



Российская академия наук
Министерство образования и науки РФ
Отделение биологических наук РАН
Общество физиологов растений России
Научный совет по физиологии растений
и фотосинтезу РАН



Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского (ННГУ)
Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН

VII Съезд Общества физиологов растений России
**«Физиология растений – фундаментальная основа
экологии и инновационных биотехнологий»**

и

Международная научная школа
**«Инновации в биологии для развития
биоиндустрии сельскохозяйственной продукции»**

4-10 июля 2011 г., ННГУ им. Н.И.Лобачевского, Нижний Новгород

МАТЕРИАЛЫ ДОКЛАДОВ В ДВУХ ЧАСТЯХ



Часть I

Нижний Новгород 2011

VII Съезд Общества физиологов растений России «Физиология растений – фундаментальная основа экологии и инновационных биотехнологий» и Международная научная школа «Инновации в биологии для развития биоиндустрии сельскохозяйственной продукции». Материалы докладов (в двух частях). Часть I. (Нижний Новгород, 4-10 июля 2011 г.). – Нижний Новгород, 2011. – 410 с.

Представлены материалы VII Съезда Общества физиологов растений России и докладов на Международной научной школы «Инновации в биологии для развития биоиндустрии сельскохозяйственной продукции», посвященные проблемам современной физиологии растений – науки об интеграции и регуляции физиологических функций на различных уровнях организации растений в процессах онтогенеза и адаптации. Особое внимание уделено вопросам интеграции знаний, полученных при исследованиях растений на молекулярном, субклеточном, клеточном, организменном и фитоценоотическом уровнях.

Для биохимиков, физиологов и молекулярных биологов растений, специалистов различных областей экспериментальной фитобиологии и экологии.

Редакционная коллегия: Вл.В. Кузнецов, А.П. Веселов, Г.А. Романов

*Проведение VII Съезда и Школы поддержаны
Российским фондом фундаментальных исследований (грант № 11-04-06063-г) и
Министерством образования и науки РФ (ГК № 14.741.12.0148).*

© Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского, 2011
© Учреждение Российской академии наук Институт
физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН, 2011

красителя Fast Sybr Green Master Mix (Applied Biosystems, США) в реакции qRT-PCR. Предобработка SNP приводила к снижению экспрессии всех этих генов при стрессе. При обезвоживании листьев пшеницы отмечено кратковременное увеличение уровня NO (в 2 раза), регистрируемое с помощью реактива Грисса. Оно было характерно и в условиях предобработки листьев экзогенным эффектором (SNP). Показано, что повышение экспрессии цитоплазматического гена АПО1 при действии осмотика не сопровождалось активацией аскорбатпероксидазы (АПО) в корнях арабидопсиса. Аналогично, повышение экспрессии генов МДГАР1, МДГАР2, МДГАР3 происходило без изменения активности фермента монодегидроаскорбатредуктазы (МДГАР). Понижение уровня экспрессии АПО1 под влиянием SNP при развитии водного дефицита не вызывало изменения активности АПО. Обработка SNP не вызывала изменения активности АПО в листьях пшеницы при обезвоживании. В стрессовых условиях обнаружено возрастание уровня экспрессии генов ДГАР1 и ДГАР2, что соответствовало увеличению активности дегидроаскорбатредуктазы (ДГАР) в корнях арабидопсиса. Донор NO подавлял экспрессию этих генов, что коррелировало с уменьшением уровня экспрессии генов NO-продуцирующих ферментов. При этом активность ДГАР в корнях, предобработанных SNP, при водном дефиците возрастала так же, как и в контроле, что указывает на регулирование активности фермента на посттрансляционном уровне. На основании полученных результатов можно заключить, что наиболее согласованные изменения в активности и экспрессии генов при стрессе были характерны для ДГАР, осуществляющей глутатион-зависимое восстановление аскорбата. Выявленная прямая взаимосвязь между изменением относительной интенсивности экспрессии генов ферментов АПО, МДГАР, ДГАР и генов NO-продуцирующих ферментов позволяет сделать предположение о существовании NO-зависимой регуляции на уровне транскрипции. Донор NO, снижая экспрессию этих генов, возможно, вызывает посттрансляционные изменения белков ферментов. При выполнении работы получены дополнительные сведения о том, что NO как сигнальная молекула принимает участие в изменении функционирования антиоксидантных комплексов в растениях в условиях водного дефицита.

ВЛИЯНИЕ ДОСВЕТКИ КРАСНЫМИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫМИ ПРИБОРАМИ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Influence additional illumination red semi-conductor devices on growth and development of vegetable cultures

Астафурова Т.П., Лукаш В.С., Верхотурова Г.С., Зайцева Т.А.

Томский государственный университет, г. Томск
Тел: 83822529853, Факс: 83822529853; E-mail: euvit@bk.ru

Разнообразные способы увеличения доли красного света в светопотоке фотосинтетически активной радиации искусственных источников освещения

и даже преобразование ультрафиолетового излучения солнечного света в красную составляющую спектра при создании пленочных покрытий для защищенного грунта приводит к положительным эффектам в росте и развитии овощных культур и в конечном счете к повышению их урожайности. В данной работе было применено светодиодное дополнительное освещение растений красным светом в устройстве, обеспечивающем их равномерную подсветку (фитотроне). Этот комплекс рассчитан на досветку овощных культур в рассадный период и предназначен обеспечивать разнообразие освещения по спектральному составу света, по интенсивности излучения и по качеству почти монохроматического излучения в заданной спектральной области. Устройство состоит из модулей, предназначенных для решения самостоятельных задач по досветке и подключенных в технологическую схему. Объектами исследования в промышленных условиях служили растения огурца, томата, перца, капусты, редиса и салата, выращенные в осенний период в экспериментальных пленочных теплицах. Под влиянием полупроводниковых источников увеличивались морфометрические показатели растений огурца, такие как высота, количество листьев и площадь ассимилирующей поверхности. Активирующая роль длинноволнового участка спектра обнаружена и для других растений. В 12-дневных растениях капусты и салата под действием красного света возрастало содержание хлорофилла а и суммы хлорофиллов. Содержание каротиноидов изменялось незначительно, хотя и отмечена некоторая тенденция к их увеличению. Соотношение хлорофилла а к хлорофиллу в и суммы хлорофиллов к каротиноидам сохранялись в пределах физиологических колебаний. Таким образом, во время падения интенсивности естественного света (осень – зима) или в условиях искусственного освещения досветка красным светом низкой интенсивности с использованием полупроводниковых источников света является благоприятной для роста и развития растений. Результаты обсуждаются с точки зрения субстратного и регуляторного действия красного света.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ИММУНОЛОКАЛИЗАЦИИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДЕЙСТВИЯ ФИТОГОРМОНОВ НА УРОВНЕ КЛЕТКИ

Application of plant hormones immunolocalization method in the study of their effects on the cell level

Ахиярова Г.Р.

Учреждение Российской Академии наук Институт Биологии
Уфимского научного центра РАН, г. Уфа
Тел: (347)2355362, Факс: (347)2356247; E-mail: Akhiyarova@rambler.ru

Концентрация гормонов является одним из решающих факторов в их действии на растения. Поэтому так важна оценка изменения уровня гормонов