

Продовольствие и биотехнология

Крестьянские ведомости. 13.04.2010

Сельское хозяйство является наиболее подходящим сектором, где может начаться диверсификация российской экономики, считает научный руководитель Государственного университета Высшая школа экономики (ГУ ВШЭ) Евгений Ясин. Об этом он заявил, открывая семинар «Продовольственная программа в мире и в России: перспективы и решение», который прошел в Москве. Одни специалисты уверены, что это возможно, другие придерживаются противоположной точки зрения. По просьбе «Крестьянских ведомостей» ситуацию комментирует главный научный сотрудник Института биологии развития им. Н.К. Кольцова, профессор, доктор биологических наук Александр Гапоненко.

«Россия владеет огромным пространством, включая 117 млн га пахотных земель, из которых ныне засеивается около 50 млн га. Некоторые считают, что мы можем обойтись своим аграриями и селекционерами. Но это уже не так. Президент Российской Федерации Дмитрий Медведев в октябре 2009 года в Орле возмутился тем, что производство сахарной свеклы и кукурузы в России практически целиком зависит от импорта семян. Почему так происходит? Да потому, что в России отсталая генетика и селекция растений. Российские фермеры предпочитают импортные семена, как наиболее урожайные и технологичные. Цена импортных семян сахарной свеклы на 1 млн га посевных площадей составляет порядка 100-120 млн евро. Примерно также обстоит дело с кукурузой, и с овощными культурами», – обращает внимание Гапоненко.

«Главная причина низкой рентабельности АПК России состоит в том, что российские сорта малоурожайны, – считает он. – Их урожайность в два-пять раз меньше по сравнению с аналогичными сортами в ЕС и США. Например, затраты на выращивание зерновых у нас несоизмеримы с прибылью, которую они приносят. Производство одной тонны зерна пшеницы в Ставрополье в прошлом году стоило 3,6 тыс. руб – столько же, сколько цена реализации».

«Россия – северная страна, – напоминает Гапоненко. – На севере страны часто бывают весенние заморозки, а в южных районах и Поволжье, наиболее благоприятных для производства сельхозкультур, наблюдается дефицит воды и частые засухи. Поэтому повысить рентабельность производства пшеницы можно только путем повышения урожайности, и устойчивости к вредителям, болезням и стрессовым факторам. Помочь в этом процессе может внедрение биотехнологий».

«На всемирном зерновом форуме, которые прошел в Санкт-Петербурге в июне прошлого года, российские и зарубежные эксперты в один голос заявляли, что необходимо более широко использовать биотехнологические сорта и привлекать новые технологии для улучшения важнейших культур. В России этого пока не наблюдается, – сожалеет Гапоненко. – Но ввиду продовольственных проблем, которые стоят перед миром, не использовать достижения науки – это непозволительная роскошь», – считает он.

«Количество голодных в мире достигает 1 млрд человек. Чтобы их прокормить, нужны посевные площади и новые технологии. В Китае и Индии – странах с большим населением – этот вопрос стоит необычайно остро. По данным ФАО, чтобы накормить 9 млрд человек – а таким будет через некоторое время население Земли – надо увеличить производительность сельского хозяйства на 70%. Некоторые экономисты полагают, что для этого нужна не одна, а несколько революций», – заявляет Гапоненко.

«Чем был вызван продовольственный кризис двухгодичной давности? – спрашивает он. – Прежде всего, резким повышением цены на нефть. Удорожание энергоносителей ведет к удорожанию эксплуатации тракторов в поле и росту транспортных расходов. От энергоносителей зависит и производство пестицидов. Кризис усугубляется стремительным ростом народонаселения, сокращением во всем мире посевных площадей и засухами – дефицитом запасов воды. Китай и Индия стали жить лучше, и как следствие, их население стало потреблять больше мяса и молока. А 3 млрд. потребителей молока и мяса дополнительно – это большая продовольственная нагрузка. Свою долю в продовольственный кризис вносит и все увеличивающееся использование биотоплива в США и странах ЕС. В России к перечисленным выше причинам добавляются низкая рентабельность сельскохозяйственного производства и необоснованно высокие наценки торговых сетей», – перечисляет Гапоненко.

«В генетике уже произошло несколько революций, – продолжает ученый. – Первая зеленая революция пришлась на 1960-1970 гг. Тогда были созданы новые более урожайные сорта пшеницы интенсивного типа, которые помогли победить голод в Азии. Автор этих сортов, лауреат нобелевской премии, доктор Норман Борлауг скончался в прошлом году на 95 году жизни. Вторая генно-инженерная революция происходила в течение 12 лет – с 1996 по 2008 г. В этот период были созданы устойчивые к гербицидам и насекомым биотехнологические сорта сои, кукурузы, хлопка и рапса. И, наконец, третья революция, которую связывают с целым рядом открытий в генетике и совершенствованием методов процессинга большого количества молекул иРНК и ДНК».

«Кардинально поменяло наше понимание регуляции экспрессии генов открытие иРНК-интерференции – регуляторных свойств маленьких молекул информационных РНК. Это открытие изменило подходы и методы изменения свойств растений. Не обязательно вводить новый ген, в ряде случаев достаточно «выключить» работу собственных генов растения, используя введение регуляторных синтетических небольших молекул иРНК», – поясняет Гапоненко.

«Мы живем в постгеномную эру, которая связана с полным секвенсом геномов различных видов растений и животных, упрощением методов выделения новых генов и выяснения их функций. Открытия третьей революции уже находят свое практическое применение для увеличения производства продуктов питания путем создания биотехнологических сортов пшеницы, ячменя, подсолнечника и рапса нового типа – устойчивых к засухе, заморозкам, насекомым и болезням. Такие сорта созданы в Австралии, США, Канаде и других биотехнологических странах», – сообщает Гапоненко.

«По оценкам экспертов, в 2009 году сельскохозяйственные культуры, которые были улучшены методами биотехнологий, выращивались в 25 странах мира, – замечает ученый. – Их выращивали рекордное количество – 14 млн больших и малых фермеров на площади 134 млн га, что на 7% больше, чем в 2008 году. В мире отмечается рекордное увеличение площадей для всех основных биотехнологических культур. Впервые биотехнологическая соя заняла более трех четвертей из 90 млн га сои во всем мире, биотехнологический хлопчатник – почти половину из 33 млн га хлопчатника в мире, биотехнологическая кукуруза – более четверти из 158 млн га кукурузы в мире, а биотехнологический рапс – более пятой части из 31 млн га всего рапса в мире. Скорость распространения биотехнологических культур беспрецедентна. Она сравнима со скоростью распространения информационных технологий. И это делает сельскохозяйственную биотехнологию самой быстро развивающейся технологией в истории современного сельского хозяйства».

«Как свидетельствуют результаты научных исследований, агробиотехнологии выгодны не только с точки зрения обеспечения продовольствием, но и в экономическом и экологическом аспектах», – доказывает Гапоненко.

«Во-первых, с их помощью снижается себестоимость продукции, – поясняет он. – Удешевление происходит из-за снижения применения пестицидов, сокращения затрат на обработку почвы, экономии горючего и роста урожайности. С 1996 по 2009 год благодаря выращиванию биотехнологических культур снижение объема вносимых пестицидов в мире составило 356 млн кг по действующему веществу. То есть было внесено на 8,4% пестицидов меньше».

«Во-вторых, устойчивые к гербицидам культуры позволяют использовать минимальную и нулевую обработку почвы, что существенно снижает ее эрозию. В России технологии минимальной и нулевой обработки применяются на 3% сельхозугодий, в США – на 36,7%, в Германии – на 26%», – сравнивает Гапоненко.

«В-третьих, устойчивые к насекомым биотехнологические культуры показывают улучшение качества пищи: отсутствие микотоксина в кукурузе, вызывающего рак, отсутствие пестицидов в продуктах», – добавляет ученый.

«В-четвертых, за 10 лет выращивания биотехнологических культур объемы потребляемого топлива и выбросов углерода в атмосферу сократились на 14,8 млрд кг, что равноценно снижению выбросов 6,6 млн автомобилей», – замечает он.

«К новым биотехнологическим культурам в 2008 году впервые добавилась сахарная свекла, устойчивая к гербицидам. Это открыло перспективы повышения урожайности, рентабельности и улучшения экологии при производстве этой культуры – главного источника сырья для производства сахара. В США биотехнологически созданные гибриды возделывались на 59% площади под сахарной свеклой в 2008 году, и на 95% площади в 2009 году. Это самый высокий темп распространения новой культуры в мире», – обращает внимание Гапоненко.

«В 2007-2008 гг. успешно завершились полевые испытания биотехнологически созданной пшеницы, устойчивой к засухе. В условиях сильнейшей засухи в Австралии сорта нового типа показали на 20% более высокую урожайность, чем старые сорта. Это очень существенно при возрастающем мировом дефиците пресной воды», – замечает ученый.

Поскольку пшеница является жизненно важным продуктом питания для всего населения Земли, в мае прошлого года США, Канада и Австралия подписали совместное заявление об ускорении коммерциализации биотехнологической пшеницы. Фактически это означает, что через 4-5 лет на мировом рынке будет более дешевая и качественная пшеница», – заключает Гапоненко.

«Особенно быстро развивается биотехнология в Бразилии, Индии и Китае, – продолжает ученый. – В 2009 году Бразилия потеснила Аргентину как вторую страну в мире по производству биотехнологических культур – увеличение площадей под ними на 5,6 млн га было самым большим среди всех стран мира. Бразилия стала мировым лидером по производству биотехнологических культур и двигателем будущего роста. Индия, крупнейший мировой производитель хлопчатника, с большим успехом выращивает Vt-хлопчатник на протяжении 8 лет (с 2002 по 2009 год). В 2009 году его доля достигла 87%. Биотехнологический хлопчатник буквально перевернул производство этой культуры в стране. Суммарная экономическая выгода для фермеров от производства Vt-хлопчатника в период с 2002 по 2008 год составила \$5,1 млрд. Кроме того, выращивание Vt хлопчатника позволило сократить использование инсектицидов на 50%, увеличить урожайность в 2 раза и перевести Индию из страны-импортера в основного экспортера хлопка. По прогнозам аналитиков первым пищевым биотехнологическим продуктом в Индии станут Vt-баклажаны, которые рекомендованы для коммерциализации регистрационными органами этой страны».

«В Китае уже с 1986 года началось финансирование 863 региональных и национальных научных программ. В 2004 г. шесть видов трансгенных растений были допущены к

коммерческому производству. Среди них хлопчатник, устойчивый к насекомым, который выращивался на площади 3,7 млн га. В 2006 г. к широкомасштабным полевым испытаниям была допущена биотехнологическая пшеница, устойчивая к тле. В 2008 г. правительство Китая выделило \$3,5 млрд для создания биотехнологических культур, которые обеспечат «новую зеленую революцию». Знаковым событием стало решение китайских властей от 27.11.2009 о выдаче сертификата биобезопасности на разработанные в Китае Вt-рис и обогащенную фитазой кукурузу. Это дало возможность полной регистрации этих биотехнологических культур», – сообщает Гапоненко.

«Обе культуры очень важны не только для Китая, но и для Азии вообще, – замечает он. – Мы присутствуем при знаковом событии – допуске к использованию генетически модифицированного риса в пищу. Рис является основной пищевой культурой для большей части человечества, а кукуруза – самая главная кормовая культура в мире. Обогащенная фитазой кукуруза позволяет увеличить потребление фосфора у свиней и стимулировать их рост, одновременно снижая загрязнение окружающей среды из-за меньшего содержания фосфатов в отходах животноводства. С учетом того, что в Китае ожидается рост спроса на мясо, обогащенная фитазой кукуруза может быть очень кстати для 500 млн голов свиней (половина мирового поголовья) и 13 млрд кур, уток и другой птицы».

«Ведущая роль Китая в области биотехнологии может послужить моделью для других развивающихся стран в деле обеспечения себя продуктами питания, меньшей зависимости сельского хозяйства от пестицидов, борьбы с голодом и бедностью», – считает Гапоненко. «При открытых границах все страны мира вовлечены в процессы глобализации, – говорит он. – И семена биотехнологических растений становятся средствами международной политики. Их производство основано на достижениях высоких современных технологий: генетики, геномики, биотехнологии и биоинформатики, которыми владеют на современном уровне только ряд стран (США, Канада, Индия, Китай, ряд других) и всего несколько транснациональных корпораций – Syngenta, Monsanto, Dow AgroSciences, Bayer CropScience, Pioneer, BASF. России необходимо разрабатывать собственные новые технологии и применять их на практике», – подчеркивает Гапоненко.

«Общеизвестно, что продовольствие в России очень быстро дорожает. Рост потребительских цен в январе 2010 года по отношению к январю 2009 года по данным Росстата составил 8%. Это самый высокий показатель среди всех стран Европы, за исключением Украины. Самые необходимые продукты в феврале 2010 г. сильно подорожали, особенно это касается хлеба, круп и макарон. За последние четыре года мука и макаронные изделия в России подорожали на 60-90%», – приводит статистические данные Гапоненко.

«Продовольственный кризис в разгаре, в генетике завершается третья революция, однако ее результаты пока не используются РФ – применения новых технологий не наблюдается и не планируется в Правительстве», – недоумевает он.

«Развитие биотехнологии важнейших сельскохозяйственных культур сегодня определяет уровень развития страны, состояние ее высоких технологий, ее продовольственную и экологическую безопасность. Почему у нас нет коммерциализации отечественных биотехнологических сортов, но при этом генетически модифицированные продукты закупаются за рубежом и потребляются как корм для животных, и как составные ингредиенты продуктов питания для людей?», – спрашивает Гапоненко.

И тут же отвечает: «Негативную роль здесь сыграл субъективный фактор – информация со стороны некомпетентных и ангажированных ученых о «потенциальной угрозе ГМО для РФ». В кампанию по дискредитации достижений биотехнологии умело вовлечены ученые, которые, зачастую являясь признанными лидерами в своей области, не являются специалистами в области биотехнологии. Частное мнение таких ученых противопоставляется научным фактам, накопленным на протяжении длительных

экспериментов в разных странах мира, в том числе и наиболее развитых, по изучению безопасности биотехнологических культур».

Как считает министр сельского хозяйства РФ Елена Скрынник: «Приоритетными направлениями развития растениеводства в России на перспективу должны стать наращивание объемов экспорта зерна, повышение его качества. Улучшение качества зерна позволит повысить рентабельность производства и выйти на новые географические рынки сбыта. Мы планируем довести объем российского экспорта зерна до 40-50 млн т, увеличив свою долю на мировом рынке до 20%», – цитирует Гапоненко. – Не исключает возможности использования биотехнологий и первый вице-премьер РФ В. Зубков: «После консультаций с представителями науки мы, возможно, подойдем к этой теме, как другие страны, которые считают, что без этого трудно наращивать объемы производства зерна».

«Положения о биотехнологиях присутствуют и в Доктрине продовольственной безопасности, подписанной Президентом России Дмитрием Медведевым, – продолжает ученый. – В качестве главной задачи формирования здорового питания в ней предусмотрено внедрение инновационных технологий, включая био- и нанотехнологий».

«С помощью биотехнологии можно решить целый ряд проблем в производстве продовольственной пшеницы в РФ, – обращает внимание Гапоненко. – Во-первых, повысить качество зерна, одной из причин снижения которого является поражение клопом вредная черепашка. Во-вторых, снизить распространенность фузариозов – болезней, вызываемых несовершенными грибами рода *Fusarium*. В-третьих, создать сорта нового поколения, способные противостоят засухам и низким температурам».

«Однако проект «Создание сортов мягкой и твердой пшеницы нового поколения, устойчивых к клопу вредная черепашка, для предотвращения снижения качества пшеницы», одобренный Минсельхозом РФ и шестью институтами РАН и РАСХН, уже более 5 лет не может получить финансирования. Требуется около 360 млн рублей. При этом ежегодные затраты на борьбу с клопом черепашкой, снижающим качество пшеницы в РФ, составляют более 3 млрд рублей», – сравнивает Гапоненко.

«Нами разработаны инновационные био-нанотехнологии для продовольственной безопасности России – системы генетической трансформации и проекты улучшения мягкой и твердой пшеницы, сахарной свеклы, подсолнечника, – рассказывает он. – Мы успешно трудимся над разработкой методов биотехнологии пшеницы с 1984 года и уже создали формы пшеницы, устойчивые к засолению и гербициду Баста. Для проекта «Предотвращение снижения качества пшеницы методами нанобиотехнологии» мы пытались получить финансирование через РОСНАНО. Проект пока заморожен. Министр сельского хозяйства РФ Елена Скрынник обещала помочь, но пока все остается без изменений. В то же время со всех трибун звучат призывы к инновационному пути развития страны и диверсификации российской экономики. Мы можем это сделать, но нам не дают», – заявляет Гапоненко.

«Так нужны ли ученые государству?» – спрашивает он.

«Патент на способ создания пшеницы, устойчивой к клопу вредная черепашка уже получен, сообщает Гапоненко. – Мы осуществили труднейшую задачу – собрали команду ученых различных специальностей и селекционеров высокой квалификации, работающих в различных ведомствах и городах, чтобы совместно реализовать проект по созданию сортов пшеницы нового поколения. Мы можем сделать качественную пшеницу, но государство должно нам помочь», – уверен он.

Записала Диана Насонова «Крестьянские ведомости»

Оригинал статьи – <http://www.agronews.ru/newsshow.php?NId=58388>