

ЛИТЕРАТУРА

1. Кондаков, А. К. Новая технология удобрения садов с корректировкой доз элементов питания / А. К. Кондаков // Основные итоги и перспективы научных исследований ВНИИС им. И. В. Мичурина (1931-2001 гг.): сб. науч. трудов / Тамбовский ТГТУ, ВНИИС им. И. В. Мичурина; редкол.: В. А. Гудковский (гл. ред.) [и др.]. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2001. – Т. 2. – С. 37-48.
2. Методические указания по диагностике потребности плодовых и ягодных культур в удобрениях в Республике Беларусь: науч.-метод. изд. / РУП «Ин-т плодоводства»; сост.: В. А. Самусь [и др.]. – Самохваловичи, 2007. – 38 с.
3. Рябцева, Т. В. Влияние некорневого внесения хелатных удобрений КомплеМет на рост и развитие яблони различных сортов / Т. В. Рябцева // Плодоводство – 2013 – №25(1) – С. 49-68.

УДК 634.75

ОСОБЕННОСТИ МОРФОГЕНЕЗА РАСТЕНИЙ-РЕГЕНЕРАНТОВ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ СОРТА АЗИЯ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ СВЕТА РАЗНОГО СПЕКТРАЛЬНОГО СОСТАВА В УСЛОВИЯХ IN VITRO

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

РУП «Брестская областная сельскохозяйственная опытная станция
НАН Беларуси»

г. Пружаны, Республика Беларусь

Аннотация. В лабораторных условиях изучено влияние спектрального состава света на рост и развитие надземной части и корневой системы земляники садовой сорта Азия на этапе укоренения в культуре *in vitro*. Применение спектральных составов света полный спектр и красный, синий позволяет получить растения земляники садовой с большим количеством листьев и высотой розетки. Применение в освещении растений-регенерантов спектральных составов полный спектр и белый свет (контроль) оказывает положительное влияние на увеличение диаметра розетка, спектрального состава красный, синий, инфракрасный, ультрафиолет – на увеличение длины розетка. Лучший результат по показателям укоренения был получен при применении спектральных составов белый свет (контроль) и красный, синий, оранжевый.

Summary. Under laboratory conditions, the influence of the spectral composition of light on the growth and development of the aboveground part and the root system of garden strawberries variety Asia at the stage of rooting in *in vitro* culture was studied. The use of spectral compositions of light full spectrum and red, blue composition allows to get garden strawberry plants with a larger number of leaves and a higher stem. The use of spectral compositions like a full spectrum and white light (control) in the illumination of regenerated plants has a positive effect on increasing the diameter of the clump, the spectral composition red, blue, infrared, ultraviolet – on increasing the length of the clump. The best result in terms of rooting was obtained using the spectral compositions white light (control) and red, blue, orange.

Ключевые слова: земляника садовая, растения-регенеранты, укоренение, *in vitro*, свет, спектральный состав, Беларусь.

Key words: garden strawberry, regenerated plants, rooting, *in vitro*, light, spectral composition, Belarus.

Свет как важнейший фактор для фотосинтеза и развития растений оказывает влияние на рост, морфологию, плодоношение растений. Использование ламп различного спектрального состава света при клональном микроразмножении оказывает значительное влияние на процессы роста, регенерации и ризогенеза. Может положительно влиять на плодовые и ягодные культуры [1, 3-5].

Этап укоренения является завершающим в культивировании растений *in vitro*. От него зависит успех всего клонального микроразмножения [1]. К концу этапа большое значение имеет как листовой аппарат, так и корневая система микрорастения [2].

Целью исследований было выявление влияния спектрального состава света на морфологические признаки растений-регенерантов земляники садовой сорта Азия на этапе укоренения в культуре *in vitro*.

Работа проводилась в отделе плодоводства РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси» в 2021-2022 годах в лабораторных условиях. Объекты исследований – растения-регенеранты земляники садовой сорта Азия.

В качестве экспериментальных источников освещения использовали фитолампы с различным спектральным составом света: лампа светодиодная белого света (контроль), 40 Вт; светильник светодиодный (полный спектр), 21,5 Вт; светильник светодиодный (сине-красный спектр: красный 660 нм, синий 430 нм, инфракрасный 730 нм, ультрофиолетовый 400 нм, 14 Вт; светильник светодиодный (красно-синий спектр 5:1: красный 650 нм, синий 450 нм, 15 Вт); фито светильник светодиодный (красный 610-650 нм, синий 450-465 нм, оранжевый 610-620 нм), 18 Вт.

Для укоренения растений-регенерантов использовали питательную среду ½ Мурашиге-Скуга (MS) с содержанием индолилмасляной кислоты (ИМК) 0,5 мг/л, гибберелловой кислоты (ГКЗ) 0,1 мг/л. Растения культивировали в течение 3-4 недель при температуре +21-23 °С, освещенности 2,5-3,5 тыс. лк., световом режиме 16/8 часов.

Статистическую обработку проводили, используя ANOVA, однофакторный дисперсионный анализ, критерий Дункана при $P < 0,001$ для сравнения средних значений в программе Statistica 10.0, построение графика в программе MS Excel 2010.

Количество листьев у растений-регенерантов земляники садовой на этапе укоренения варьировало от 4,1 до 5,9 штук (рисунок 1). Лучший

результат по количеству листьев был получен при освещении спектральным составом света полный спектр (5,9 шт.).

Значимое влияние спектральный состав света оказывал на высоту розетки растений-регенерантов земляники садовой. Высота розетки варьировала от 2,3 до 5,0 см. Лучший результат был получен при освещении спектральным составом света красный, синий (5,0 см).

Проведенные исследования показали, что использование спектральных составов света достоверно не влияло на диаметр рожка. Диаметр рожка у растений-регенерантов земляники садовой на этапе укоренения варьировал от 1,1 до 1,7 мм (рисунок 2). Лучший результат по диаметру рожка был получен при освещении спектральным составом света полный спектр (1,7 мм) и белый свет (контроль) (1,4 мм).

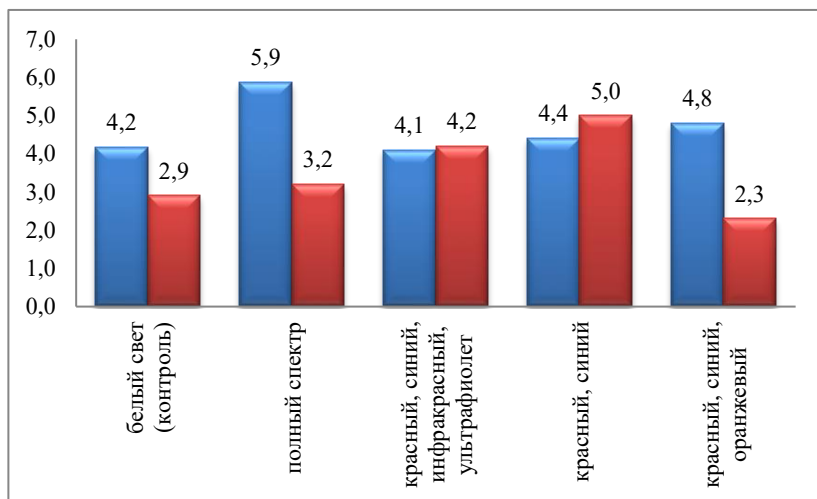


Рисунок 1 – Влияние спектрального состава света на: ■ – количество листьев, шт.; ■ – высоту розетки, см

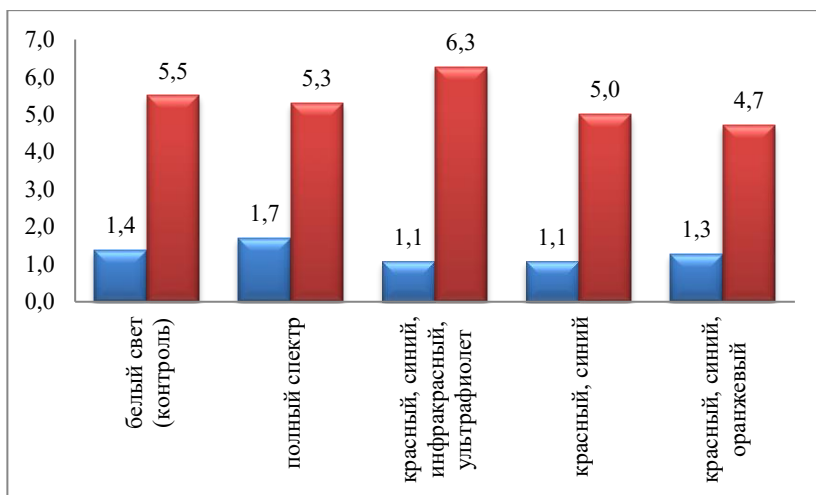


Рисунок 2 – Влияние спектрального состава света на:

■ – диаметр рожка, мм; ■ – длину рожка, мм

Не установлено достоверного влияния спектрального состава света, на длину рожка земляники садовой. Длина рожка у растений-регенерантов земляники садовой на этапе укоренения варьировала от 4,7 до 6,3 мм. Лучший результат по длине рожка был получен при освещении спектральным составом красный, синий, инфракрасный, ультрафиолет (6,3 мм), белый свет (контроль) (5,5 мм) и полный спектр (5,3 мм).

Лучший результат по количеству корней (4,1 шт.) был получен при освещении спектральным составом света красный, синий спектр (рисунок 3).

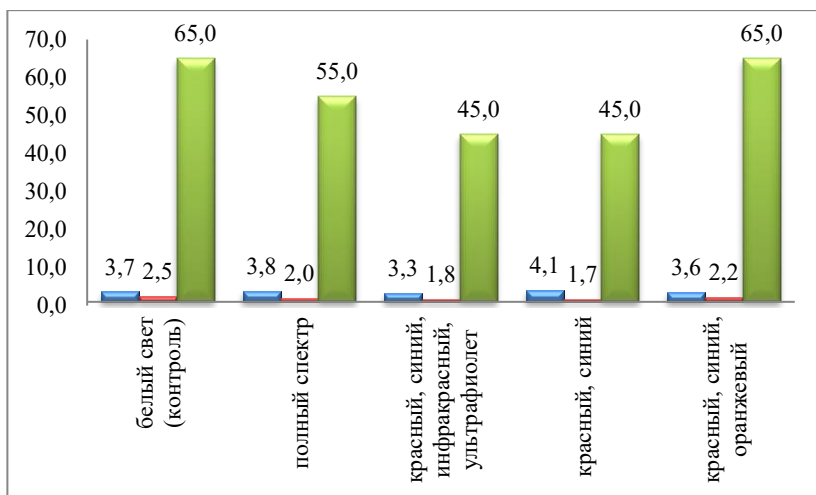


Рисунок 3 – Влияние спектрального состава света на:

■ – количество корней, шт.; ■ – длину корней, см; ■ – долю укоренившихся растений-регенерантов, %

Дисперсионный анализ показал, что длина корней при освещении растений-регенерантов различным спектральным составом света существенно не различалась и составляла 1,7-2,5 см. Лучший результат по длине корней был получен при освещении спектральным составом белый свет (контроль) (2,5 см) и красный, синий, оранжевый (2,2 см).

Результаты опыта показывают, что доля укоренившихся растений-регенерантов под влиянием спектрального состава света варьировала от 45,0 до 65,0 %. Максимальное количество (65,0 %) укоренившихся растений-регенерантов было получено при освещении спектральными составами белый свет (контроль) и красный, синий, оранжевый.

Таким образом, дисперсионный анализ показал, что применение при освещении растений-регенерантов на этапе укоренения спектральных составов света полный спектр и красный, синий позволяет получить достаточно крупные растения земляники садовой с большим количеством листьев и высотой розетки.

На увеличение диаметра рожка на этапе укоренения растений-регенерантов земляники садовой положительное влияние оказывает применение в освещении спектральных составов полный спектр и белый свет (контроль), на увеличение длины рожка – спектрального состава красный, синий, инфракрасный, ультрафиолет.

Лучший результат по показателям укоренения земляники садовой в культуре *in vitro* был получен при спектральных составах белый свет (контроль) и красный, синий, оранжевый.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бьядовский, И. А. Влияние спектрального состава света на укореняемость земляники садовой (*Fragaria ananassa* D.) в культуре *in vitro* / И. А. Бьядовский // Плодоводство и ягодоводство России / Всерос. селекц.-технол. ин-т садоводства и питомниководства. – Москва, 2018; Т. 54. – С. 88-92.
2. Маркова, М. Г. Влияние питательной среды и спектрального состава света на размножение земляники *in vitro* / М. Г. Маркова, Е. Н. Сомова // Аграр. наука Евро-Северо-Востока. – 2018. – Т. 63, № 2. – С. 35-41.
3. Оптимизация условий освещения при культивировании микроклонов *Solanum tuberosum* L. сорта Луговой *in vitro* / И. Ф. Головацкая [и др.] // Вестн. Томс. гос. ун-та. Биология. – 2013. – № 4 (24). – С. 133-144.
4. Тихомиров, А. А. Спектральный состав света и продуктивность растений / А. А. Тихомиров, Г. М. Лисовский, Ф. Я. Сидько. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1991. – 168 с.
5. Шпак, М. Ю. Особенности развития растений-регенерантов земляники садовой (*Fragaria* × *Ananassa* Duch.) в культуре *in vitro* при различном освещении / М. Ю. Шпак, Т. В. Никонович // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад.: науч.-методич. журн. – 2015. – № 3. – С. 73-78.

УДК 631.4

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ МЕТЕОУСЛОВИЙ НА СОДЕРЖАНИЕ АГРОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ

Илюшкина О. В.

ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»
г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация

Аннотация. Целью работы является исследование зависимостей между метеоусловиями, агрохимическими показателями и продуктивностью сельскохозяйственных культур в степной зоне Крыма. Основные результаты показали, что продуктивность севооборота напрямую зависит от количества осадков и температуры воздуха. Оптимальные условия для получения урожая более 2,0 т/га – годовое количество осадков 400-500 мм и среднегодовая температура до 13,5 °С. Для устойчивого земледелия в условиях степного Крыма необходимо адаптировать агротехнологии с учетом дефицита осадков и особенностей почв, что позволит повысить продуктивность и обеспечить стабильность сельского хозяйства региона.

Summary. The aim of the work is to investigate the dependencies between weather conditions, agrochemical parameters, and the productivity of agricultural crops in the steppe zone of Crimea. The main results showed that the productivity of crop rotation directly depends on the amount of precipitation and air temperature. Optimal conditions for obtaining a yield of more than 2.0 t/ha are annual precipitation of 400-500 mm and an average annual temperature of up to 13.5 °C. For sustainable agriculture in the conditions of the steppe Crimea, it is necessary to adapt agricultural