. Котлярова О.Г. Котлярова Е.Г. Лесомелиорация в ландшафтных системах земледелия / Агролесомелиорация: проблемы, пути их решения, перспективы. – Волгоград, ВНИАЛМИ, 2001. – С. 118-120.
5. Смуров С.И., Григоров О.В., Ермолаев С.Н., Наумкин В.Н., Крюков А.Н. Агрофизические свойства почвы, засоренность и урожайность ярового ячменя в зависимости от предшественников и минеральных удобрений // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2021. № 2 (30). С. 122-134.

ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР

Никитина А.П., Симашева А.О.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В России 2022 год отличался рекордным объемом урожая по всем видам основных сельскохозяйственных культур. В число лидеров попала плодово-ягодная отрасль, урожайность которой выросла на 14% начиная с 2015 года.

В 2021 году урожайность отрасли находилась на уровне 7,9 тонн с гектара, а урожайность популярной у потребителя земляники садовой составила 5,1 т/га. Следует отметить, что экономическая эффективность возделывания земляники определяется во многом выбором сорта [1].

Рост производства ягод будет ускоряться и повышаться, так как данная отрасль является приоритетной для современного тепличного бизнеса. По прогнозам экспертов урожайность плодово-ягодной отрасли к 2025 году может вырасти на 20,8% [2].

Совершенствование методов возделывания ягодных культур позволит получать высокий урожай за счет повышения урожайности, а не расширением посевных площадей. Технологическая интенсификация производства является трендом ягодной отрасли последних лет.

Таким образом, для повышения конкурентоспособности отечественных производителей плодово-ягодной отрасли необходимо провести ряд мероприятий, а именно:

- оказывать комплексную поддержку данному направлению через возмещение части затрат на закладку и уход за ягодными насаждениями;
- повышать рентабельность за счет модернизации отрасли, новых технологий и инвестиций.

Реализация данных мероприятий приведет к росту объемов производства отечественной ягодной продукции, снизит потребность в импорте, тем самым увеличив продовольственную безопасность страны.

Список литературы

1. Коцарева Н.В. Изучение хозяйственно-полезных показателей сортов земляники садовой / Н.В. Коцарева [и др.] // Сборник докладов национальной конференции: Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК. – 2020. – С. 82-83.
2. ФГБУ «Центр Аналитики» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://specagro.ru/> (дата обращения 19.02.2022).

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РАССАДЫ КАПУСТЫ БРОККОЛИ КАССЕТНЫМ СПОСОБОМ

Сафонов Д.А., Шульпекова Т.П.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Брокколи (*Brassica oleracea*) – однолетнее овощное растение семейства капустных, подвид цветной капусты. Образует развитый стебель высотой 65-95 см и более, с боковыми ответвлениями до 4-го порядка. Отдельные корни проникают на глубину 35-50 см, основная же масса корней находится на глубине 20-25 см [6].

Корневая система имеет стержневой корень и хорошо развитые боковые корни первого порядка. В верхней части корни располагаются почти горизонтально, в нижней- наклонно в стороны [5].

Стебель заканчивается соцветием – головкой, состоящей из бутонов зеленого, синеватого или фиолетового цвета. Головка достигает в диаметре 18-25 см. После удаления центрального соцветия на растении развиваются боковые побеги с головками меньшего размера. Они также могут использоваться в пищу [1].

Для заполнения кассет использовали готовый торф. Расход торфяной смеси составляет 1,3-1,5 кг/м². Кассета имеет прямоугольную форму со сторонами 40×40 см. Ячейки кассеты призматические с открытым дном объёмом 12,5 см³ [3].

Кассетные блоки помещали на стеллажи на высоте 40 см. При таком расположении корневая система рассады не выходит за пределы ячейки и при выборке полностью сохраняется, обеспечивая крепкий прикорневой комочек [4].

Перед посевом семена пропускали через круглые решета с диаметром 1,2-1,5 мм. Далее подготовка семян состояла в намачивании в воде с температурой 52°С в течение 20 мин с дальнейшим промыванием в холодной воде и просушкой до изначальной влажности. Высевали семена капусты брокколи в первой декаде марта [7].

Температурные режимы выращивания рассады капусты брокколи, следующие: до возникновения всходов 20-22°С, после возникновения всходов температура – 8-10°С, далее 18-20°С в солнечную погоду, 15-18°С – в пасмурную погоду, в ночное время – 8-10°С [2].

Перед высадкой рассаду закаливали в течение недели – открывали окна и двери в теплице [3].

Список литературы

1. Гиш Р.А. Классификация овощных растений / Р.А. Гиш, С.А. Фролов, Е.Н. Благородова, С.Г. Лукомец, К.Ф. Сокол, Н.В. Павленко, Г.Г. Боголепов, О.Г. Санина. – Краснодар : КГАУ, 2008. – 157 с.
2. Кордичева Н.Н. Способы выращивания семян цветной капусты в Московской области / Н.Н. Кордичева // Труды по сел. и семен. овощных культур. – М. : ВНИИССОК, 1975. – № 3. – С. 183-189.
3. Коцарева Н.В. Тепличное хозяйство и технологии / Н.В. Коцарева, О.Н. Шабета, А.С. Шульпеков, А.Н. Крюков // Учебно-практическое пособие для агрономических специальностей. Белгород : ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина», 2020. – 257 с.
4. Миказелян Г.А. Выращивать рассаду капусты в кассетах выгодно / Г.А. Миказелян, А.И. Прогулянкова, Р.Д. Нурметов // Картофель и овощи, 1998. – № 1. – С. 27.
5. Овощеводство / Под ред. Г.И. Тараканова и В.Д. Мухина. – М. : Колос, 2003. – 472 с.
6. Пивоваров В.Ф. Брокколи – конкурент цветной капусты / В.Ф. Пивоваров, П.Ф. Кононков, В.П. Никульшин // Овощи – новинки на вашем столе. – М. : ВНИИССОК, 1995. – С. 100-105.
7. Сычев С.И., Капуста брокколи: Семеноводство овощных и бахчевых культур: справочник / Под ред. С.И. Сычева, Г.П. Мизунова. – М. : Агропромиздат, 1991. – С. 42.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТОВ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЦЧР

Алексеев Е.А., Кобяков А.С.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Ячмень – одна из главных зернофуражных культур России. Занимая ведущее место среди зерновых культур, ячмень имеет большое народнохозяйственное значение [1, 2]. В России ячмень возделывается повсеместно, суммарные посевные площади его в 2021 году составили 9,0 млн. га. Посевные площади озимого ячменя в основном сосредоточены в Южном и Северо-Кавказском Федеральных Округах, где он занимает до 400 тыс. га. Используя продуктивно осеннее-зимние запасы влаги и уходя от губительного воздействия летних засух он формирует в этой зоне урожайность в 2-2,5 раза выше чем яровой ячмень [4, 5]. Однако повышенный интерес к этой культуре со стороны производства на европейской территории России сдерживается недостаточной зимостойкостью возделываемых сортов [3].

Цель исследований – оценка продуктивности сортов озимого ячменя различных экотипов, в условиях Белгородской области.

Агротехника в полевых опытах применялась типичная для возделывания озимых зерновых в Белгородской области. Непосредственно перед посевом произведена культивация и разбивка опытного участка. Обработка семян производилась протравителем Витавакс 200, высев на 1 га 5,5 млн. всхожих семян, заделка их на глубину 5-6 см. Уход за посевами ячменя озимого включал в себя прикатывание, обработку межделяночных дорожек. Уборку участков осуществляли, поделяночно-селекционным комбайном «Тертрон 2010».

Высота растений является сортовым признаком имеющая среднюю степень наследуемости, но она может изменяться в зависимости от способа обработки почвы, системы удобрения влагообеспеченности и т.д. Излишне высокорослые сорта как правило, полегают, и как следствие ведет к усложнению уборки и потерям урожая. Значение высоты растений находилось в пределах от 74,2 см, что на 17,4 см ниже, чем у стандартного сорта Иосиф (прибавка достоверная) у сорта Кузен до 95,7 см у сорта Шторм. Среднее значение высоты растений по опыту составило – 84,7 см, значение данного показателя у стандартного сорта Иосиф составило – 91,6 см.

При анализе данного элемента структуры урожая, было установлено, что наибольшее количество зерен в колосе отмечено у сорта Шторм – 49,4 шт., что на 4,2 шт. больше, чем у стандартного сорта, наименьшее у сорта Кузен – 41,2 шт.

Между сравниваемыми сортами имеются существенные различия по продуктивности при наименьшей существенной разности равной 9,6 ц/га. Наибольшая урожайность отмечена у сорта Шторм – 48,5 ц/га, прибавка к стандартному сорту Иосиф (урожайность – 46,4 ц/га) составила 2,1 ц/га. Наименьшая урожайность отмечена при возделывании сорта Кузен 28,7 ц/га, что на 17,7 ц/га ниже, чем у стандартного сорта Иосиф. Существенно ниже стандарта урожайность показали сорта: Рубеж (33,2 ц/га) и Кузен (28,7 ц/га).

Содержание белка относится к одним из основных показателей качества зерна. Между изучаемыми сортами была отмечена разница по количеству белка, которая варьировала от 12,45% (Гордей) до 14,63% (Валерий) при среднем значении 13,74%.

Список литературы

1. Адаптивность нового сорта многорядного ярового ячменя Благодар / Н.В. Дуюн, С.Н. Зюба, О.В. Григоров, П.В. Андреев // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2022. – № 3 (35). – С. 141-148. – EDN TTUJOK.

2. Кобяков, А.С. Сравнительная оценка урожайности и качества зерна сортов яровых зерновых культур в условиях Юго-Запада ЦЧР / А.С. Кобяков, И.В. Оразаева // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 29–30 марта 2022 года. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 74-75. – EDN MYKUFQ.
3. Оразаева, И.В. Оценка сортов озимой мягкой пшеницы различных экотипов в условиях Юго-Западной части ЦЧР / И.В. Оразаева. – 2018. – № 1(17). – С. 135-142. – EDN YWNHEC.
4. Создание исходного материала озимого ячменя методом внутривидовой межсортовой гибридизации / Е.В. Смирнова, Н.В. Репко, Д.Н. Сердюков [и др.]. – 2022. – № 8 (28). – DOI 10.23649/jae.2022.28.8.004. – EDN SGVUIR.
5. Репко, Н.В. Изменчивость вегетационного периода сортов озимого ячменя / Н.В. Репко, Е.В. Репко // Научно-технологическое обеспечение агропромышленного комплекса России: проблемы и решения : Сборник тезисов по материалам III Национальной конференции, Краснодар, 27–28 марта 2019 года / Отв. за выпуск А.Г. Кошаев. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 16. – EDN IMWSRV.

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОНОМИЯ

<i>Абрамова А.В., Батракова А.Ю., Оразаева И.В.</i> ВЛИЯНИЕ ВОДНОЙ ЭРОЗИИ НА АГРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЛАБОЭРОДИРОВАННЫХ ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВ В ЗАО «КРАСНОЯРУЖСКАЯ ЗЕРНОВАЯ КОМПАНИЯ».....	2
<i>Бердибаева Д.Б., Айтимбетова Д.Т.</i> ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН TRIGONELLA FOENUM-GRAECUM L. ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА.....	4
<i>Андина В.А., Кузьмина О.С.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАБОТКИ СОИ ПЕРЕД ПОСЕВОМ.....	6
<i>Андреев С.В., Муравьев А.А.</i> ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ КУКУРУЗЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ НА ЗЕРНО В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	7
<i>Атабаева Г.Ш., Бердибаева Д.Б.</i> МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА DIASCOREA NIPPONICA MAKINO В ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА.....	9
<i>Батракова А.Ю., Крюков А.Н.</i> ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И СПОСОБОВ ПОСЕВА НА ПЛОЩАДЬ ЛИСТЬЕВ РАСТЕНИЙ КУКУРУЗЫ.....	11
<i>Батракова А.Ю., Крюков А.Н.</i> ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И СПОСОБОВ ПОСЕВА НА СТРУКТУРУ УРОЖАЯ КУКУРУЗЫ.....	13
<i>Батракова А.Ю., Крюков А.Н.</i> ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ФОНА ПИТАНИЯ НА ВОЗДУШНО-СУХУЮ МАССУ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КУКУРУЗЫ...	15
<i>Батракова А.Ю., Руссу А.К., Оразаева И.В.</i> АДАПТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ГОЛУБИКИ В УСЛОВИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	16
<i>Белокобыльский А.А. Шульпекова Т.П.</i> ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА МИВАЛ-АГРО ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ СМОРОДИНЫ ЧЁРНОЙ В УСЛОВИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	17
<i>Белоусова А.Ю., Лоткова В.В., Азаров В.Б.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ ЦЧР.....	18
<i>Березная А.С., Руссу А.К., Крюков А.Н.</i> ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	19
<i>Березняк М.Е., Коцарева Н.В.</i> ОЦЕНКА ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МАТОЧНИКОВ ЛУКА РЕПЧАТОГО.....	21
<i>Берестнева Д.О., Крюков А.Н.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ.....	23
<i>Блинник А.С., Артемова О.Ю.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВНЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ БЕЛОГО ЛЮПИНА.....	25
<i>Блинник А.С., Артемова О.Ю.</i> ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ МИКРОУДОБРЕНИЯ «АКВАМИКС-Т» НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ЛЮПИНА БЕЛОГО.....	27
<i>Блинник А.С., Артемова О.Ю.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ СОРТОВ И СОРТООБРАЗЦОВ ЛЮПИНА БЕЛОГО В УСЛОВИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	29
<i>Бурак А.С., Ширяева Н.В.</i> ИЗМЕНЕНИЕ ФИТОТОКСИЧНОСТИ ПОЧВЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ РАЗНЫХ СОРТОВ.....	31

<i>Глуховченко И.В., Глуховченко А.Ф., Морозова Т.С.</i> ЗАСОРЁННОСТЬ ПОСЕВОВ КУКУРУЗЫ МАЛОЛЕТНИМИ СОРНЯКАМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ.....	33
<i>Добрунов Д.Р., Сергеева В.А.</i> УРОЖАЙНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОРТОВ СОИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПОДКОРМКИ.....	35
<i>Добрунов Д.Р., Сергеева В.А.</i> ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК.....	37
<i>Дронов А.В., Коцарева Н.В.</i> НЕКОРНЕВЫЕ ПОДКОРМКИ ПЕРЦА СЛАДКОГО.....	39
<i>Дьячкова Д.М., Артемова О.Ю.</i> ОЦЕНКА ФИТОСАНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ПОСАДОК ОГУРЦА В ГИДРОПОННОЙ ТЕПЛИЦЕ.....	40
<i>Евдакова М.В.</i> ВЛИЯНИЕ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАННЕСПЕЛОГО ГИБРИДА.....	42
<i>Евдакова М.В.</i> ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СРЕДНЕРАННЕГО ГИБРИДА.....	44
<i>Захаров А.А., Котлярова Е.Г.</i> ДИНАМИКА УРОЖАЙНОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ, СОИ И ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗАО «КРАСНОЯРУЖСКАЯ ЗЕРНОВАЯ КОМПАНИЯ».....	46
<i>Зеленко С.В., Муравьев А.А.</i> ОПЫТ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО В ООО «БОРОДИНСКОЕ».....	48
<i>Зеленская К.И., Кашиникова Е.Е., Шамарданова Е.Ю.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ОБРАБОТКИ РАПСА.....	50
<i>Иваненко Б.Е., Морозова Т.С., Линков С.А.</i> ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПО ТЕХНОЛОГИИ ЭКСПРЕСС И CLEARFIELD PLUS В АЛЕКСЕЕВСКОМ РАЙОНЕ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	52
<i>Калашиников М.А., Коцарева Н.В.</i> СОРТОИЗУЧЕНИЕ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ ОВОЩНОЙ.....	54
<i>Сидельников В.И., Артемова О.Ю., Калитина Э.И.</i> ПОПОЛНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ СЕМЯН ЛЕКАРСТВЕННЫХ И АРОМАТИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ.....	56
<i>Кизилев А.Н., Крюков А.Н., Артемова О.Ю.</i> УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ НА СИЛОС В УСЛОВИЯХ БИОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ.....	58
<i>Киреев А.М., Сергеева В.А.</i> ПЕРСПЕКТИВНЫЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ В ООО «РУСАГРО-ИНВЕСТ» ПУ «КАЗИНСКОЕ».....	60
<i>Киселева С.Г., Артемова О.Ю.</i> ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА НОВЫХ СОРТОВ И СОРТООБРАЗЦОВ ЛЮПИНА БЕЛОГО В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЁМНОГО РЕГИОНА.....	62
<i>Кобяков А.С., Безменова Т.Г., Оразаева И.В.</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЯРОВОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ.....	64
<i>Кобяков А.С., Заховаев И.А., Оразаева И.В.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОРТОИСПЫТАНИЕ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ.....	66
<i>Кобяков А.С., Оразаева И.В.</i> ОБОГАЩЕНИЕ ГЕНОФОНДА ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ ПУТЕМ СКРЕЩИВАНИЯ ПШЕНИЦ С РОЖЬЮ.....	68
<i>Кобяков А.С., Оразаева И.В.</i> ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ-ПОПУЛЯЦИЙ ОЗИМОЙ РЖИ.....	70
<i>Кобяков А.С., Оразаева И.В.</i> УДВОЕННЫЕ ГАПЛОИДЫ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕЛЕКЦИИ.....	72

Козьменко Ю.Д., Коцарева Н.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН СОРТОВ ДУШИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ.....	74
Кораблева Е.А., Сергеева В.А. ПРИМЕНЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В ПОСЕВАХ СОИ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	75
Корольков С.Д., Руссу А.К., Крюков А.Н. МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ПОЧВЫ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ.....	77
Сидельников В.И., Артемова О.Ю., Костина С.И. МОНИТОРИНГ ФИТОСАНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ПОСЕВОВ АЛТЕЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО В КОЛЛЕКЦИОННОМ ПИТОМНИКЕ БЕЛГОРОДСКОГО ФИЛИАЛА ФГБНУ ВИЛАР.....	79
Кошелева О.С., Батракова А.Ю., Котлярова Е.Г. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ EXPRESS SUN ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ООО «ЦЧ АПК» ФИЛИАЛ «БЕЛГОРОДСКИЙ».....	81
Крапивина Е.С., Есина Д.Ю., Колесниченко Е.Ю. ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ТЕХНОЛОГИИ NO-TILL.....	83
Крапивина Е.С., Есина Д.Ю., Колесниченко Е.Ю. ОРГАНИЧЕСКИЕ УДОБРЕНИЯ НА ОСНОВЕ КУРИНОГО ПОМЁТА.....	85
Кривоносова Н.И., Линков С.А. ТОКСИЧНОСТЬ ПОЧВЫ В ПОСЕВАХ АММИ МАЈUS.....	87
Крутий А.В., Белокобыльская Е.Д. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОТХОДОВ БИОГАЗОВЫХ УСТАНОВОК ПРИ РАЗМНОЖЕНИИ КРЫЖОВНИКА МЕТОДОМ ЗЕЛЁНОГО ЧЕРЕНКОВАНИЯ.....	89
Кульков С.С., Азаров В.Б. ВОЗДЕЛЫВАНИЕ СОИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	90
Левакишина К.В., Муравьёв А.А. ДИНАМИКА ОБРАБОТКИ ПЕСТИЦИДАМИ ПОСЕВОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	92
Лисицкий К.В., Морозова Т.С. ОСОБЕННОСТИ УДОБРЕНИЯ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР В РОВЕНЬСКОМ РАЙОНЕ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	94
Литвинова Д.С., Морозова Т.С. ВЛИЯНИЕ ДОЗ АЗОТНОГО УДОБРЕНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ..	96
Лищина М.В., Линков С.А. АПТЕКАРСКИЙ ОГОРОД.....	98
Лоткова В.В., Азаров В.Б. ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ СЕРСОДЕРЖАЩИХ УДОБРЕНИЙ.....	99
Лушпин М.Н., Лушпина Т.Н., Коцарева Н.В. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ БИОТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ РАБОТЫ С ЛЕКАРСТВЕННЫМИ РАСТЕНИЯМИ.....	101
Лушпина Т.Н., Лушпин М.Н., Крюков А.Н. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОКЛОНИРОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА САЖЕНЦЕВ ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР.....	103
Малахова М.В., Сергеева В.А. БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК НА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЕ.....	105
Муравьёва И.С., Котлярова Е.Г. БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ В ПОСЕВАХ ЛЮПИНА БЕЛОГО ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ.....	107
Муравьёва И.С., Сергеева В.А. ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИКИ НА ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ.....	109

Муравьёва И.С., Сергеева В.А. ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА НА РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ СОИ.....	111
Муравьёва И.С., Сергеева В.А. ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА У РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ СОИ ПРИ ОБРАБОТКЕ СЕМЯН И ПОСЕВОВ РЕГУЛЯТОРОМ РОСТА.....	113
Орзикулова М.Ш., Бердибаева Д.Б. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СВОЙСТВА MESPILUS JAPONICA THUNB. ПРИ УСЛОВИЯХ ИНТРОДУКЦИИ В УЗБЕКИСТАНЕ.....	115
Осыченко А.С., Котлярова Е.Г. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НАВОЗА И СТОКОВ КРС В ООО «КОРМОВАЯ КОМПАНИЯ «ЗЕЛЕНАЯ ДОЛИНА».....	117
Павелкина А.С., Батракова А.Ю., Крюков А.Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БОКСЕР В ООО «ПЧЕЛКА».....	119
Павелкина А.С., Руссу А.К., Крюков А.Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО НА ЗЕЛЕНЬ КОРМ.....	121
Павленко А.С., Белокобыльская Е.Д. ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ АКТИНИДИИ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО ТУМАНА...123	123
Палий А.О., Муравьёв А.А. ПРОБЛЕМА ДЕГРАДАЦИИ ПОЧВ.....	125
Палий А.О., Муравьёв А.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ, ПОЛУЧЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БПЛА И СПУТНИКОВЫХ СНИМКОВ.....	127
Панарин Д.И., Ращенко А.В., Ступаков А.Г. УРОЖАЙНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЗВЕНА СЕВООБОРОТА В УСЛОВИЯХ ЦЧР.....	129
Пойменов А.С., Котлярова Е.Г. ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ НА СИЛОС.....	130
Поманисточка О.Н., Батракова А.Ю., Артемова О.Ю. ХЛОПКОВОЕ МАСЛО, ЕГО СВОЙСТВА И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА.....	132
Попов А.А., Палий А.О., Линков С.А. ИЗМЕНЕНИЕ АГРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЧЕРНОЗЕМОВ ПРИ ПЕРЕХОДЕ К ТЕХНОЛОГИИ NO-TILL.....	134
Попов А.А., Палий А.О., Линков С.А. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОСЕВОВ МЕТОДАМИ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ.....	136
Попов А.А., Лоткова В.В., Азаров В.Б. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА.....	138
Придачина А.С., Кузнецова Л.Н. ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ ПОЧВЫ ПРИ NO-TILL.....	140
Ращенко А.В., Панарин Д.И., Ступаков А.Г. ВЛИЯНИЕ ЖИДКИХ УДОБРЕНИЙ С РАЗНОЙ КИСЛОТНОСТЬЮ РАСТВОРА НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЦЧР.....	142
Руссу А.К., Крюков А.Н. ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И СПОСОБОВ ПОСЕВА НА ВЫСОТУ РАСТЕНИЙ КУКУРУЗЫ...143	143
Руссу А.К., Крюков А.Н. ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И СПОСОБОВ ПОСЕВА НА ГУСТОТУ СТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ КУКУРУЗЫ И ИХ СОХРАННОСТЬ.....	145
Руссу А.К., Крюков А.Н. ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ПОЛЕВУЮ ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН КУКУРУЗЫ.....	147
Саакян С.В., Азаров В.Б., Лоткова В.В. ВНЕДРЕНИЕ ПРИЕМОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ТЕХНОЛОГИЮ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ.....	149

Симашева А.О., Азаров В.Б. ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ АГРОТЕХНОЛОГИИ НА ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ.....	150
Соловьев И.И., Желтухин Б.Е., Желтухина В.И. ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛЮПИНА БЕЛОГО.....	152
Сысолина А.Р. ПРЕДПОСЕВНАЯ БАКТЕРИЗАЦИЯ СЕМЯН КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ LUPINUS ALBUS.....	153
Титенков А.В., Коцарева Н.В. ВЛИЯНИЕ СПЕКТРА ИЗЛУЧЕНИЯ НА ВЫРАЩИВАНИЕ ЭЛЬСГОЛЬЦИИ РЕСНИТЧАТОЙ В УСЛОВИЯХ ГИДРОПОННЫХ УСТАНОВОК.....	155
Титова О.Д., Кашиникова Е.Е., Шамарданова Е.Ю. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ СОИ.....	156
Тупикова Е.И., Сергеева В.А. АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В ПОСЕВАХ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	158
Устинов Р.Н., Белокобыльская Е.Д. ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА АРБОЛИН НА ОДНОЛЕТНИХ САЖЕНЦАХ ЯБЛОНИ.....	160
Филимонов Я.И., Коцарева Н.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛИЯНИЯ МИКРОУДОБРЕНИЙ И СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА СЕМЕННУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ.....	161
Хорошевский Д.Н., Сергеева В.А. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОВСА В ООО «ВИСЛОЕ».....	163
Шеховцева Е.В., Белокобыльская Е.Д. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЯНЦЕВ ЖИМОЛОСТИ.....	165
Ширяев Д.Р., Ширяев А.В. ДЫХАНИЕ ПОЧВЫ ПРИ «NO-TILL».....	166
Ширяев Д.Р., Ширяева Н.В. ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ И ПРЕПАРАТА ПОЛИФИД НА ЦЕЛЛЮЛОЗОРАЗРУШАЮЩУЮ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ.....	168
Щедрин Ю.Е., Алаши Т.А.Х., Солнцев П.И., Ступаков А.Г. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ...170	170
Щетинин А.А., Кузнецова Л.Н. УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ УДОБРЕНИЯ.....	172
Юрченко Н.В., Морозова Т.С. ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ.....	174

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА

Алатырцева К.В., Ковалёва Е.В. АНАЛИЗ ТИПОЛОГИИ ЖИЛЫХ ДОМОВ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	176
Андина В.А., Кузьмина О.С. ОСОБЕННОСТИ ЗОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ.....	177
Андина В.А., Кузьмина О.С. СУТЬ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ГЕНЕРАЛИЗАЦИИ.....	178
Андина В.А., Кузьмина О.С. СОСТАВЛЕНИЕ КАРТЫ (ПЛАНА) ОБЪЕКТОВ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА.....	179
Андина В.А., Мелентьев А.А. ОГРАНИЧЕНИЯ (ОБРЕМЕНЕНИЯ) И СЕРВИТУТ ОТ ЛЭП.....	181
Андина В.А., Сергеева В.А. АНАЛИЗ ДЕГРАДАЦИИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	183

Атаманова О.Ф., Ковалёва Е.В. ДИНАМИКА ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КРАСНОЯРУЖСКОГО РАЙОНА.....	185
Белоусова В.Д., Ковалёва Е.В. ИПОТЕЧНОЕ КРЕДИТОВАНИЕ В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ.....	186
Бойко А.Д., Левшук В.В. ЦИФРОВОЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО – ЗАДАЧИ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	187
Глушкова Ю.Д., Партолин И.В. ХАРАКТЕРИСТИКА СЕМЯНОШЕНИЯ СОСНЫ СИБИРСКОЙ (PINUS SIBIRICA) ИЗ ГОРНОЙ ШОРИИ.....	189
Губракова А.А., Мелентьев А.А. ИЗМЕНЕНИЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗАСТРОЙКИ БЕЛОМЕСТНЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ.....	190
Звягинцев В.В., Мелентьев А.А. РОЛЬ ЗЕМЕЛЬНОГО ПРАВА В РАЗВИТИИ ЗЕМЕЛЬНОЙ И АГРАРНОЙ РЕФОРМЫ.....	191
Зоткин В.А., Мелентьев А.А. СИСТЕМА ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМ ФОНДОМ.....	193
Кайдалов В.А., Партолин И.В. ОЦЕНКА СЕМЯНОШЕНИЯ ЕЛИ КАНАДСКОЙ (PICEA GLAUCA) НА ОБЪЕКТАХ ОЗЕЛЕНЕНИЯ БЕЛГОРОДА И РАЙОНА.....	195
Крамская Д.В., Партолин И.В. ОЦЕНКА СЕМЯНОШЕНИЯ СОСНЫ ГОРНОЙ (PINUS MUGO) ИЗ ЗЕЛЁНЫХ НАСАЖДЕНИЙ БЕЛГОРОДА И ПРИГОРОДОВ.....	196
Кузякина О.А., Мелентьев А.А. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСА КАДАСТРОВЫХ РАБОТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ОРГАНОВ МЕСТНОЙ ВЛАСТИ К ВЕДЕНИЮ СУБЪЕКТОВ.....	197
Лысенко А.В., Сергеева В.А. СОДЕРЖАНИЕ ПУБЛИЧНОЙ КАДАСТРОВОЙ КАРТЫ.....	199
Лысенко А.В., Сергеева В.А. КАДАСТРОВЫЕ НОМЕРА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ.....	201
Маликов Д.С., Партолин И.В. РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТРОДУКЦИИ ПЛАТАНОВ (р. PLATANUS, PLATANACEAE) В БЕЛГОРОДЕ.....	203
Мишенина А.М., Мелентьев А.А. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	204
Мишенина А.М., Мелентьев А.А. ПРАВИЛА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗАСТРОЙКИ.....	206
Мишенина А.М., Мелентьев А.А. ЦЕНОВОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА.....	208
Мишенина А.М., Сергеева В.А. МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	210
Мишенина А.М., Сергеева В.А. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЗЕМЕЛЬ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ.....	212
Нехаенко Д.А., Сергеева В.А. ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ МНОГОДЕТНЫМ СЕМЬЯМ НА ПРИМЕРЕ ЯКОВЛЕВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	214
Нехаенко Д.А., Сергеева В.А. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И МОНИТОРИНГ ГОРОДСКИХ ЗЕМЕЛЬ.....	216
Панин Д.В., Ахмедов А.Д. СРАВНЕНИЕ ПОДХОДОВ И МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ОБЪЕКТОВ КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	218
Петрова К.А., Сергеева В.А. РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА СЕТЕЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ.....	220

Прокопенко В.А., Мелентьев А.А. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОДХОДЫ К ОБОСНОВАНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАДАСТРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ...	222
Прокопенко В.А., Сергеева В.А. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ ГОРОДА ВАЛУЙКИ.....	224
Прокопенко В.А., Сергеева В.А. ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ГОРОДА КАК ИНСТРУМЕНТ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ.....	226
Пугачёва Ю.С., Мелентьев А.А. ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ.....	228
Пугачёва Ю.С., Мелентьев А.А. О ТЕСТИРОВАНИИ СПУТНИКОВЫХ ПРИЕМНИКОВ И ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ.....	230
Пугачёва Ю.С., Мелентьев А.А. ВИДЫ НАЗЕМНОЙ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ.....	232
Свилогузова П.А., Левшук В.В. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТОВ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА...	234
Секира О.М., Мелентьев А.А. РЕЖИМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ОХРАННЫХ ЗОНАХ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ.....	236
Секира О.М., Мелентьев А.А. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЕКТА МЕЖЕВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КОМПЛЕКСНЫХ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ.....	237
Тараник О.А., Мелентьев А.А. ГОСУДАРСТВЕННАЯ КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ. ПЕРЕХОД К КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКЕ ЗЕМЕЛЬ ВСЕХ КАТЕГОРИЙ.....	239
Тупикова А.И., Мелентьев А.А. ОБРАЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ИЗ ЗЕМЕЛЬ, НАХОДЯЩИХСЯ В МУНИЦИПАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ.....	240
Чекурова М.А., Сергеева В.А. ПРОВЕДЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ПРАВООБЛАДАТЕЛЕЙ РАННЕ УЧТЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ.....	241
Черкашина Я.А., Ковалёва Е.В. АНАЛИЗ БЛАГОУСТРОЙСТВА СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ.....	243
Чернышев А.А., Сергеева В.А. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗЕМЕЛЬНЫЙ ФОНД КАК ОБЪЕКТ ГКН.....	244
Чикин Н.В., Сергеева В.А. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗЕМЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ.....	246
Шереметьев С.С., Ковалёва Е.В. РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТОВ ТРАНСПОРТНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ЧУКОТСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА.....	248
Янцен Н.В., Соврикова Е.М. УСТАНОВЛЕНИЕ ГРАНИЦ ОХРАННЫХ ЗОН И ЗОН РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗАСТРОЙКИ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ.....	250

ЭКОЛОГИЯ

Алейник Е.А., Олива Т.В. НОВОЕ НАНОУДОБРЕНИЕ ИЗ ВЕРМИКОМПОСТА.....	252
Белазарович Н.С., Турцевич Е.Ф. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МИРОВОГО ОКЕАНА И ИХ РЕШЕНИЕ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО БУДУЩЕГО.....	253
Болотов В.Г., Куликова М.А. АНАЛИЗ ТЕХНОГЕННЫХ КАТАСТРОФ В РФ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ.....	255

Бондарь Д.В., Куликова М.А. ТЕПЛОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	256
Герасимова Е.М., Воробьева О.Н. ОТКРЫТАЯ РАЗРАБОТКА ЖЕЛЕЗОРУДНОГО КАРЬЕРА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	257
Головчанская Н.А., Манохина Л.А. МУСОРНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ: ПРИЧИНЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ И РЕШЕНИЯ.....	259
Давыдов М.Я., Митина Е.В., Игнатова Г.А. ЗНАЧЕНИЕ БИОПЕСТИЦИДОВ ДЛЯ ЭКОЛОГИИ.....	261
Дралова А.В., Куликова М.А. ДОСТУПНОСТЬ НРК ДЛЯ РАСТЕНИЙ.....	263
Ефимова К.С., Куликова М.А. ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ РАДИОАКТИВНЫХ ИЗОТОПОВ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ РАСПАДА РАДИОАКТИВНЫХ СЕМЕЙСТВ.....	265
Жарикова Ж.С., Олива Т.В. СОДЕРЖАНИЕ ПОДВИЖНЫХ ФОРМ МАРГАНЦА, МЕДИ, ЦИНКА И КОБАЛЬТА В ПАХОТНОЙ ПОЧВЕ.....	267
Жуков Д.А., Крапивина Е.С., Колесниченко Е.Ю. СОДЕРЖАНИЕ ГУМУСА ПРИ РАЗНЫХ СИСТЕМАХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПШЕНИЦЫ.....	269
Кечинова А.Н. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АНАЛИЗА СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА, РЕГИОНА И ЗДОРОВЬЯ ГРАЖДАН.....	271
Колмыкова Е.В., Олива Т.В. ПРОБЛЕМА ОБРАЩЕНИЯ С БИОЛОГИЧЕСКИМИ ОТХОДАМИ.....	273
Крючкова С.Р., Кривошапко Ю.В. РАЗУМНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ, КАК ПРИНЦИПЫ СОВРЕМЕННОЙ МОДНОЙ ИНДУСТРИИ.....	275
Куликова А.Р., Кривошапко Ю.В. ОСОЗНАННАЯ МОДА – БРЕНД СОВРЕМЕННОСТИ.....	277
Кушкина Т.А., Куликова М.А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ПРЕСНОМ ВОДОЕМЕ ПО ВИДОВОМУ РАЗНООБРАЗИЮ МАКРОФИТОВ.....	279
Линник А.А., Куликова М.А. АНАЛИЗ РЕКРЕАЦИОННОЙ ДИГРЕССИИ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ ПО МУРАВЬЯМ БИОИНДИКАТОРАМ.....	280
Михайленко А.Д., Вольвак С.Ф. К АНАЛИЗУ ЭКОЛОГИЧНОСТИ АГРАРНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ.....	282
Михасёва И.С., Есина Д.Ю., Колесниченко Е.Ю. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОЗДУХА НА ПЛОЩАДКЕ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОТХОДОВ.....	283
Молочных А.Ю., Чернышева Т.В. БИОГАЗОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РОССИИ: ПРЕДПОСЫЛКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ....	284
Морозова Е.А., Манохина Л.А. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДА БЕЛГОРОД.....	286
Неупокоева В.А., Манохина Л.А. ХАРАКТЕРИСТИКА КИПРЕЯ УЗКОЛИСТНОГО (ИВАН-ЧАЙ).....	287
Ольховский А.В., Олива Т.В. ОТХОДЫ ЖИВОТНОВОДСТВА КАК ВТОРИЧНЫЕ РЕСУРСЫ И ВТОРИЧНОЕ СЫРЬЕ.....	288
Переверзева Е.С., Куликова М.А. КОНТРОЛЬ СБРОСА СТОЧНЫХ ВОД АО «ОЭМК ИМ. А.А. УГАРОВА» И ОЦЕНКА ИХ ВЛИЯНИЯ НА Р. ОСКОЛ.....	290
Поськина М.А., Куликова М.А. СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ХЛОРОМ И КОНТРОЛЯ ДОПУСТИМЫХ ПАРАМЕТРОВ ХЛОРА В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ НА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ ВОДОПРОВОДА.....	291

Прозорова А.А., Олива Т.В. УГЛЕРОДНАЯ НЕЙТРАЛЬНОСТЬ В РОССИИ.....	293
Родцевич А.О., Турцевич Е.Ф. СТАНДАРТЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ.....	294
Сабанова Е., Куликова М.А. АНАЛИЗ НЕФТЯНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ В РОССИИ.....	296
Сарыев Д., Олива Т.В. РЕАЛИЗАЦИЯ СТРАТЕГИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	297
Слюсарь Д.А., Желтухина В.И. ЗАГРЯЗНЕНИЕ И ДЕТОКСИКАЦИЯ ПОЧВ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	298
Соловской А.С., Титов Е.В. АНАЛИЗ СПОСОБОВ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ С УЧЕТОМ ДОЗИМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ.....	300
Соловьев И.И., Ткач А.Г., Желтухина В.И. АНАЛИЗ ДИНАМИКИ СОСТАВА КУРИНОГО ПОМЕТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕЗОНОВ ГОДА.....	302
Сопотова Ю.А., Куликова М.А. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ.....	304
Сумина Е.В., Олива Т.В. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ.....	305
Сырых Т.В., Манохина Л.А., Куликова М.А. БИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КАК МЕТОД ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ.....	307
Трубаева А.А., Косилова Л.А. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧНОЙ КОСМЕТИКИ В РОССИИ, ОПИРАЯСЬ НА ОПЫТ РОССИЙСКИХ БРЕНДОВ.....	308
Уханева А.А., Олива Т.В. УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ РАСТЕНИЕВОДСТВА.....	310
Фарбитный О.В., Олива Т.В. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕПЛИЧНОГО КОМПЛЕКСА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	312
Ходукин В.В., Сабыров Д., Куликова М.А. СОСТОЯНИЕ КАРАНТИННЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	313
Хомутянская Е.О., Куликова М.А. АНАЛИЗ РАДИОНУКЛИДОВ ПОСЛЕ АВАРИЙ НА АЭС.....	314
Шеметов М.Э., Дорофеев А.Ф. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ КАК НЕОБХОДИМАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	315
Яременко А.Д., Манохина Л.А. РАЗРУШЕНИЕ ОЗОНОВОГО СЛОЯ.....	317

АГРОНОМИЯ (СПО)

Колтунова С.А., Симашева А.О. АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	319
Косухина З.А., Ширяева Н.В. ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА СТРУКТУРУ ПОЧВЫ И ЕЕ ВОДОУСТОЙЧИВОСТЬ.....	320
Алексеева А.П., Шульпекова Т.П. ВЫРАЩИВАНИЕ ТОМАТА В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ.....	322

Яковенко Ю.Ю., Шамарданова Е.Ю. ИЗМЕНЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ КУКУРУЗЫ ЗА СЧЕТ ВНЕСЕНИЯ СУПЕРАБСОРБЕНТА В ПОЧВУ СОВМЕСТНО С МИНЕРАЛЬНЫМИ УДОБРЕНИЯМИ.....	324
Гринько И.А., Симашева А.О. КУКУРУЗА НА ЗЕРНО В УСЛОВИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	326
Сагабиев А.А., Симашева А.О. ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА – СТРАТЕГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА РОССИИ.....	327
Семенченко Е.Д., Блинник А.С. ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГОЛУБИКИ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	328
Саранди А.В., Симашева А.О. ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РАСТОРОПШИ ПЯТНИСТОЙ В РОССИИ.....	330
Кавыришин Е.Е., Симашева А.О. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ.....	331
Федько Е.Г., Шамарданова Е.Ю. ПРИМЕНЕНИЕ БИОДИСТРУКТОРА ГРИБНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ – ПРЕПАРАТА «ЦЕЛЮЛАД» ДЛЯ РАЗЛОЖЕНИЯ СТЕРНИ И УВЕЛИЧЕНИЯ ГУМУСА.....	332
Хлынова К.Д., Симашева А.О. ПРОИЗВОДСТВО ПОДСОЛНЕЧНИКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ В РОССИИ.....	334
Червонных О.С., Симашева А.О. ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА КУКУРУЗЫ.....	335
Бунин М.А., Белокобыльская Е.Д. РЕАКЦИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА НА ПРЕПАРАТ ВИТАЗИМ.....	336
Салихов А.Б., Симашева А.О. РОЛЬ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК В ПОВЫШЕНИИ ПРОДУКТИВНОСТИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ.....	337
Выборнова Е.А., Белокобыльская Е.Д. СОРТОИЗУЧЕНИЕ РЕДИСА В УСЛОВИЯХ ОТКРЫТОГО ГРУНТА.....	338
Облачевская В.В. СОСТОЯНИЕ И СПОСОБЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В КРАЙНЕ ЗАСУШЛИВОЙ ЗОНЕ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ.....	339
Никитина А.П., Симашева А.О. ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР.....	341
Сафонов Д.А., Шульпекова Т.П. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РАССАДЫ КАПУСТЫ БРОККОЛИ КАССЕТНЫМ СПОСОБОМ.....	342
Алексеев Е.А., Кобяков А.С. ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТОВ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЦЧР.....	343
СОДЕРЖАНИЕ.....	345

Работы публикуются в авторской редакции.
Редакционная коллегия не несёт ответственности
за достоверность публикуемой информации.

Компьютерная вёрстка: Манохин А.А., Воробьева Т.Ю.

Подписано в печать Уч.- изд.л.
Усл.печ.л. Тираж экз. Заказ №
308503, Белгородская область, Белгородский район, пос. Майский
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ