

Биотехнологии из пробирки

Иркутские учёные владеют двумя десятками инновационных разработок для сельского хозяйства

Автор: [Юлия ПЕРЕЛОМОВА](#)

Микрочеренки безвирусного картофеля, комплексный биопрепарат для переработки биологических отходов и морозоустойчивые яблони. Порядка двух десятков инновационных разработок в области сельского хозяйства есть сегодня в базе Сибирского института физиологии и биохимии растений (СИФИБР СО РАН). Вопросами внедрения новых технологий производства инновационных сельскохозяйственных культур на промышленной основе занимаются два малых предприятия – «Центр инновационных технологий СИФИБР» и недавно созданное инновационное предприятие ООО «Бионика», совместный проект НИИ и ИрГТУ. Объединяет все направления работы Байкальский биотехнологический центр.



№ 1 из 1 - [купить фото](#)

Сергей Захаров: «Мы планируем передать партию микрочеренков ИрГСХА, академия будет дорабатывать эту продукцию для фермерских хозяйств, выращивая мини-клубни в арочных тепличках»

Автор фото: [Дмитрий ДМИТРИЕВ](#)

Биотехнологии – одно из самых перспективных направлений современных научно-прикладных исследований как в России, так и за рубежом. Иркутские учёные сделали бы большую ошибку, если бы не учли этот тренд и попытались остаться в стороне. В 2012 году в Иркутске появился научно-образовательный «Байкальский биотехнологический центр», созданный СИФИБР совместно с Национальным исследовательским университетом (ИрГТУ). Тогда же сам НИИ организовал малое инновационное предприятие ООО «Центр инновационных технологий СИФИБР». А в начале 2013 года в рамках федерального закона №217 образовалось ещё одно предприятие – ООО «Бионика», снова как совместный проект национального исследовательского университета и НИИ.

– Основная цель Байкальского биотехнологического центра – создание перспективных разработок, участие в различных федеральных целевых программах, требующих совместных проектов вузов и НИИ, получение грантов биотехнологической направленности, – рассказывает кандидат технических наук, заместитель директора Сергей Захаров. – Часть приборной базы, которая необходима для развития этого направления, имеется в ИрГТУ, часть – в СИФИБРе. В НИИ есть широкий штат специалистов, работающих в области биотехнологий, в вузе, естественно, таких специалистов меньше. Зато в ИрГТУ хорошо развита учебная база, существует магистратура по биоинформатике. Специалисты, которые обучаются в вузе, могут проходить практику на базе СИФИБРа.

Однако сейчас СИФИБР настроен не только на получение научных результатов и подготовку биотехнологов, его цель ещё и во внедрении полученных инновационных продуктов и технологий на практике. Их сейчас в распоряжении НИИ около двух десятков. В 2013 году СИФИБР СО РАН подал заявку в министерство сельского хозяйства Иркутской области на три проекта. Первый – рекомендации по развитию промышленного садоводства на территории Иркутской области (сумма финансирования – около 300 тысяч рублей). Около 600 тысяч рублей учёные просят на создание пробирочной коллекции безвирусного картофеля на основе авторских и хозяйственно значимых для Иркутской области сортов. 300 тысяч – на технологию возделывания редьки масличной, сидеральной культуры, то есть способной восстанавливать питательные свойства почвы. Сейчас все три заявки рассматриваются региональным министерством, рассказал Сергей Захаров. «Деньги должны быть направлены на доработку научной продукции, – пояснил он. – Мы не просим больших средств, поскольку рассчитываем, что в будущем проекты станут самоокупаемыми». СИФИБР довольно успешно выращивает в промышленных масштабах и реализует рассаду – томаты, перцы, капусту, то есть всю линейку овощей, которые популярны в частных хозяйствах. Но если рассада – побочный продукт научно-исследовательской деятельности, то выращивание новых культур по проектам минсельхоза предполагается запустить как полноценные мини-производства.

Микрочеренки и мини-клубни

– Выращивание безвирусных овощей и фруктов – одно из самых интересных и перспективных направлений, – говорит Сергей Захаров, рассказывая о проекте производства микрочеренков картофеля. – Работают над ним учёные европейской части России, развивается оно и за рубежом. Разница заключается в технологиях производства. Наш безвирусный семенной картофель – это не генномодифицированный продукт. Будущий черенок получают в стерильных условиях из меристемы растения (ткани, отвечающей за нарастание новой массы у растения и обычно не зараженной вирусами). Затем идёт клонирование и получается несколько абсолютно одинаковых растений. Все черенки освобождены от вирусов и дают неплохой урожай».

Учёными установлено, что заражённый вирусами картофель даёт куда более скромный урожай, чем безвирусный. Кроме того, от вирусов страдает и само качество клубней. Как ранее сообщал ведущий научный сотрудник СИФИБР СО РАН Ким Гамбург, учёные вели работы с тремя сортами, созданными селекционерами Иркутской государственной сельхозакадемии (ИрГСХА) – «Сарма», «Иркутский розовый» и «Красное лето». «Мы планируем передать партию микрочеренков ИГСХА, академия будет дорабатывать эту продукцию для фермерских хозяйств, выращивая мини-клубни в арочных тепличках, также защищённых от внешнего проникновения и заражения вирусами, – говорит Сергей Захаров. – Со временем вирусы, конечно, проникают в культуру, но это происходит не сразу, 2-3 посадки такой семенной картофель сохраняет посевные качества и остаётся безвирусным. За сезон мы можем предоставить порядка тысячи черенков, более база СИФИБРа пока не позволяет». По оценкам СИФИБРа, чтобы обеспечить Иркутскую область безвирусным семенным картофелем, необходимо производить около 150 тысяч пробирочных черенков ежегодно. Сейчас же крупные хозяйства Иркутской области предпочитают приобретать голландский безвирусный картофель. Однако, как утверждают учёные, неместные сорта уступают селекционированным на родине по вкусу и менее устойчивы к разного рода болезням и нематоде. Если удастся наладить производство пробирочных микрочеренков в достаточном количестве, то проект вполне может стать самоокупаемым, считает Сергей Захаров. Ведь, по оценкам учёных, проблема стоит достаточно серьёзно: около 90% выращиваемого на территории региона картофеля заражено вирусами.

Старший научный сотрудник, кандидат биологических наук Николай Дорофеев является директором ООО «Центр инновационных технологий СИФИБР», специализирующегося на новых технологиях выращивания зерновых и сидеральных культур. Сам Дорофеев увлечён созданием технологии производства редьки масличной. Растение достигает высоты полтора – два метра, с большой зелёной массой, созревает быстро – за 40–45 дней. Относится к так называемым сидератам – растениям, которые в процессе роста не обедняют почву, способны связывать полезные вещества, противостоять развитию болезней и, в конце концов, своей же зелёной массой служить удобрением для почвы. По словам Сергея Захарова, эта культура в промышленных масштабах в Иркутской области не выращивалась, и фермеры заинтересованы в том, чтобы на базе СИФИБРа было организовано производство семян этого растения.

– Довольно интересный проект – производство гибридной зерновой культуры тритикале (гибрид ржи и пшеницы), – говорит Сергей Захаров. – Она даёт повышенную урожайность, до 70%. Возделыванием этой культуры в более-менее крупных масштабах тоже никто не занимается, сейчас мы как раз планируем этим заняться. В той или иной степени эти культуры скрещиваются и в естественных условиях, но скрестить их так, чтобы получить именно тритикале – нужную культуру с урожаем нужного качества, – довольно трудная задача, поскольку работы необходимо проводить в условиях агроэкологического стационара. На данном этапе технологию не планируется передавать, мы хотим выращивать продукт на нашей базе, а потом передавать рассаду заинтересованным лицам.

Руководитель «Фитотрона» СИФИБР СО РАН кандидат биологических наук Максим Раченко реализует третий проект, претендующий на поддержку минсельхоза, – выращивание зимостойких плодовых деревьев, в частности, яблонь. В разное время организации, предприниматели пытались селекционировать зимостойкие плодовые, однако проекты не увенчались успехом. «Получилось только у нашего специалиста, – рассказывает Сергей Захаров. – Сад, который возделывали на одном из крупных сельхозпредприятий Иркутской области, погиб, а у нас живой, выдерживает серьёзные

морозы. Мы намерены продавать как саженцы, так и плоды. Для продажи самих плодов нужно специальное оборудование, к примеру, поточная линия по переработке. На данный момент институт к этому не готов, но я думаю, это дело будущего. Что касается черенков, то важна не просто их посадка, а сопровождение специалиста. Нельзя взять черенки и начать выращивать, необходимо знать технологию. Наш специалист в рамках Байкальского биотехнологического центра проводит такие консультации».

Высокие технологии и биогумус

Если Центр инновационных технологий СИФИБР занимается продуктом, который растёт, даёт плоды и размножается, то «Бионика» особое внимание уделяет другому аспекту непрерывного «круговорота жизни» – переработке отходов и производству высококачественных удобрений. Сергей Захаров пояснил: и НИИ, и ИрГТУ в этом предприятии принадлежит по 34%, и это первое предприятие в регионе, созданное структурой РАН и вузом.

– Предприятие занимается коммерциализацией и продвижением биотехнологий, которые имеют прикладное значение, – говорит Сергей Захаров. – Сейчас мы работаем над бактериальными биопрепаратами, которые разрабатывались нашими учёными совместно со специалистами Томского государственного университета. Это определённый набор бактерий, которые могут эффективно перерабатывать отходы и превращать их в компост, в удобрения. Они известны как «Азотобактерин», «Фосфобактерин» и «Кремнебактерин». Препараты экологически чистые, они способны восстанавливать почвенную микрофлору, снижать количество нитратов в урожае на 50–70%. Сейчас эти препараты усовершенствованы, имеют несколько иной состав. Новая линейка носит названия «БиоВайс», «Ризотрофин» и «ТурМакс». Головной производитель препаратов находится в Томске, компания «Бионика» является официальным дилером. Мы же исследуем возможности применения препаратов здесь, в наших условиях, потому что состав почвы всё же другой.

Параллельно «Бионика» работает над разработкой препарата «КЭМ-БИН Байкал» (разработка Ивана Нечесова). Препарат культивируется в специальной ферментационной установке, которая находится в ЦКП «Фитотрон». Консорциум эффективных микроорганизмов (КЭМ) состоит из пяти бактерий, способных довольно быстро и эффективно перерабатывать органические отходы в микроэлементы, доступные растениям. Так получается ценное удобрение, аналогичное биогумусу. Партнёром «Бионики» в этом направлении является СХЗАО «Белореченское» – как раз то предприятие, которое заинтересовано в переработке отходов биологического происхождения. Препарат апробировался на этом предприятии, был получен неплохой результат. Как показывают испытания, он способен перерабатывать не только биоотходы. Недавно учёные побывали в Зиме, где остро стоит вопрос о переработке лигнина: в отвалах бывшего гидролизного комбината около 200 млн. тонн этого вещества. Сейчас исследуется вопрос возможности его переработки с помощью биопрепаратов для получения высокоэффективного удобрения. Однако необходимо провести полные испытания нового биопрепарата, получить заключения сторонних экспертов, подчёркивает Сергей Захаров. «В принципе, этот препарат мы уже можем продавать и сейчас для заинтересованных лиц. Каждая партия проходит обязательную сертификацию Россельхозцентра».

Насколько это направление перспективно, свидетельствуют связи, которые сейчас налаживает ООО «Бионика». Планируется заключить соглашение о сотрудничестве с Центром коммерциализации технологий МГУ, подана заявка на участие в программе

«СТАРТ» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. От зампреда комитета Госдумы по науке Олега Дьяченко получено предложение стать резидентом московского биотехнологического бизнес-инкубатора. Сергей Захаров подчеркнул, что предприятию необходимо получить «посевные» инвестиции, чтобы довести до стадии промышленных технологий научные разработки и начать наукоёмкое производст