

Научно-образовательный центр мирового уровня "Инновационные решения в АПК"

ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина

Учебно-научная лаборатория геодезии, землеустроительного и ландшафтного проектирования

Проект «Разработка эффективной технологии светорегулируемого выращивания культур в условиях защищенного грунта», творческий коллектив кафедры Земледелия, агрохимии, землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры:

Пятых А.М- к.с.-х.н., доцент; Акинчин А.В.– к.с.-х. наук, доцент; Партолин И.В.– к.б.н., доцент; Емельянов М.А Генеральный директор ООО Гелан, Диль М.А. – магистр; Прозорова А.А.– магистр

Введение

Получение технологии укоренения черенков и стандартных саженцев декоративных древесных растений в условиях искусственного освещения актуально в связи необходимостью увеличения количества посадочного материала, необходимого для зелёного строительства. В настоящее время черенкование ведется, в основном, в условиях теплиц и парников в течение вегетационного сезона. Разработка технологии укоренения черенков с применением светильников с разными параметрами освещения открывает возможность создания установок, эффективных в различных условиях. Полученные данные необходимы не только для разработки региональной технологии круглогодичного получения укоренённых черенков декоративных древесных растений, но и для отработки конструктивных особенностей светильного оборудования.

Решаемая проблема:

Разработка технологий укоренения декоративных древесных растений с применением светильников имеющих различные показатели по спектру и интенсивности света.

Результаты

Первые результаты получены в ходе осеннего черенкования при укоренении быстрорастущих видов - ивы и свидины белой. В опыте участвовали как видовые растения, так и их культивары. Изучался комплекс показателей успешности укоренения, из которых, на наш взгляд, наиболее информативны следующие показатели - длина побега (см), средняя длина корешков (см), количество корешков (шт.).

Конструктивные особенности светодиодов

Материал/ Технология	Цвет/Длина волны	Падение напряжения, В
Арсенид Галлия (GaAs)	Инфракрасный 870нм	1,42
Арсенид Алюминия Галлия (AlGaAs)	Инфракрасный, красный 621-870нм	1,42-2,0
Фосфид Галлия (GaP). В зависимости от легирования	Красный, оранжевый, жёлтый, зелёный	2,0-2,5
Нитрид Галлия Индия (InGaN)	Синий, фиолетовый 400-460нм	2,6-3,2
Нитрид Алюминия Галлия (AlGaN)	Ультрафиолетовый 250-320нм	2,8-4,2
Сочетание синего, зелёного и красного СИД (RGB)	Белый или цвет в широком диапазоне	
Нитрид Галлия Индия (InGaN) + люминофор	Белый различных оттенков, красный	2,6-3,2

Химический состав «ГидроЛактив»



Ход укоренения черенков Ивы ломкой



Спектральные особенности светодиодного оборудования

GL48D36RB		GL48D36B	
GL48D36F		GL48D36RW	
GL36D36RB		GL36D36R	

Результаты укоренения черенков Ивы ломкой

Тип светильника	Ива ломкая «Басфордиана»		
	Длина побега, см	Количество корешков, шт.	Средняя длина корешков, см
GL48D36RB	4,88	8,7	4,38
GL48D36F	3,01	7,8	4,91
GL36D36RB	7,60	14,1	5,29
GL48D36B	3,96	9,6	3,68
GL48D36RW	6,03	11.1	4,66
GL36D36R	4,51	7,9	4,23
контроль	3.89	11.6	3.27

Результаты укоренения черенков Ивы ломкой

Тип светильника	Ива ломкая «Буллата»		
	Длина побега, см	Количество корешков, шт.	Средняя длина корешков, см
GL48D36RB	4,66	6.9	4,13
GL48D36F	1.53	7,5	3.38
GL36D36RB	5,62	6.6	3,35
GL48D36B	1.23	5.0	3,17
GL48D36RW	4.02	7.2	4,81
GL36D36R	1.81	7,0	1.24
контроль	3.53	9.5	3.44

Результаты укоренения черенков Ивы ломкой

Тип светильника	Ива ломкая «Буллата»		
	Длина побега, см	Количество корешков, шт.	Средняя длина корешков, см
GL48D36RB	4,66	6.9	4,13
GL48D36F	1.53	7,5	3.38
GL36D36RB	5,62	6.6	3,35
GL48D36B	1.23	5.0	3,17
GL48D36RW	4.02	7.2	4,81
GL36D36R	1.81	7,0	1.24
контроль	3.53	9.5	3.44

Заключение

На первом этапе исследований проведен монтаж светодиодного оборудования для проведения опытов по круглогодичному укоренению черенков декоративных древесных растений. Изучены спектральные особенности осветительных установок различной интенсивности для выявления наиболее энергоэффективного варианта. Проведен фитопатологический мониторинг опыта.

Биометрические исследования позволили выявить влияние спектральных особенностей на успешность укоренения черенков различных декоративных древесных растений в осенний период.

Список литературы

- [1] Pyatih A, Selivanova A, Kartashova N, Tikhonova E Greening of the administrative-territorial structures in the urban space FORESTRY 2018 // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 226 (2019) 012011 IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/226/1/012011
- [2] Teodoronskiy V and Zhrebtsova G 2010 Landscaping of Residential Areas in Town-planning Foundations (Moscow: Publishing House "Academia") p. 256 [in Russian]
- [3] Selivanova A and Kartashova N 2016 Evaluation of green space of the natural system of Voronezh. Proceedings of the Saint-Petersburg Forest Engineering Academy 217 45 [in Russian]
- [4]. Джигадло, Е.Н. Методические рекомендации по использованию биотехнологических методов в работе с плодовыми, ягодными и декоративными культурами / Е.Н. Джигадло, М.И. Джигадло Л.В. Голышкина //: Метод, рекомендации - Орёл: ГНУ ВНИИ, 2005. - 51с.
- [5] Партолин И.В., Партолина О.П. Фитосанитарное состояние некоторых интродуцентов дендрофлоры г. Борисоглебска // Интродукция та захист рослин в ботанічних садах та дендропарках. Донецьк, 2006. - С. 367-371.