

## ЛИТЕРАТУРА

1. Маркова, М. Г. Влияние питательной среды и спектрального состава света на размножение земляники *in vitro* / М. Г. Маркова, Е. Н. Сомова // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2018. – Т. 63, № 2. – С. 35-41.
2. Тертышная, Ю. В. Влияние спектрального состава света на развитие сельскохозяйственных культур / Ю. В. Тертышная, Н. С. Левина // Сельскохозяйственные машины и технологии: научно-производственный и информационный журнал. – 2016. – № 5. – С. 24-29.
3. Методические рекомендации по использованию биотехнологических методов в работе с плодовыми, ягодными и декоративными культурами / Всерос. научн.-исслед. ин-т селекции плодовых культур Рос. акад. с.-х. наук; ред. Е. Н. Джигадло; сост.: Е. Н. Джигадло, М. И. Джигадло, Л. В. Гольшкіна. – Орел, 2005. – 50 с.

УДК 634.222;631.533

### **ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПЕКТРОВ НА РАЗВИТИЕ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ СОРТОВ СЛИВЫ ДОМАШНЕЙ НА ЭТАПЕ УКОРЕНЕНИЯ *IN VITRO***

**Поух Е. В., Кобринец Т. П., Иванова О. С.**

РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси»

г. Пружаны, Республика Беларусь

Анализ литературных данных свидетельствует о том, что среди факторов культивирования большое значение имеет спектральный состав света. Наиболее перспективными для искусственного освещения являются светодиодные облучатели. Новые технологии позволяют разрабатывать осветители с необходимым спектральным составом для конкретной культуры [1, 2].

Целью исследований было выявить влияние различных спектров на показатели развития корневой системы корнесобственных растений сливы домашней на этапе укоренения.

Исследования проводили в лаборатории отдела плодоводства РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси» в период 2019-2020 гг. Объекты исследований – корнесобственные растения сливы домашней Венгерка белорусская, Венера, Эмпресс. Варианты опытов: фитолампы с различными спектрами. Лампа светодиодная LED-T8 – контроль; светильник светодиодный ULI-P10/SPFR IP40 WHITE – полный спектр; светильник светодиодный СПБ-T8-ФИТО – красный 660 нм, синий 430 нм, инфракрасный 730 нм, ультрафиолетовый 400 нм; светильник светодиодный PPG T8i AGRO – красный 650 нм, синий 450 нм; фитосветильник светодиодный ДСП 01-3x6-005-УХЛ2 БИО – красный (610-650 нм), синий (450-465 нм), оранжевый.

На этапе укоренения (ризогенеза) растений *in vitro* использовалась питательная среда Мурасиге и Скуга с содержанием ИМК 0,5 мг/л, ГК 0,1 мг/л. Условия культивирования *in vitro*: освещение – 2,5-3 тыс. лк, температура – +21-+23 °С, фотопериод – 16/8 ч. Длительность межпересадочного периода *in vitro* – 3-4 недели.

Морфологические учеты проводили по общепринятой методике [3]. Статистическую обработку проводили, используя ANOVA, двухфакторный дисперсионный анализ, критерий Дункана при  $P < 0,05$  для сравнения средних величин в программе Statistica 10.0. В таблице данные представлены в виде «среднее значение  $\pm$  стандартная ошибка».

Применение светильников с различными спектрами на этапе ризогенеза по-разному повлияло на показатели развития корневой системы сортов сливы домашней. Установлена зависимость показателей «количество корней» и «длина корней» от факторов: вариант ( $P = 0,013$ ), сорт ( $P < 0,001$ ) и вариант / сорт ( $P = 0,009$ ). Отмечается значимое преимущество по показателю «количество корней» при использовании в качестве освещения светильников со спектрами «красный, синий, оранжевый» ( $3,0 \pm 0,58$ ) и «полный спектр» ( $2,3 \pm 0,60$ ) у сорта Венера (таблица).

Таблица – Влияние различных спектров на развитие корневой системы сортов сливы домашней на этапе ризогенеза *in vitro*

Вариант	Сорт	Количество корней, шт.	Длина корней, мм
контроль	Венгерка белорусская	$1,1 \pm 0,06c$	$21,1 \pm 5,72bcd$
полный спектр		$1,0 \pm 0,00c$	$6,5 \pm 0,29d$
красный, синий, инфракрасный, ультрафиолет		$1,0 \pm 0,00c$	$11,0 \pm 1,15cd$
красный, синий		$1,3 \pm 0,07bc$	$21,2 \pm 5,26bcd$
красный, синий, оранжевый		$1,3 \pm 0,09bc$	$21,3 \pm 4,06bcd$
контроль	Венера	$1,3 \pm 0,33c$	$27,2 \pm 3,98bc$
полный спектр		$2,3 \pm 0,60ab$	$13,3 \pm 0,35cd$
красный, синий, инфракрасный, ультрафиолет		$2,0 \pm 0,58bc$	$48,3 \pm 1,67a$
красный, синий		$1,7 \pm 0,33bc$	$27,3 \pm 3,84bc$
красный, синий, оранжевый		$3,0 \pm 0,58a$	$15,0 \pm 12,50bcd$
контроль	Эмпресс	$1,2 \pm 0,23bc$	$15,5 \pm 2,98bcd$
полный спектр		$1,2 \pm 0,23c$	$18,7 \pm 6,27bcd$
красный, синий, инфракрасный, ультрафиолет		$1,0 \pm 0,00c$	$17,3 \pm 3,84bcd$
красный, синий		$1,4 \pm 0,31bc$	$24,1 \pm 5,51bcd$
красный, синий, оранжевый		$1,7 \pm 0,33bc$	$33,3 \pm 8,82ab$

*Примечание – Одинаковое буквенное значение в столбцах означает недостоверность различий между средними значениями при  $P < 0,05$*

По показателю «длина корней» значимое влияние оказал спектр «красный, синий, инфракрасный, ультрафиолет» для сорта Венера ( $48,3 \pm 1,67$ ), «красный, синий, оранжевый» для сорта Эмпресс ( $33,3 \pm 8,82$ ). Спектры «красный, синий» ( $27,3 \pm 3,84$ ) и «контроль» ( $27,2 \pm 3,98$ ) для сорта Венера также достоверно выделяются среди других вариантов.

Таким образом, при изучении влияния различных спектров на развитие корневой системы сортов сливы домашней на этапе ризогенеза в культуре *in vitro* по показателю «количество корней» выделяются спектры «красный, синий, оранжевый» и «полный спектр». По показателю «длина корней» преимущество за спектрами «красный, синий, инфракрасный, ультрафиолет», «красный, синий, оранжевый», «красный, синий».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Исследование влияние светодиодного освещения на рост и развитие растений / А. Ю. Хомяков [и др.] // Электронные средства и системы управления. – 2015. – № 1. – С. 259-262.
2. Маркова, М. Г. Влияние питательной среды и спектрального состава света на размножение земляники *in vitro* / М. Г. Маркова, Е. Н. Сомова // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2018. – Т. 63, № 2. – С. 35-41.
3. Методические рекомендации по использованию биотехнологических методов в работе с плодовыми, ягодными и декоративными культурами / Всерос. научн.-исслед. ин-т селекции плодовых культур Рос. акад. с.-х. наук; ред. Е. Н. Джигадло; сост.: Е. Н. Джигадло, М. И. Джигадло, Л. В. Гольшкшина. – Орел, 2005. – 50 с.

УДК 577.13. 581.192

### **ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ ТРАНСГЕННЫХ РАСТЕНИЙ *NICOTIANA TABACUM* В УСЛОВИЯХ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ ИОНАМИ НИКЕЛЯ (II)**

**Приступа К. В., Кукулянская Т. А.**

УО «Белорусский государственный университет»  
г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время одной из важнейших задач в мире является получение растений, которые отличаются повышенной устойчивостью к абиотическим факторам окружающей среды, в т. ч. загрязнению поч-