

АМИРАН ЗАНИЛОВ: «ОРГАНИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО МОЖЕТ ВЫСТУПИТЬ ДОНОРОМ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ИНТЕНСИВНОГО АГРОБИЗНЕСА»

Ежегодно Россия теряет 81,4 млн тонн гумуса из-за неуклонно возрастающей интенсификации сельского хозяйства, а в ряде регионов содержание органического вещества уже приближается к критической отметке. Отрицательный баланс питательных веществ в почве за последние 10 лет составил 86,9 млн тонн действующих веществ.



Устойчивость вредителей и болезней к синтетическим пестицидам сегодня насчитывается уже у 42 видов фитосанитарных объектов фитофагов и фитопатогенов. Если не изменить подходы к ведению агробизнеса, мы исчерпаем природный потенциал земли, который совсем непросто восстановить. Ученые уже давно ведут исследования в области биологизации сельского хозяйства, и их результаты показывают, что получать неплохие урожаи можно, опираясь на щадящие технологии обработки земли, постепенный отказ от химии и замену синтетических удобрений альтернативными источниками минеральных элементов питания растений. Как это применимо в наших реалиях и какие методы естественного повышения плодородия существуют, в эксклюзивном интервью «Аграрным Известиям» рассказал ученый, агроном, заведующий кафедрой трансфера инновационных технологий в АПК Федерального



Амиран Занилов, заведующий кафедрой трансфера инновационных технологий в АПК Федерального центра сельскохозяйственного консультирования и переподготовки кадров АПК при МСХ РФ

центра сельскохозяйственного консультирования и переподготовки кадров АПК при МСХ РФ, руководитель агронаправления Института органического сельского хозяйства Амиран Занилов.

— **Амиран Хабидович, как вы считаете, почему тренд на биологизацию земледелия пока слабо развивается в России? Почему наши аграрии до сих пор предпочитают интенсификацию бережным обработкам?**

— Позволю себе небольшую ремарку — за исключением Белгородской области. Здесь приняты соответствующие нормативные документы и ведется контроль на правительственном уровне. Считаю, что полученные в 2016 году урожайности зерновых культур в производственных условиях по 80–95 ц/га, сахарной свеклы по 830 ц/га напрямую связано с реализацией Программы биологизации АПК области.

В остальных случаях причин несколько. Это и отсутствие законодательства, и «наследие» комитета по химизации сельского хозяйства СССР, и застой в развитии агробиологического направления аграрной науки в 90-е годы. Со всем этим связано непонимание того, что можно производить продукцию без отравляющих веществ. При этом есть объективные данные о том, что можно эффективно использовать альтернативные средства защиты растений и балластные удобрения — природные руды, питательная ценность которых может быть равнозначной традиционным удобрениям при соблюдении ряда условий.

81,4
МЛН Т ГУМУСА

ежегодно теряет Россия из-за интенсификации сельского хозяйства

Повышение биологической активности почвы является одним из таких условий. Оно достигается накоплением органического материала в почве, служащим энергетическим материалом для почвенной биоты, вовлечением его в активный процесс гумусообразования, включение в севооборот зернобобовых культур и многолетних трав. Сидерация и верно подобранная система обработки почвы, соответствующая почвенно-климатическим условиям, также относятся к признанным приемам биологизации земледелия.

Все еще у аграриев бытует мнение, что все природное — неэффективное. Сложно бороться со стереотипами и доказывать то, что человек не готов испытать. Профессия агронома обязывает быть наблюдателем, критически относиться к новому, но испытывать на практике, анализировать результаты. В противном случае доказать что-то невозможно.

— **Давайте конкретизируем: какие альтернативные методы повышения урожайности сейчас существуют?**

— Одним из ключевых методов является севооборот, а также удобрения на основе природного сырья. Мы на практике убедились, что есть эффективные методы биологизации сельского хозяйства на основе органических ГОСТов, которые помогают добиться повышения урожайности. В России существуют (пока немного, порядка 70) действующие органические хозяйства, в том числе очень крупные. Надо просто заниматься просвещением, масштабированием их опыта и распространением позитивной информации.

Теперь к тому, как пользоваться этими методами. Не удивлю наших читателей, если скажу, что большая проблема сельского хозяйства — это борьба с сорняками, вредителями и болезнями и обеспечение растений питательными веществами. Здесь основным методом может стать правильный севооборот. Не так давно я посещал одно сертифицированное органическое фермерское хозяйство в Австрии. Производство строится всего на 180 гектарах, отлажен следующий севооборот: 3 года — многолетние травы, затем кукуруза на зерно, следующие два года — полевые культуры (*озимая пшеница, ячмень или овес*). С помощью такой системы фермер уходит от накопления патогенных микроорганизмов при производстве культурных растений, на них не распространяются болезни. Плюс ко всему это позволяет обеспечивать питание растений. Каждая культура имеет свою глубину проникновения корневой системы, соответственно из нижних горизонтов подтягиваются минеральные вещества. Удобрение вносится в виде навозной жижи в объеме, соответствующем содержанию 120 кг азота. Соблюдение севооборота позволяет избегать однобокого истощения почвы, проявляющегося при производстве монокультуры. Это связано с тем, что каждая культура имеет специфическую особенность потреблять одних элементов больше, чем других, которые отчуждаются с урожаем каждый год все больше и больше.

— **А с сорняками как быть? В этом случае севооборот тоже будет способствовать снижению их численности?**

— Безусловно. Например, многолетние травы за 3 года существенно позволяют снизить засоренность полей. Но наиболее эффективно действует посадка промежуточных культур либо сидератов. Они очень эффективны в ситуации, когда необходимо восстановить биологическую активность почвы. Более того, корневая система имеет возможность удерживать минеральные элементы в пахотном слое. Сегодня большой проблемой в Центральной нечерноземной зоне является вымыв за пределы корнеобитаемого слоя важнейших элементов, определяющих емкость катионного обмена почвы — магния и кальция. Невосполнимые ежегодные потери достигают 300–500 кг/га. В итоге недорогой агротехнический прием позволяет решить разом несколько задач: обеспечить почву достаточно большим количеством органического вещества, снизить засоренность почвы и аккумулировать минеральные вещества из нижних горизонтов в верхнем слое почвы. Кстати, считаю, что исследо-

Большая проблема сельского хозяйства — это борьба с сорняками, вредителями и болезнями и обеспечение растений питательными веществами. Здесь основным методом может стать правильный севооборот. Его соблюдение позволяет избежать однобокого истощения почвы, проявляющегося при производстве монокультуры



вание в области биоаккумуляции минеральных веществ является одним из самых перспективных прикладных направлений в агрохимической науке.

— **Каких показателей по урожайности при ведении такой системы земледелия добивается австрийский фермер?**

— По такой системе земледелия фермер работает с 1989 года, и за 27 лет у него ни разу не было случая потери урожая от заболевания и вредителей. Если в цифрах: средняя урожайность кукурузы на зерно составляет 10 т/га, зерновых — 6–7 т/га. В 2016 году, который оказался благоприятным, зерна кукурузы собрано 14 т/га. Также фермер содержит 120 дойных коров-симменталов, все на свободном выпасе. Корма — только сено, сенаж, никаких комбикормов. Средний надой — 9500 литров. Это очень серьезные цифры. За все свое время я видел

Во время посещения органического хозяйства в Австрии

Многолетние травы за 3 года существенно позволяют снизить засоренность полей. Но наиболее эффективно действует посадка промежуточных культур либо сидератов. Они очень эффективны в ситуации, когда необходимо восстановить биологическую активность почвы. Более того, корневая система имеет возможность удерживать минеральные элементы в пахотном слое. В итоге недорогой агротехнический прием позволяет решить разом несколько задач: обеспечить почву достаточно большим количеством органического вещества, снизить засоренность почвы и аккумулировать минеральные вещества из нижних горизонтов в верхнем слое почвы

разные органические хозяйства и в России, и за рубежом, но здесь я окончательно убедился в верности своих выводов относительно возможной эффективности органического производства. Такой опыт применим у нас, в России, только с оглядкой на почвенно-климатические характеристики и систему обработки почвы.

— **Что касается обработки почвы — надо полагать, что с органическим сельским хозяйством удачно сочетается No-till?**

— Россия — огромная страна с большим разнообразием по климатическим условиям, и нужно грамотно подбирать под них систему обработки почвы. Если говорить о No-till, то, ссылаясь на результаты исследований ученых Ярославской ГСХА, эта технология больше призвана накопить органическое вещество в почве. Но чтобы повысить урожайность гумус должен «работать» и в данном случае приходится его как-то расщеплять. Одним из приемов его минерализации является поверхностная обработка почвы. В северных районах, где малая сумма активных температур, большая влажность, плотность почвы, рекомендуется даже проводить отвальную вспашку и чаще аэрировать почву, потому что в анаэробных условиях, почвах с большой плотностью и влажностью происходит большая потеря азота (*денитрификация*). В средней полосе есть смысл переходить на минимальные обработки — дискование, культивацию, боронование. В засушливых районах, чтобы не допустить высокой интенсивности распада органического вещества, можно усилить процесс его накопления с помощью No-till. Замечу, что по данным Курганского НИИСХ, когда при нулевой обработке используются средства химзащиты, существенно падает биологическая активность почвы, снижается численность грибов, бактерий. Поэтому я считаю, что No-till нужно вывести на такой уровень, когда можно отказаться от химических СЗР. Это,

Показатели работы органического хозяйства в Австрии

6–7 т/га

средняя урожайность зерновых

14 т/га

урожайность кукурузы в 2016 году

9 500 литров

годовой надой от одной коровы

безусловно, севооборот, сидерация, биологические средства защиты растений. Мы с коллегами проводили опыты и наблюдали, как, не обрабатывая почву, можно достичь ее аэрации. Можно подобрать органические удобрения, обогатить ее тем комплексом живых клеток бактерий, грибов или даже одноклеточных водорослей и их метаболитами, которые будут стимулировать развитие мощной корневой системы и волосков, которые, проникая повсюду, будут способствовать разрыхлению почвы. Этот же прием повышает содержание гумуса.

— **Вообще если говорить об экономике, заниматься органическим сельским хозяйством — это более или менее прибыльно?**

— В Европе, к примеру, за ведение органического сельского хозяйства выделяют дополнительные субсидии, общая сумма может достигать 680 евро/га. У нас пока такого нет, и вряд ли скоро появится. Но при ориентире на экспорт можно получать повышенную рентабельность. Например, «Савинская нива» — очень крупное и 100% органическое сельскохозяйственное производство, получило урожайность гороха в 2015 году 3,4 т/га, такую же, как в интенсивных с/х организациях. Но при этом затрат на производство было меньше и цена на органический горох была выше более чем в два раза.

3,4 т/га

такую урожайность гороха в 2015 г. получили в 100%-органическом хозяйстве «Савинская нива»

— **Возможно ли сочетать приемы органического сельского хозяйства и интенсивного сельхозпроизводства?**

— Нужно! Органическое сельское хозяйство может выступить донором решений для интенсивного сельхозпроизводства. Внесение минеральных удобрений в комплексе с органическими позволит достичь еще большего эффекта. Здесь не могу не привести слова Дмитрия Николаевича Прянишникова: «Когда при очень интенсивной культуре и стремлении получить максимальные урожаи хотят дать очень сильное удобрение, то применяют одновременно навоз и минеральные удобрения, чтобы избежать слишком большой концентрации солей весной и в то же время дать достаточный запас питания на вторую половину лета». В его словах отражено большинство существующих проблем, с которыми сталкивается агроном при разработке системы удобрения растений. Несвоевременно внесенные минеральные удобрения или неверно подобранная их форма — это не окупившиеся инвестиции. Задержать минералы в почве и отдать их растениям по мере потребности их растениям позволяет только органическое вещество и созданные оптимальные условия для образования органо-минеральных соединений. Если ориентироваться и на природные, и на антропогенные источники активации роста, можно существенно повысить отдачу. Наше дело — проводить исследования в этой сфере, а результаты НИР оформлять в методические рекомендации для практического внедрения. Мы обучаем технологиям биологизации специалистов, даем примеры технологических карт, демонстрируем результаты опытов.

— **Какие-то инновации появились в органическом сельском хозяйстве за последние годы?**

— Да, мы постоянно занимаемся исследованием ин-

Я считаю, что No-till нужно вывести на такой уровень, когда можно отказаться от химических СЗР. Это, безусловно, севооборот, сидерация, биологические средства защиты растений. Мы с коллегами проводили опыты и наблюдали, как, не обрабатывая почву, можно достичь ее аэрации. Можно подобрать органические удобрения, обогатить ее тем комплексом живых клеток бактерий, грибов или даже одноклеточных водорослей и их метаболитами, которые будут стимулировать развитие мощной корневой системы и волосков, которые, проникая повсюду, будут способствовать разрыхлению почвы. Этот же прием повышает содержание гумуса



новационных приемов. Например, выяснилось, что обработка семян микробиологическими препаратами в каких-то случаях может привести к стимуляции роста, а в каких-то — к угнетению. Мы попробовали обработать почву заблаговременно, за 2–4 недели. Повторили этот опыт несколько раз и везде получили высокую отзывчивость. За 50 дней от сочетания одноклеточных водорослей с бактерией *Bacillus* мы получили увеличение воздушно-сухой массы растений около 40%. Сейчас планируем адаптировать этот прием к производственным условиям и оформить рекомендации по его внедрению.

Еще есть интересные данные по исследованиям целлюлозоразлагающей активности почвы. Мы определили, что активность распада органического вещества зависит от того, какая культура была посеяна на поле. У кукурузы — пропашной культуры, она самая высокая. Соответственно мы можем запахивать под нее большее количество сидератов, безазотистых органических веществ, в том числе соломы, не боясь того, что на расщепление микроорганизмам придется использовать почвенный азот. И еще одно очень перспективное направление — изучение влияния листовых обработок на выделение корнями ферментов в почву.

Обобщу: мы изучаем почву, это объект исследования и производства. Надо знать, как ее эффективно использовать. Нужно больше внимания уделять почве — это основа основ.

Австрийский фермер содержит 120 дойных коров-симменталов, которые питаются только сеном и сенажом. Годовой надой — 9 500 л



В научной лаборатории Института органического сельского хозяйства ученые проводят исследования влияния на растения различных биологических методов и препаратов

— Рынок биологических препаратов растет?

— Мировой рынок сельскохозяйственных биопрепаратов по прогнозам экспертов вырастет с почти \$4 млрд в настоящее время до \$9 млрд к 2019 г. в среднем на 14,6% в год. Такие же темпы роста и российского рынка. На долю площадей, обработанных биологическими СЗР, приходится порядка 2% от общего объема, это очень мало. Сейчас у нас порядка 70 препаратов биологического происхождения, которые рекомендованы к применению в виде фунгицидов, примерно столько же микроудобрений и стимуляторов роста. Федеральный центр сельскохозяйственного консультирования и перепод-

Несвоевременно внесенные минеральные удобрения или неверно подобранная их форма — это не окупившиеся инвестиции. Задержать минералы в почве и отдать их растениям по мере потребности их растениям позволяет только органическое вещество и созданные оптимальные условия для образования органо-минеральных соединений. Если ориентироваться и на природные, и на антропогенные источники активации роста, можно существенно повысить отдачу

Рынок сельскохозяйственных биопрепаратов

\$4 млрд

2017 год

\$9 млрд

2019 год



готовки кадров АПК при МСХ РФ в ближайшее время планирует проведение исследований по оценке эффективности тех или иных микроорганизмов и препаратов в различных условиях. Для производителя ведь это на самом деле большая проблема — верно выбрать из нескольких десятков существующих предложений, особенно если он сам не проводит наблюдения.

— Подводя своеобразный итог — развиваться в направлении органики выгодно, особенно если работать на экспорт?

Россия — огромная страна с большим разнообразием по климатическим условиям, и нужно грамотно подбирать под них систему обработки почвы

— Да. Я бы не стал ждать и ориентироваться на субсидии. Спрос на органическую продукцию на внешних рынках есть, и надо лишь обеспечить предложение. К примеру, в этом году поступил запрос на органическую сою в объеме 5 тыс. тонн, такие же запросы есть на органический рапс и другие кормовые культуры. При этом цена на органическую продукцию заметно выше. Это означает, что следует ориентироваться на крупномасштабное производство, благо в России для этого есть все возможности.

Людмила УСОЛЬЦЕВА