

Андрей БАЛЫШ, Петр ЕРЕМЕНКО

*РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси»,
аг. Тулово, Витебский район, Республика Беларусь
e-mail: tulovovzish@yandex.by*

УДК 061.62:63:001.895(476.5)

О некоторых направлениях инновационной деятельности РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси»

В статье рассмотрены некоторые вопросы инновационной деятельности РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси».

Ключевые слова: сельское хозяйство, инновационные исследования, экономика, внедрение инноваций, развитие производства, усовершенствованные технологии, новые культуры и сорта, экологическое сортоиспытание.

Andrej BALYSH, Peter EREMENKO

*RUE «Vitebsk Zonal Institute of Agriculture
of the National Academy of Sciences of Belarus»,
Tulovo ag., Vitebsk district, Republic of Belarus
e-mail: tulovovzish@yandex.by*

About some directions of innovative activity of RUE «Vitebsk Zonal Institute of Agriculture of the National Academy of Sciences of Belarus»

The article deals with some issues of innovation activity of RUE «Vitebsk Zonal Institute of Agriculture of the National Academy of Sciences of Belarus».

Keywords: agriculture, innovation research, economy, innovation implementation, production development, improved technologies, new crops and varieties, ecological variety testing.

Введение

Современный этап развития аграрного производства в северо-восточном регионе Республики Беларусь проходит в рамках реализации Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг. и использования приоритетных направлений в научной, научно-технической и инновационной деятельности [1]. В сельскохозяйственных предприятиях Витебской области данный этап характеризовался неукоснительным выполнением

положений регламентов возделывания сельскохозяйственных культур и соблюдением технологий, в разработке и внедрении которых непосредственное участие принимали ученые Витебского зонального института сельского хозяйства НАН Беларуси.

Материалы и методы

Теоретической и методической основой данной работы явились нормативно-технические правовые акты по разработке и внедрению инновационных исследований в производство, отчеты о научно-исследовательской деятельности Витебского зонального института сельского хозяйства НАН Беларуси и непосредственно результаты внедрения разработок в практическую деятельность сельскохозяйственных организаций северо-восточного региона Республики Беларусь [2].

Использовались следующие методы: монографический, синтеза и системного анализа данных, абстрактно-логический, экспертных оценок, описательный и др.

Основная часть

Основная задача ученых Витебского зонального института сельского хозяйства НАН Беларуси состоит в обеспечении инновационного развития сельскохозяйственного производства северо-восточного региона Республики Беларусь. Поиск путей и возможностей для практической реализации и внедрения в хозяйственную практику результатов исследований в виде новых культур и сортов растений, усовершенствованных или новых технологий их выращивания, изучение влияния удобрений и средств защиты растений на урожайность последних на фоне постоянного изменения климатических условий ведется с момента создания института, в продолжение традиций своих предшественников – ученых Витебской государственной сельскохозяйственной опытной станции. Несмотря на небольшое количество специалистов, ведущих научную работу (в институте 15 научных сотрудников, в том числе 4 кандидата наук), все исследования выполняются в рамках государственных инновационных программ: ГПНИ «Инновационные технологии в АПК» и «Качество и эффективность агропромышленного производства», а также ГНТП «Агрокомплекс – устойчивое развитие» и «Агрокомплекс-2020».

Инновационный процесс принято рассматривать, во-первых, как нововведение или новшество; во-вторых, как процесс создания новых технологий и продуктов и, в-третьих, как процесс внедрения в производство новых, отличных от предшествующих или ранее созданных, технологий, аналогов и т.д. Все это присутствует в исследованиях наших ученых, работа которых направлена на поиск возможностей усиления конкурентоспособности сельскохозяйственного производства за счет внедрения в практику инновационных разработок и дальнейшего устойчивого функционирования всех сфер агропромышленного комп-

лекса Витебской области. Согласно данным метеорологов, с 1989 года в Беларуси начался самый продолжительный период потепления за все время инструментальных наблюдений на протяжении последних почти 130 лет. В 2015 г. средняя годовая температура воздуха составила плюс 8,5 градусов, что на 2,7 градуса выше климатической нормы, и оказалась самой высокой за весь период наблюдений. В связи с существенным изменением метеорологических условий произрастания сельскохозяйственных культур наши специалисты учитывают в своих исследованиях данный фактор, разрабатывают новые или корректируют существующие технологии и внедряют их в практику ведения сельского хозяйства региона. В настоящее время складываются более благоприятные условия по показателям обеспеченности теплом, в то же время ожидается ухудшение показателей влагообеспеченности почв, существует повышенный риск засух. И если по мнению метеорологов, «...аграриям нужно будет приспособиться как к положительным, так и к отрицательным последствиям климатических изменений», ученые нашего института полагают, что работники сельскохозяйственного производства Витебщины, да и всех остальных регионов Беларуси, не должны «приспосабливаться», а обязаны иметь конкретные рекомендации по всем возникающим при выращивании сельскохозяйственных культур проблемам. Изменение климатических условий требует большого объема поисковых исследований, связанных с конкретными интересами производителей. Во-первых, ведется поиск новых для региона высокоурожайных культур и сортов растений, способствующих увеличению объемов производства продукции растениеводства и созданию прочной кормовой базы для животноводства, что в конечном итоге позволит усилить экспортный потенциал страны. Известно, что основные поступления от экспорта в Республике Беларусь – за 2012–2017 гг. валютная выручка составила 28 710,9 млн USD – связаны с реализацией молочной (60%) и мясной (30%) продукции [3]. Поэтому в Витебской области, как и во всей стране, требуется решить наиболее остро выраженную проблему – дефицита кормового растительного белка, поскольку сельхозпредприятия в основном специализируются на развитии мясо-молочного скотоводства. Балансирование концентрированных кормов, представленных в настоящее время в основном зерном злаковых культур, недостаточно обеспеченных переваримым белком, несомненно, позволит снизить расход кормов. Рост объемов производства растениеводческой продукции и уменьшение зависимости увеличения продуктивности от природных факторов возможен в случае повышения плодородия почвы и создания оптимальных условий для роста и развития растений путем внесения оптимальных доз минеральных, органических, нано- и водорастворимых удобрений, новых видов биостимуляторов, микроформ и компонентов, содержащих питательные элементы для конкретных культур. Значительное внимание в исследовательском процессе уделяется вопросам сохранения экологической стабильности окружающей среды, ее улучшения и поддержания оптимального состояния фитоцено-

зов, что напрямую связано с высокой пестицидной нагрузкой, а в некоторых случаях – нерациональным использованием средств защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. Именно они – основные загрязнители почвы, воды и растений, пагубно действующие на полезных насекомых и других представителей фауны и флоры. В конечном итоге инновационные исследования позволят, после их внедрения в практику, значительно сократить затраты трудовых и материальных ресурсов, на что направлена любая экономическая деятельность. В связи с этим возрастает актуальность и значение инновационных работ, выполняемых в нашем институте. Как указывалось ранее, в 2016–2020 гг. в нем изучались потенциал продуктивности сортового ассортимента и эффективность возделывания кормовых зернобобовых культур с целью увеличения производства растительного белка, а также некоторые элементы технологии их возделывания на зерно и перспективы районирования раннеспелых сортов сои – новой культуры для Витебской области. Среди существующих источников растительного белка для сбалансирования концентрированных кормов экономически выгодным является высокобелковое зерно зернобобовых культур, поскольку получение белковых концентратов за счет использования других источников, например водорослей или продуктов микробиологической промышленности, и приготовления муки или иных обезвоженных кормов из зеленой массы растений требует значительных материальных и энергетических затрат. Зернобобовые культуры играют решающую роль в сокращении дефицита растительного белка как с научной, так и с практической точки зрения. Они способны накапливать в семенах и вегетативной массе большое количество высококачественного белка, поскольку зерно злаковых содержит 9–15% белка, а зернобобовых – 20–40% и более. Богаче белком и зеленая масса этих растений. Кроме того, зернобобовые благодаря способности накапливать азот в почве и оставлять после себя значительное количество биомассы являются хорошими предшественниками для любых культур. В этом заключается их большое агротехническое значение. При минимальной, физиологически обоснованной потребности в переваримом белке 105 г на кормовую единицу на зерно злаков приходится в лучшем случае около 85 г, а в большинстве – 60–70 г. Известно, что расход кормов увеличивается на 1,5–2,0% при недостатке 1 г переваримого белка в кормовой единице до физиологически обоснованной нормы. Вследствие этого при скармливании скоту зерна злаковых культур, небогатенного белком, перерасход его для производства единицы животноводческой продукции превышает 30% и более при самых заниженных расчетах. В то же время сократить дефицит растительного белка – задача вполне реальная, и решать ее необходимо через увеличение удельного веса бобовых компонентов в полевых и луговых агрофитоценозах. Особенно актуальна эта задача в условиях недостаточного применения азотных удобрений. Решение проблемы производства растительного белка для животноводства и использование биологического потенциала бобовых вполне достижимы в случае полной

реализации генетических возможностей последних. По сути, все возделываемые сорта гороха и вики яровой в чистом виде склонны к полеганию. Посев с поддерживающей культурой создает конкурентные условия за питание, влагу, удобрения и ограничивает индивидуальную продуктивность и урожайность. Положения биологической науки о теории агрофитоценозов, в соответствии с которой содержание любой культуры в смеси и ее урожай всегда выше в одновидовом посеве, также рассматриваются в исследованиях ученых института. В опытах установлены сорта зернобобовых культур, пригодные для формирования уплотненных гетероценозов с зерновыми и крестоцветными культурами на мелиорированных почвах. Максимальный выход кормовых единиц в уплотненных гетероценозах получен при посеве зерносмеси люпина узколистного сорта Жодинский с ячменем и яровой пшеницей. Он составил 5,26 т/га, сбор переваримого протеина достиг 0,86 т/га, а обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином – 163,5–165,7 г. Минимальная научно обоснованная физиологическая потребность в переваримом протеине таких гетероценозов превышала обеспеченность им кормовой единицы почти на 60 г, что характерно зерну злаков в большинстве случаев, о которых мы упоминали ранее. Рентабельность выращивания таких смесей достигает 40%, чистый доход – 2481,3–2851 BYN/га.

К инновационным исследованиям, несомненно, относится изучение адаптивности различных сортов сои к почвенно-климатическим условиям области. Известно, что соя – ценная бобовая культура. Ее зерно содержит 85% сухого вещества. По содержанию протеина (32–45%) соя в 1,5–2 раза превосходит горох. С одного гектара можно получить 47,1–48,1 ц/га к.ед., 9,4–9,6 ц/га переваримого протеина, причем переваримость органических веществ высокая и составляет 85–87%. Выход обменной энергии бобов сои достигает 487,67–538,2 МДж/га. Экологические испытания 17-ти сортов показали, что только 2 сорта – Припять и Оресса – в течение 3-х лет испытаний показывали стабильную урожайность в 25,5 и 27,3 ц/га. Соответствующие рекомендации представлены в Комитет по сельскому хозяйству и продовольствию Витебского облисполкома.

Еще одним направлением исследований Витебского зонального института сельского хозяйства НАН Беларуси является ведение сельского хозяйства по органическим принципам. Данное направление не только имеет право на существование, но должно интенсивно использоваться в практике. Продукты для детей, беременных и кормящих женщин, лиц преклонного возраста, диетического и лечебного питания необходимы по одной простой причине: они являются основой сохранения народонаселения нашей страны. Вместе с тем исследования имеют особую экологическую значимость для земель, прилегающих к водоохранным и другим охраняемым территориям. В институте были проведены комплексные исследования по изучению продуктивности и особенностей формирования

урожая картофеля при традиционной и экологизированной технологии выращивания для сортов разного срока созревания в условиях нашего региона.

Несмотря на то что продуктивность картофеля при экологизированной технологии выращивания составила 32,2–36,6 т/га и была ниже, чем при традиционной, соответственно по сортам Скарб и Рагнеда на 11,6–15,7 т/га, она заслуживает внимания совершенно по иным причинам. Во-первых, в сравнении с традиционной технологией содержание нитратов уменьшается на 57,4–76,7 мг/кг, во-вторых, возделывание картофеля без использования пестицидов обеспечивает увеличение накопления незаменимых аминокислот на 1,52 г/кг и заменимых – на 2,96 г/кг. Отмечена динамика увеличения содержания в клубнях сухого вещества, крахмала и витамина С. И, в-третьих, экологизированная технология, в связи с уменьшением затрат на удобрения, инсектициды, фунгициды и на обработки ими, обеспечивает в сравнении с традиционной технологией более высокий чистый доход – соответственно на 565,2–1789,2 ВУН с 1 га.

Буквально несколько лет назад вопрос использования просяных культур в Витебской области считался проблематичным в силу их большой чувствительности к заморозкам. Важную роль при посеве бинарных травосмесей играет расширение ассортимента и подбор кормовых культур, обладающих коротким периодом вегетации, ценных по биохимическому составу и близких к физиологическим потребностям животных. Пайза, относящаяся к растениям позднего срока сева, является хорошей страховой культурой для пересева и уплотнения посевов погибших озимых и яровых зерновых. Даже при поздних сроках сева она способна за счет экономного использования воды обеспечить высокие и устойчивые урожаи зеленой массы. Не останавливаясь на достоинствах культуры, можно заключить, что преимущество возделывания пайзы на зеленый корм состоит в том, что, изменяя сроки ее посева, можно собирать урожай с июля по октябрь и «закрывать окно» между кормлением животных многолетними травами и кукурузой в системе зеленого конвейера. Высокое качество соломы просовидных культур обусловлено тем, что при уборке на зерно листья и стебли остаются частично зелеными, пригодными для силосования. Пайза среди однолетних злаковых трав при соответствующей агротехнике формирует до 700–800 ц/га зеленой массы, обеспечивая урожайность сухого вещества до 180 ц/га даже в засушливые годы. Введение в рацион крупного рогатого скота зеленой массы, силоса или моноорма просовидных культур способствует повышению надоев и улучшению вкусовых качеств молока. Исследования по данному вопросу проведены, заинтересованным выданы рекомендации, и можно считать, что сделан еще один шаг на пути решения одного из важнейших вопросов – обеспечения скотоводства региона высококачественными кормами.

Специалисты нашего института одними из первых в Республике Беларусь начали изучать биологический и хозяйственный потенциал сильфии пронзеннолистной, новой многолетней, высокопродуктивной и холодостойкой кормовой

культуры, и возможность ее внедрения в производство. Высокая продуктивность (урожайность в отдельные годы превышала 700 ц/га) испытываемой культуры в сочетании с долголетием может уменьшить затраты кормопроизводства и зависимость от неблагоприятных климатических факторов, повысить эффективность использования природных ресурсов, включая малоплодородные почвы с временно избыточным и неустойчивым увлажнением. Комплексное изучение культуры позволит решить проблемную производственную ситуацию в изменяющихся климатических условиях не только Витебщины, но и других регионов страны.

Любое исследование является инновацией, чем-то новым. Особенно важно понимание того, что происходит в процессе проведения исследований и какие действия можно считать инновацией. Понятный аппарат инновационных исследований разработан далеко не полностью, поскольку один и тот же термин трактуется по-разному либо отождествляется. Это говорит об актуальности уточнения сущности инновации.

Спрос на инновационные исследования постоянно растет, поскольку административно-управленческий аппарат начиная с руководителя небольшой организации стремится получить максимально эффективный инструмент для управления деятельностью производственной системы, приносящий наибольший экономический эффект. Но понимание инновационности у исследователя и управленца в некоторых случаях по многим, часто не совсем понятным причинам, может значительно различаться. Для исследователя это процесс поиска, для управленца, не всегда вникающего или не желающего понять сущность процесса – рычаг воздействия на новый продукт с чисто потребительской точки зрения и, к сожалению, как это ни прискорбно, на исследователя и в некоторых случаях на исследовательское учреждение, создавшее новый продукт, технологию, прием и т.д. Возможности у одних и других абсолютно разные. Чтобы инновационная разработка стала доступной производителям, исследователю необходимо как минимум в течение 3-х лет кропотливо работать, снимать показатели (а их количество зависит от конкретной изучаемой культуры, приема и т.д.), провести скрупулезный анализ полученных данных, сделать по ним выводы. Именно эти, содержащие инновацию выводы и являются результатом работы исследователя, именно они становятся рекомендациями, которые необходимо должным образом использовать производителям. Другой вопрос, могут ли использующие в производственной сфере созданный учеными инновационный товар работать так же скрупулезно, как исследователи? Могут ли они внести удобрения и иные исследуемые вещества в рекомендуемом количестве и в оптимальные сроки? Могут ли они вовремя и качественно подготовить почву для посева определенной культуры в рекомендованное учеными время? И таких «могут ли?» у производителей, пожалуй, больше, чем у ученых. Отсюда и возникает противоположное понимание инновационности. В свое время мы указывали на слож-

ность внедрения научных разработок в практику ведения сельскохозяйственного производства [4]. Мы можем предположить, что эти сложности будут постоянными в связи с объективными и субъективными условиями, которые возникают в процессе взаимодействия в системе «ученый – производство – общество». Основная задача управленцев разного уровня – обеспечить ученых и производственникам примерно одинаковые (соответствующие) условия для работы, понимая при этом, что исследователь занимается созданием инновационного продукта, т.е. товара будущего. Рутинность работы производственников, невозможность, особенно в начальном периоде освоения инновации, безукоризненно выполнять рекомендации ученых ведет к известным сложностям, не позволяющим получить обозначенный исследователями экономический эффект. Таких сложностей, объективных и субъективных причин у производителей сельскохозяйственной продукции множество. Гарантами использования новшеств в экономической или хозяйственной деятельности, т.е. непосредственно на производстве, на наш взгляд, становятся управленцы, которые создают условия, устраняют или минимизируют негативные причины, возникающие при их внедрении.

Для работы на перспективу администрацией института ведется активный поиск молодых специалистов, закончивших и заканчивающих сельскохозяйственные высшие учебные заведения и заинтересованных продолжить свою деятельность в научной сфере. Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси налаживает связи с научно-исследовательскими учреждениями как в Республике Беларусь, так и в ближнем зарубежье, ведется поиск инвесторов для активизации работы в данном направлении.

Инновационные разработки Витебского зонального института сельского хозяйства НАН Беларуси (они являются обязательным условием проведения любого исследования) лежат в основе научного обеспечения сельскохозяйственного производства агропромышленного комплекса Витебской области и, несомненно, позволят повысить экономическую эффективность его работы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы [Электронный ресурс]: утв. Указом Президента Респ. Беларусь от 31 янв. 2017 г. № 31. – Режим доступа: https://www.pravo.by/upload/docs/op/p31700031_1486414800.pdf. – Дата доступа: 03.01.2021.
2. Организационно-технологические нормативы возделывания кормовых и технических культур: сб. отраслевых регламентов / Нац. акад. наук Беларуси, Науч.-практ. центр Нац. акад. наук Беларуси по земледелию; рук. разработ.: Ф. И. Привалов [и др.], под общ. ред. В. Г. Гусакова, Ф. И. Привалова. – Минск. Беларус. навука, 2013. – 476 с.
3. АПК познается в сравнении // Сельская газета. – 2017. – 10 авг. – № 9. – С. 1, 8–9.
4. Еременко, П. С. Ученые, кризисы, сельское хозяйство / П. С. Еременко / Наше сельское хозяйство. – 2012. – № 2. – С. 4–8.

Поступила в редакцию 24.02.2021

Сведения об авторах

Балыш Андрей Иванович – директор Витебского зонального института сельского хозяйства НАН Беларуси;

Еременко Петр Сергеевич – старший научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук

Information about the authors

Balysh Andrej Ivanovich – Director of the Vitebsk Zonal Institute of Agriculture of the National Academy of Sciences of Belarus;

Eremenko Peter Sergeevich – Senior Researcher, Candidate of Agricultural Sciences