

РЕАКЦИЯ РАСТЕНИЙ САЛАТА НА РАЗНЫЙ СПЕКТРАЛЬНЫЙ СОСТАВ СВЕТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ НА ГИДРОПОННЫХ УСТАНОВКАХ

Оберученко Александр Вячеславович, магистрант кафедры физиологии растений, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, uzi1707@gmail.com

Товстыко Дарья Андреевна, аспирант кафедры физиологии растений, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, tov.dasha@mail.ru

Ларикова Юлия Сергеевна, к.б.н., доцент кафедры физиологии растений, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, larikova@rgau-msha.ru

Научный руководитель: Тараканов Иван Германович, д.б.н., профессор кафедры физиологии растений, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, ivatar@yandex.ru

Аннотация: представленная работа описывает ход научных исследований о влиянии разного спектрального состава света на морфогенез и продукционный процесс салата.

Ключевые слова: салат, светокультура, фотоморфогенез, светодиодные облучатели.

Исследования проводили в Лаборатории искусственного климата РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Растения салата сортов Афицион и Кармези выращивали на экспериментальных гидропонных установках X-bright FitoLED V1.01G фирмы «ЭЛСИС БелГУ» (г.Белгород) с использованием светодиодного освещения [1,2,4]. В опыте было 2 световых режима облучения. Первый вариант представлял собой соотношение спектров света: Красный 25%, Белый 8%, Синий 48%. Соотношение спектров на втором варианте: Красный 36%, Белый 7%, Синий 13%. Плотность потока фотонов в обоих вариантах была выровнена и составляла 150 ± 5 мкмоль/(с·м²). Растения выращивали на минеральной вате. Применяли метод периодического затопления субстрата с корневой массой [3]. Полив производился каждые 360 минут (6 часов), при этом подача жидкости длилась в течении 300 секунд. Для приготовления питательного раствора использовали комплексные минеральные удобрения RAS TEA ECO-HYDRO VEGA A + B.

Всходы салата появились на четвертые сутки. В течение вегетационного периода изучали ростовые реакции салата и проводили измерения газометрических показателей (табл.1, 2).

В наших исследованиях было показано, что увеличение доли синего света в спектре (48%) способствовало ускорению нарастания вегетативной массы салата [1,3]. Под влиянием режима К/Б/С=25/8/48 наблюдали образование наибольшего количества листьев у растений обоих сортов, а также высокие показатели биомассы и площади ассимиляционной поверхности. Увеличение доли красного света в спектре (36%) наоборот замедляло рост салата.

Воздействие К/Б/С= 36/7/13 режима облучения на растения снижало показатели сырой биомассы и площади листьев на 39-47% в сравнении с первым вариантом освещения (табл.1).

Таблица 1

Ростовые реакции растений салата сортов Афицион и Кармези на разный спектральный состав света

Вариант светового режима (% соотношение спектров света)	Количество листьев, шт		Сырая биомасса листьев, г		Сухая биомасса листьев, г		Площадь листьев, см ²	
	Афицион	Кармези	Афицион	Кармези	Афицион	Кармези	Афицион	Кармези
К/Б/С= 25/8/48	7,5 ± 0,24	8,5 ± 0,24	6,4 ± 0,8	8,0 ± 1,52	0,7 ± 0,06	0,8 ± 0,17	202,4 ± 16,49	248,9 ± 27,11
К/Б/С= 36/7/13	5,7 ± 0,23	8,2 ± 0,23	3,9 ± 0,5	4,3 ± 1,01	0,6 ± 0,02	0,5 ± 0,09	140,5 ± 19,32	172,5 ± 24,28

Таблица 2

Показатели газообмена растений салата сортов Афицион и Кармези в зависимости от спектрального состава оптического излучения

Вариант светового режима (% соотношение спектров света)	Интенсивность фотосинтеза, мкмоль/м ² *с		Устьичная проводимость, моль/м ² *с		Интенсивность транспирации, моль/м ² *с		Интенсивность дыхания, мкмоль/м ² *с	
	Афицион	Кармези	Афицион	Кармези	Афицион	Кармези	Афицион	Кармези
К/Б/С= 25/8/48	2,6 ± 0,33	0,7 ± 0,28	0,16 ± 0,03	0,11 ± 0,03	2 ± 0,36	1,7 ± 0,34	0,4 ± 0,03	0,6 ± 0,08
К/Б/С= 36/7/13	1 ± 0,43	0,9 ± 0,26	0,13 ± 0,10	0,05 ± 0,02	1,1 ± 0,62	0,7 ± 0,39	0,7 ± 0,07	0,3 ± 0,09

Несмотря на невысокую интенсивность накопления биомассы растениями сорта Афицион в сравнении с салатом сорта Кармези (табл.1), показатели газообмена первого сорта были наибольшие на обеих установках (табл.2). Обратную зависимость между ростом и газометрическими параметрами наблюдали у сорта Кармези. Это можно объяснить сортоспецифичностью растений [2,4]. Также очевидна компенсация у салата сорта Кармези одних процессов развития другими на обоих режимах освещения. На фоне

образования большой площади листовой поверхности (248,9 см²) происходило снижение интенсивности фотосинтеза, транспирации и устьичной проводимости листьев у салата Кармези в сравнении с сортом Афицион (табл.1,2).

Библиографический список

1. Прикупец, Л.Б. Исследование влияния излучения в различных диапазонах области ФАР на продуктивность и биохимический состав биомассы салатно-зеленных культур [Текст] / Л.Б. Прикупец, Г.В. Боос, В.Г. Терехов, И.Г. Тараканов// Светотехника. – 2018. – вып. №5
2. Tarakanov, I.G. Effects of Light Spectral Quality on Photosynthetic Activity, Biomass Production, and Carbon Isotope Fractionation in Lettuce, *Lactuca sativa* L., Plants/ I.G. Tarakanov, D.A. Tovstyko, M.P. Lomakin, A.S. Shmakov, N.N. Sleptsov, A.N. Shmarev, V.A. Litvinskiy, A.A. Ivlev// Plants. – 2022. – 11, 441.
3. Селиванова, В.Н. Применение светодиодов для выращивания салата [Текст] / В.Н. Селиванова, Е.В. Зорин, Е.Н. Сидорова // Материалы V Всероссийской конференции “Физикохимия ультрадисперсных систем”. – Москва, 2018. – С. 345-365.
4. Tarakanov, I.G. Effects of Light Spectral Quality on the Micropropagated Raspberry Plants during Ex Vitro Adaptation/ I.G. Tarakanov, A.A. Kosobryukhov, D.A. Tovstyko, A.A. Anisimov, A.A. Shulgina, N.N. Sleptsov, E.A. Kalashnikova, A.V. Vassilev, R.N. Kirakosyan// Plants. – 2021.– 10,2071.

УДК 633.85:631.82, 631.87

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА

Одижев Андемиркан Арсеанович, аспирант кафедры агрономии, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В. М. Кокова», odizhev.andemirkan@mail.ru

Научный руководитель: Ханиева Ирина Мироновна, профессор, д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В. М. Кокова

***Аннотация.** В условиях Кабардино-Балкарской республики, в предгорной зоне проводили полевые исследования по выявлению эффективности применения регуляторов роста отечественного производства, на посевах гибридов подсолнечника. Целью исследований было выявление наиболее эффективных биопрепаратов отечественного производства на посевах различных гибридов подсолнечника.*