

Влияние ультрафиолетового облучения на биохимические свойства 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. Краснополетарская, 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, энергия прорастания, всхожесть, нуг, сахарная свекла, ультрафиолетовое излучение.

Аннотация

Истощение озонового слоя приводит к повышенному ультрафиолетовому излучению, которое влияет на рост и функционирование растений и приводит к их различным физиологическим, биохимическим, морфологическим и ультраструктурным изменениям. При исследовании влияния ультрафиолетового излучения на посевные качества семян и биометрические показатели морфологических органов растений различных культур ученые не пришли к единому мнению об оптимальных параметрах его воздействия. Для семян каждого сорта растений существует свое оптимальное количество поглощенной энергии, приводящее к максимальному эффекту. Экологически значимые низкие ультрафиолетовые излучения изменяют метаболизм активных форм кислорода и антиоксидантные системы растений посредством повышения регуляции ферментов. Актуальность исследований в данном направлении очевидна, так как позволяет стимулировать прорастание семян физическими воздействиями, повышая их лабораторную и полевую всхожесть. Авторами получены и опубликованы новые данные по сравнению посевных, урожайных и антиоксидантных свойств семян и проростков, жизнеспособности семян, формированию биомассы микрозелени и изменению суммарной антиоксидантной активности овощных культур после термодегидратации. В продолжение данных исследований целью настоящей работы являлось изучение влияния ультрафиолетового облучения на биохимические свойства растений. Суммарная антиоксидантная активность ростков сахарной свеклы и нуга абиссинского в эксперименте возрастала под влиянием стрессового ультрафиолетового облучения. По сравнению с контрольными образцами (проращивание по ГОСТ в темноте), под действием ультрафиолетового облучения антиоксидантная активность возрастает на 11.4-17.4 % отн.

Ультрафиолетовое излучение является повреждающим фактором роста и развития растений, что проявляется на разных этапах онтогенеза. Так, снижаются посевные свойства (всхожесть семян сахарной свеклы меньше контроля на 18%, у семян нуга на 12%), надземная биомасса в конце периода проращивания меньше на 49.0% у сахарной свеклы и на 16.5% у нуга абиссинского. Устойчивость к повреждающему воздействию ультрафиолетового облучения зависит от генетической природы растения: в эксперименте более устойчивыми оказались ростки нуга абиссинского.