

3. Dualex 4 Flavonols & Chlorophyll-meter. Instruction Manual [Electronic resource] // Dynamax.com – 2011. – URL: <http://www.dynamax.com/images/uploads/papers/Dualex.pdf> (The date of the application 01.06.2018).

УДК 634.222;631.533

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПЕКТРОВ ОСВЕЩЕНИЯ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТЕНИЙ СЛИВЫ ДОМАШНЕЙ НА ЭТАПЕ АДАПТАЦИИ EX VITRO

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

РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси»

г. Пружаны, Республика Беларусь

Спектральный состав света оказывает существенное влияние на структуру фотосинтетического аппарата и его функционирование, влияет на метаболизм в клетке, газообмен при фотосинтезе. Такие пигменты листа растения, как хлорофиллы, каротиноиды и антоцианы, поглощают излучение в определенных спектральных диапазонах. Выявлена связь между содержаниями отдельных пигментов и другими параметрами окружающей среды, в частности спектральным составом излучения [1-3].

Целью исследований было выявить влияние различных спектров на физиологическое состояние растений сливы домашней на этапе адаптации *ex vitro*.

Исследования проводили в отделе плодоводства РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси» в лабораторных условиях в период 2019-2020 гг. Объекты исследований – адаптируемые растения сливы домашней Венгерка белорусская, Эмпресс. Варианты опытов – фитолампы с различными спектрами. Лампа светодиодная – контроль; светильник светодиодный – полный спектр; светильник светодиодный – красный 660 нм, синий 430 нм, инфракрасный 730 нм, ультрафиолетовый 400 нм; светильник светодиодный – красный 650 нм, синий 450 нм; фитосветильник светодиодный – красный 610-650 нм, синий 450-465 нм, оранжевый 610-620 нм.

Условия адаптации: освещение – 2,5-3 тыс. лк, температура – +21-+23 °С, фотопериод – 16/8 ч. Для культивирования *ex vitro* используются горшочки объемом 1 л, грунт Двина + перлит (3 : 1). Оценку физиологического состояния адаптированных растений сливы *ex vitro* проводили в динамике. Первый учет – 21.07.2020 г., второй и последующие – через три недели после предыдущего. Количество хлорофилла,

флавоноидов и NBI (индекс азотного баланса) в листьях определяли с помощью флавоид- и хлорофилло-метра Dualex® 4 [4]:

$$NBI = \frac{\text{Сумма хлорофиллов}}{\text{Сумма флавоноидов}}$$

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».

Установлено значимое влияние ламп на физиологическое состояние растений сливы домашней на этапе адаптации *ex vitro* ($P < 0,05$).

Таблица – Влияние различных спектров на физиологическое состояние растений сливы домашней на этапе адаптации *ex vitro*

Вариант	Венгерка белорусская			Эмпресс		
	I учет	II учет	III учет	I учет	II учет	III учет
количество хлорофилла						
контроль	27,0 \pm 1,26b	28,2 \pm 3,83	31,5 \pm 3,37	28,2 \pm 4,00b	31,7 \pm 8,94	29,1 \pm 2,85
красный, синий, инфракрасный, ультрафиолет	23,00 \pm 2,34b	24,9 \pm 2,17	29,8 \pm 1,77	27,9 \pm 2,28b	23,1 \pm 2,25	30,9 \pm 3,20
красный, синий	30,3 \pm 1,89ab	25,9 \pm 4,70	25,8 \pm 1,60	22,9 \pm 2,49b	23,5 \pm 3,87	25,9 \pm 3,92
красный, синий, оранжевый	41,6 \pm 8,63a	24,9 \pm 1,92	29,3 \pm 0,75	24,9 \pm 4,48b	24,4 \pm 5,64	28,8 \pm 4,02
количество флавоноидов						
контроль	0,58 \pm 0,102	0,65 \pm 0,100	0,70 \pm 0,106	0,61 \pm 0,068	0,52 \pm 0,047	0,57 \pm 0,029
красный, синий, инфракрасный, ультрафиолет	0,60 \pm 0,088	0,57 \pm 0,077	0,66 \pm 0,097	0,75 \pm 0,110	0,65 \pm 0,161	0,68 \pm 0,163
красный, синий	0,70 \pm 0,101	0,78 \pm 0,119	0,57 \pm 0,026	0,58 \pm 0,085	0,65 \pm 0,039	0,60 \pm 0,052
красный, синий, оранжевый	0,57 \pm 0,026	0,66 \pm 0,055	0,67 \pm 0,110	0,60 \pm 0,105	0,59 \pm 0,115	0,54 \pm 0,055
индекс азотного баланса						
контроль	49,0 \pm 4,57b	46,1 \pm 9,24ab	48,8 \pm 7,66ab	46,3 \pm 1,64bc	59,1 \pm 11,08a	51,7 \pm 5,56a
красный, синий, инфракрасный, ультрафиолет	41,3 \pm 1,28abc	46,3 \pm 2,09ab	48,7 \pm 4,57ab	37,0 \pm 2,65a	37,7 \pm 5,56ab	50,1 \pm 9,86ab
красный, синий	45,2 \pm 2,95abc	36,1 \pm 8,27b	46,3 \pm 4,74ab	40,6 \pm 1,52abc	35,9 \pm 4,03b	40,6 \pm 8,03ab
красный, синий, оранжевый	46,4 \pm 3,70bc	39,3 \pm 3,21ab	48,1 \pm 4,27ab	39,6 \pm 1,63ac	41,5 \pm 1,95ab	53,8 \pm 4,70a

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

При применении спектра «красный, синий, оранжевый» отмечено большее количество хлорофилла в листьях сорта Венгерка белорусская ($41,6 \pm 8,63$) (таблица). Достоверного преимущества по количеству флавоноидов не выявлено ни в одном варианте. На индекс азотного баланса в листьях сливы сорта Венгерка белорусская оказывали влияние спектры «красный, синий, оранжевый» ($46,4 \pm 3,70$) и «контроль» ($49,0 \pm 4,57$). У сорта Эмпресс – спектры «красный, синий, оранжевый» ($53,8 \pm 4,70$) и «контроль» ($59,1 \pm 11,08$), ($51,7 \pm 5,56$).

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. Смирнов, А. А. Зависимость биосинтеза пигментов и продуктивности томата от спектрального состава излучения // Инновации в сельском хозяйстве: Электронный журнал. – 2018. – № 3 (28). – С. 78-86.
3. Яковцева, М. Н. Фотоморфогенетическая регуляция роста и развития земляники садовой (*Fragaria x ananassa* Duch.) в условиях светокультуры: дис. ... канд. с.-х. наук: 03.01.05 / 03.01.05 – Москва, 2017. – 154 л.
4. Dualex 4 Flavonols & Chlorophyll-meter. Instruction Manual [Electronic resource] // Dynamax.com – 2011. – URL: <http://www.dynamax.com/images/uploads/papers/Dualex.pdf> (The date of the application 01.06.2018).

УДК [631.895+631.811.98]:631.559:633.15

ВЛИЯНИЕ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ С РЕГУЛЯТОРАМИ РОСТА НА РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ

Рузиев И., Ураимов Т.

Андижанский институт сельского хозяйства и агротехнологий
г. Андижан, Республика Узбекистан

В связи с быстрым ростом и увеличением численности населения земли возникает необходимость повышения урожайности зерновых культур, в т. ч. и кукурузы. В Республике Узбекистан последние 10-15 лет увеличился уровень применения НРК, который достигает 400 кг/га и более.

В условиях Андижанской области Республики Узбекистан были проведены научные исследования по применению органоминеральных удобрений с регуляторами роста при возделывании кукурузы.

В полевых опытах было 8 вариантов с некорневой обработкой растений препаратами компании «БелУниверсалПродукт», которые исследовались в посевах кукурузы на орошаемых луговых почвах (таблица 1).