

Влияние различных спектров видимого света на антиоксидантную активность растений

© Зеленков^{1,2,4} Валерий Николаевич, Лапин^{3*+} Анатолий Андреевич,
Латушкин⁴ Вячеслав Васильевич и Карпачев⁵ Владимир Владимирович

¹ *Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства». Московская область, Раменский район, д. Веряя, стр.500, 140153, Россия. E-mail: vniioh@yandex.ru*

² *Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений. ул. Грина, д.7. г. Москва, 117216. E-mail: zelenkov-raen@mail.ru*

³ *Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура». Казанский государственный энергетический университет. ул. Красносельская, 51. г. Казань, 420066. Республика Татарстан. Россия. Тел.: (843) 519-42-67. E-mail: lapinanatol@mail.ru*

⁴ *АНО «Институт стратегий развития». ул. Краснопролетарская, 16, под. 5, г. Москва, 125319. Россия. E-mail: slavalat@yandex.ru*

⁵ *Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «ВНИИ рапса». г. Липецк 398037, Боевой проезд, 26, Россия. E-mail: karpachevv@gmail.com*

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: семена, росток, микрозелень, антиоксидантные свойства, проращивание семян, всхожесть, светодиоды, монохроматическое излучение.

Аннотация

Выращивание растений в условиях закрытого грунта с использованием различных технологий позволило физиологам воздействовать на их метаболизм. Самыми «экологичными», и не до конца изученными, являются технологии с использованием света различного спектрального состава, влияющего на рост, анатомию листьев, вторичные метаболиты растений и ультраструктуру хлоропластов. Проблема направленной регуляции составляющих продукционного процесса фитоценозов при искусственном облучении является актуальной задачей. Авторами ранее опубликованы данные по изучению влияния ультрафиолетового облучения на биохимические свойства растений. В продолжение данных исследований целью настоящей работы являлось изучение влияния различных спектров видимого света на антиоксидантную активность растений. В работе изучено влияние монохроматического светодиодного облучения разной длины волны при одинаковой мощности излучения на прорастание семян и изменение суммарной антиоксидантной активности нуга абиссинского и свеклы сахарной. Уровень антиоксидантной активности при проращивании на свету снижался на 17.8-26.7% по сравнению с темновым проращиванием, что может служить показателем уменьшения уровня стрессовых воздействий. В то же время при повышении уровня стрессового воздействия (в варианте красного света – снижение биомассы 100 ростков сахарной свеклы на 41.8%) происходил рост суммарной антиоксидантной активности на 8.6%, что по данным литературы, может быть связано с активацией антиоксидантных систем растений как адаптивной реакции на стрессовое воздействие. Показан стимулирующий эффект облучения семян и ростков зеленым светом (520 нм) – увеличение биомассы 100 ростков на 45.8% сахарной свеклы по сравнению с рекомендованным ГОСТ темновым проращиванием, у нуга – на 27.8%. Установлены генетические различия в реакции прорастания семян двух культур на монохроматическое излучение разной длины волны и обосновывается необходимость разработки дифференцированных режимов облучения семян при выращивании микрозелени разных культур.