



Светлое будущее

Как аграрии могут получать высокие урожаи без химии

ТЕХНОЛОГИИ **Агробиофотоника** – относительно новое направление в науке, которое способно в разы увеличить урожайность сельскохозяйственной продукции с самыми благоприятными экологическими параметрами. Перспективы развития агробиофотоники в нашем регионе обсудили на круглом столе, прошедшем на базе научно-образовательного центра «Ботанический сад НИУ «БелГУ».

Цель встречи – реформирование агробиофотоники в практическое русло, что, по словам начальника управления науки департамента внутренней и кадровой политики области **Екатерины Журавлёвой**, может быть полезно тепличными хозяйствам и агрокомбинатам. Есть в этом и ещё один интерес – это направление способствует развитию физики, биологии, генетики, селекции, физиологии и, соответственно, в перспективе позволит увеличить научный потенциал региона.

Мы попросили рассказать об агробиофотонике и её возможностях почётного участника круглого стола, одного из создателей этого направления, научного руководителя Института автоматизации и процессов управления Дальневосточного отделения РАН, академика РАН **Юрия Кульчина**.

ИЗ ФИЗИКИ В БИОЛОГИЮ

– Началось всё с того, что мы с коллегами занимались разработкой управляемого широкополосного источника света для проведения спектральных исследований. Нужен был свет, похожий по параметрам на солнечный, но с возможностью регулировать его спектральный состав, интенсивность и время освещения. В результате получился «хитрый» светодиодный широкополосный светильник, – рассказал предысторию исследований в области агробиофотоники **Юрий Кульчин**.

Разумеется, напрашивалось применение чудо-прибора где-то помимо физики.

– Мы предложили биологам исследовать, как изменения светового спектра влияют на рост расте-



Технологии агробиофотоники применимы в любых теплицах



Новый подход позволит выращивать плоды и овощи без химии и удобрений

ний. Оказалось, что, настроив его определённым образом, можно добиться вытягивания стебля, роста листовой или мощной корневой системы. Раннее цветение, раннее плодоношение – всё это, как показали опыты в фитолaborатории, можно регулировать, задав определённые параметры света, – поясняет академик.

Также выяснилось, что если подсвечивать овощные культуры в теплицах в нужном режиме, можно в полтора раза сократить сроки плодоношения и при этом добиться того, что плоды будут вкусными и ароматными.

После первых экспериментов стало ясно, что необходимы более глубокие, фундаментальные исследования.

– Нужно было выяснить, как свет влияет на геном, точнее на ДНК, спрятанную в ядре клетки растения. Пришло понимание, что существовавшая до этого наука биофо-

тоника не затрагивает в полной мере эту сферу знаний, поскольку, главным образом, ограничивается исследованиями в области воздействия излучений на биологические ткани, благодаря чему развиваются лазерные терапия, хирургия и диагностика человека. Поэтому появилась агробиофотоника и её «дочернее» направление – оптогенетика растений. Они в самом начале своего пути, – пояснил **Юрий Кульчин**.

БЕЗ ХИМИИ И УДОБРЕНИЙ

Даже без глубинных исследований преимущества агробиофотоники в производстве чистых и здоровых продуктов очевидны для любого просвещённого человека.

– Мы не меняем геном, не модифицируем его, что на самом деле опасно, а просто стимулируем светом раскрытие его потенциальных возможностей, – объясняет **Юрий Николаевич**.

Ещё одно неоспоримое преимущество агробиофотоники – в её абсолютной экологичности: светодиодный метод стимулирования развития растений не требует дополнительного внесения удобрений. Есть и экономическая выгода – по всем подсчётам, с применением этих технологий расход электроэнергии снижается в три-четыре раза, что существенно для любого производства.

ТЕХНОЛОГИИ И ЗНАНИЯ

Учёный видит дальнейшее развитие практической агробиофотоники в нескольких направлениях.

– В тех случаях, когда теплицы уже построены и запущены, можно добавить «умные лампы» к уже имеющимся. Это позволит усовершенствовать используемые технологии, например, воздействовать на вкусовые или другие качества плодов, – поясняет **Юрий Кульчин**.

Можно использовать не только светодиодное освещение, но и другие технологии, способные повлиять на изменение спектра солнечного света. Например, воздействовать светотрансформирующие плёнки. Днём они преобразуют солнечный свет в излучение нужного спектрального состава. А вечером, когда естественного освещения уже не хватает, добавлять подсветку, считает академик **Кульчин**.

Следующий шаг в развитии агробиофотоники – получение обратной связи от растений. Для этого необходимо научиться понимать, что с ними происходит в процессе роста и плодоношения. И на основе анализа полученной информации перепрограммировать освещение в теплице, чтобы корректировать нужные параметры.

Уже сегодня специалисты в агробиофотонике создают базы знаний о факторах, влияющих на состояние тепличных овощей, зелени и даже зерновых (возможно, что в ближайшем будущем в теплицах будут выращивать и их). Учёный подчёркивает, что эти и другие задачи решают физики в содружестве с коллегами других областей науки.

ВСЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ЕСТЬ

По мнению академика, конечной точкой приложения всех усилий в этом направлении должно стать появление тепличных хозяйств полного цикла.

– Это будут автоматизированные и роботизированные предприятия с использованием запрограммированного светодиодного света и других разработок, которые можно будет подстраивать под любые требования производителя, – уточняет **Юрий Николаевич**. – В условиях рискованного земледелия и истощения земных ресурсов такие технологии необходимы и востребованы.

Говоря о перспективах развития агробиофотоники в нашем регионе, академик **Юрий Кульчин** отметил, что все необходимые предпосылки для этого есть:

– В Белгородской области наблюдается хорошая динамика развития агрокомплексов. Кроме того, у нас есть замечательный научно-образовательный центр, работа в котором ведётся под патронажем губернатора: с серьёзным научным потенциалом на базе НИУ «БелГУ», индустриальными партнёрами. Для любого учёного это очень важный и благоприятный показатель того, что его труды действительно будут оценены, поддержаны и востребованы. **БП**



Юрий Кульчин

Справка

Юрий Кульчин – известный российский физик, специалист в области лазерной физики, оптоэлектроники, нано- и биофотоники, доктор физико-математических наук, профессор. Заслуженный деятель науки РФ. На Дальнем Востоке под его руководством была создана ведущая научная школа в области лазерной физики. Академик РАН, с 2005 года – директор Института автоматизации и процессов управления Дальневосточного отделения РАН, научный руководитель отделения.



Генеральный директор
Издательского дома «Мир Белогорья»
О. Л. ШЕВЦОВ
Приёмная (4722) 32-53-47

Адрес редакции и издателя: 308009, г. Белгород, проспект Славы, 100 www.belpressa.ru E-mail: belpravda31@yandex.ru

Главный редактор
В. Ю. КУМЕЙКО
(4722) 32-00-06

Учредитель:
Автономная некоммерческая организация
«Издательский дом «Мир Белогорья»

Свидетельство о регистрации СМИ: ПИ № ТУ31-00284 от 19 апреля 2016 года
выдано Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций по Белгородской области

Материалы под рубриками «Точка роста» и «Точка зрения» публикуются на правах рекламы

Справки по редакции (4722) 32-53-47
Приём объявлений (4722) 32-17-05
Служба рекламы (4722) 32-05-62,
32-01-65

Отпечатано в АО «Прайм Принт Воронеж»
Адрес типографии: 394008, г. Воронеж,
проспект Труда, 48л

Подписной индекс на полугодие: П4676.

За содержание рекламных
публикаций ответственность
несёт рекламодатель.

Тираж: 8140 экз. Электронная подписка на PDF-рассылку: 187 экз.

Белгородская правда
№ 6 (23210),
6 февраля 2020 г.

Заказ: 932. Цена свободная

Редакция в соответствии с Законом
«О СМИ» использует письма
и рукописи по своему усмотрению