

ВНЕДРЕНИЕ МЕТОДОВ БИОЛОГИЗАЦИИ



ЭТО НЕ МОДА, А ТРЕБОВАНИЕ ВРЕМЕНИ

Тема биологизации сельского хозяйства в последние годы стала одной из самых актуальных. О том, как оценивают перспективы внедрения биометодов и использования биопрепаратов в отечественных агрохозяйствах российские ученые, мы побеседовали с заведующей лабораторией генетической коллекции томата Всероссийского научно-исследовательского института биологической защиты растений (ФГБНУ ВНИИБЗР) Светланой Нековаль.

– Мировой рынок биопрепаратов, по экспертным оценкам, ежегодно растет на 8%. Можно сказать, что эта тенденция относится и к России?

« Безусловно, с каждым годом популярность биопрепаратов в нашей стране увеличивается. Основные причины роста спроса – невосполнимое истощение почвы из-за длительного использования химических удобрений и средств защиты растений; отрицательное влияние химических препаратов на здоровье человека, как в результате прямого действия, так и вследствие накопления остаточных количеств пестицидов в продукции сельского хозяйства и питьевой воде; снижение биоразнообразия насекомых (в частности, насекомых-опылителей). Свой вклад в укрепление тенденции также вносит ежегодное повышение стоимости химических пестицидов.

В этом году интерес аграриев к биопрепаратам также подстегнуло вступление в силу закона «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», согласно которому для получения экологически безопасной продукции и кормов можно использовать только биологические средства защиты растений.

– Кого в России можно назвать основными потребителями биопрепаратов (в растениеводстве)?

« По мнению Сергея Коршунова, председателя правления Союза органического земледелия, в Центральной России практически не осталось хозяйств, которые не применяют биометоды в каком-либо варианте (внесение в почву органических удобрений, использование микробиологических препаратов, введение в севооборот бобовых сидератов или покровных культур). Я с ним солидарна.

Мелкие и средние хозяйства, да и крупные агрохолдинги пробуют переходить от производства продукции с использованием лишь химических методов борьбы с вредными объектами в сторону интегрированной защиты растений (совмещение «химии» с «биологией»), а некоторые из них – и к органическому сельскому хозяйству.

Многие крупные хозяйства выделяют опытные поля для биоземледелия с прицелом на производство полностью органической продукции.

Основная сложность биологизации заключается именно в ее масштабировании. Биометод без индивидуальных расчетов для каждого поля и для каждой культуры не работает. Нужно постоянно контролировать состояние почвы и следить за развитием растений. Большинство аграриев не готовы к ведению точных наблюдений за фитосанитарным состоянием растений, или не могут себе этого

позволить, поэтому с биологизацией они работают вслепую, получая часто неудовлетворительный результат. И в то же время многие сельхозпредприятия используют биометод в интегрированных схемах возделывания агрокультур более 10 лет, успешно освоив эти биотехнологии.

– Некоторые сельхозпроизводители говорят о том, что обработка биопрепаратами обходится дороже, чем использование ХСЗР; к тому же они требуют больше усилий и знаний, а результат часто хуже. Это миф? Или все зависит от того, какую проблему пытается решить хозяйство?

« Если соблюдены все условия и правила применения биопрепаратов, то биологическая эффективность соответствует уровню эффективности химических препаратов, а затраты гораздо ниже. Хотя, конечно, очень многое зависит от того, какую именно проблему пытается решить хозяйство. Применяя биологические приемы защиты растений, следует иметь в виду, что наибольшая эффективность достигается при проведении профилактических мероприятий. Если же биопрепараты применяются в лечебных целях, то в каждом индивидуальном случае необходимо подбирать определенные (в соответствии со степенью распространения вредных объектов), дозировки препаратов.



Наглядным примером того, что можно добиться высоких результатов и снизить затраты на применение средств защиты, являются исследования нашей лаборатории, проведенные совместно с компанией «Биотехагро», по изучению системы биологической защиты земляники от вредных объектов, включая нематоду, а также опыт по изучению эффективности защиты картофеля от открытого грунта микробиологическими препаратами производства ООО «Биотехагро».

С помощью биопрепаратов на основе полезных природных микроорганизмов нам удалось снизить развитие и распространение вредных организмов в пределах ЭПВ, повысить (восстановить) сортовую урожайность земляники и картофеля, значительно сократить затраты на проведение защитных мероприятий; снизить пестицидную нагрузку на растения и почву, повысить качество урожая.

К примеру, урожайность картофеля при биозащите повысилась

на 15%, а затраты на биопрепараты по сравнению к химсредствам уменьшились в 6 раз, и, в то же время, в клубнях повысилось содержание крахмала и витамина С и снизилось количество нитратного азота.

– Нужно ли обучать сельхозпроизводителей работе с биопрепаратами?

– Обучение необходимо. С «биологией» должен работать опытный и умелый агроном, здесь важна четкость и своевременность всех процессов. Нужно строго соблюдать рекомендации производителя и взаимодействовать только с надежными поставщиками.

Если хозяйство недовольно результатами использования биопрепаратов, в неудаче чаще всего обвиняют производителей или продавцов. Иногда разочарование от одного препарата переносят на всю биологическую защиту в целом. При этом, не имея опыта работы с биопрепаратами, агрономы часто пренебрегают рекомендациями специалистов.

Самые распространенные ошибки при работе с биопрепаратами:

• **Несоблюдение условий хранения.**

Для препаратов, содержащих живые микроорганизмы, необходимо строгое соблюдение условий хранения. Есть микроорганизмы, которые терпимо относятся к повышению температуры до +30°C, особенно кратковременному. Для других это губительно. К тому же в одних препаратах микроорганизмы могут находиться в виде живых клеток и более чутко реагировать на изменения температуры, в других они живут в споровой форме.

• **Использование препаратов с истекшим сроком годности.**

У биопрепаратов, как и у других средств защиты растений, удобрений и стимуляторов роста, есть свой срок годности. Он зависит от конкретного состава биопрепарата. Препараты, содержащие некоторые бактерии рода *Pseudomonas* или *Rhizobium* (последние входят в состав биоинокулянтов, которыми обрабатывают семена бобовых

Со стр. 21



растений для стимуляции процесса фиксации атмосферного азота), как правило, имеют небольшие сроки годности – от месяца до полугода, особенно если речь идет о жидкой форме.

Если эти препараты выпущены в сухой форме или в культуральную жидкость добавлены специальные вещества – протекторы, – то они хранятся несколько дольше. Средства, содержащие грибы рода *Trichoderma* или бактерии родов *Bacillus*, *Azotobacter* и некоторые другие, хранятся дольше.

Необходимо обратить внимание, что на этикетке производитель указывает сроки хранения в закрытой заводской упаковке. Эту «незначительную» деталь многие упускают, полагая, что открытая упаковка год простоит без потери качества.

- **Обработка биопрепаратами сразу после антибактериальных средств или совместно с ними.**

Микробиологические препараты можно использовать одновременно с другими биопрепаратами, но не все и не со всеми. Есть ряд средств биологического происхождения (производные стрептомицетов), которые используют в растениеводстве в качестве антибиотических веществ. В нашей стране зарегистрировано три таких препарата: «Касугамицин», «Фитолавин» и «Фитоплазмин». Эти средства с успехом применяются против заболеваний, вы-

званных вредными бактериями. Чтобы закрепить успех, логично было бы после обеззараживания такими антибиотиками обработать растения и внести в почву полезную микрофлору. Однако нельзя добавлять микробиологические средства в одну емкость к антибиотику и обходиться одной совместной обработкой. Сначала надо обработать антибиотическим веществом, а через 7-10 дней провести опрыскивание растений или полив почвы биопрепаратом с живыми бактериями. Также нельзя обрабатывать микробиологическими препаратами одновременно или сразу после опрыскивания растений медьсодержащими препаратами.

- **Обработки в жаркую солнечную погоду посреди дня.**

Многие бактерии, входящие в состав биопрепаратов, под воздействием прямых солнечных лучей погибают или снижают интенсивность жизненных процессов, в частности выработку биологически активных веществ – гормонов, ферментов и т.д., которые и придают препаратам полезные свойства. Практически все производители рекомендуют готовить рабочий раствор и проводить обработки в вечерние часы. Если препарат вносят в почву, то почвенный слой сверху рекомендуют заровнять граблями или прикрыть мульчей.

- **Использование несвежего рабочего раствора.**

Любой рабочий раствор препаратов для защиты растений или удобрений нельзя хранить более суток. Когда речь идет о биологических препаратах, то временной интервал еще больше сокращается. Лучше действовать так: приготовили необходимое количество рабочего раствора – обработали культуру или почву.

- **Многие жидкие формы препаратов, перед тем как налить из заводской упаковки в емкость для приготовления раствора, надо перемешать.**

Указание на это есть на всех тарных этикетках. Если не смешаете – просто не получите ожидаемого эффекта от обработки.

- **Приготовление раствора в ледяной воде.**

Часто препараты разводят в очень холодной воде (например, из скважины или колодца). Это делает раствор менее эффективным. Лучше всего готовить рабочий раствор в теплой (или комнатной температуры) воде.

- **Несоблюдение норм расхода, кратности и способов применения.**

Не всегда препараты используют четко по назначению. Некоторые сельхозпроизводители, даже соблюдая правильную дозировку, игнорируют инструкцию, в которой прописаны способ применения и нормы расхода. Кстати, если к препарату не прилагается инструкция (на тарной этикетке она должна быть обязательно, возможно – еще

Энтомопатогенный гриб *Beauveria bassiana*

дополнительно на отдельном листе, со шрифтом покрупнее), такое средство покупать нельзя. Если его компоненты изготовлены с нарушением (инструкция с нормами расхода – обязательное условие продажи зарегистрированных средств защиты растений и удобрений), то никто не может поручиться за состав самого препарата.

• **Несвоевременные обработки или недостаточное количество обработок.**

Не все средства защиты растений применяют превентивно, часто они могут быть эффективны только при возникновении проблемы. Но при применении большинства биопрепаратов (за исключением контактных – против насекомых) основа тактики – это системная профилактика.

– **Кто разрабатывает в России биопрепараты, как давно ведется эта работа? Кто проверяет их эффективность? Конкурентоспособны ли эти препараты на мировом рынке?**

“ Россия является мировым лидером по разработке биологических средств защиты растений, и ведущие позиции в этом направлении завоеваны отечественной наукой благодаря разработкам наших ученых. Основоположником бионаправления в сельском хозяйстве считается известный российский ученый Илья Мечников, который еще в XIX веке создал первый в мире биологический препарат на основе

энтомопатогенного гриба (угнетает вредных насекомых). Из-за недооценки метода производство и использование этого препарата в начале XX века было прекращено, а исследования в области биопрепаратов возобновились лишь в 1940-е годы. Уже к 1960-м были разработаны сразу несколько отечественных препаратов на основе бактерий (их правообладателем сейчас является ПО «Сиббиофарм»). Позже были созданы прорывные на то время препараты от болезней растений на основе природных штаммов бактерий и грибов-антагонистов фитопатогенов. Первым коммерческим препаратом на основе грибов (разработка ВНИИ защиты растений (ВИЗР)) стал триходермин, а бактериальным – планриз. Ведущие советские и потом уже российские научные институты в области сельского хозяйства, микробиологии и вирусологии разработали почти всю известную линейку биопрепаратов, заменяющих химические аналоги. В наши дни благодаря симбиозу науки, бизнеса и, отчасти, государства в России зарегистрировано более 60 биопрепаратов, в то время как в мире их всего 300.

Основными производителями биопрепаратов в России на текущий момент являются научно-производственные компании – в их числе НВП «Башинком», филиалы ФГБУ «Россельхозцентр», ПО «Сиббиофарм», ООО «Биотехагро», СХП «Нива» и ГК «Агробiotехнология».

В Краснодарском крае единственным зарегистрированным производителем биопрепаратов для защиты растений является компания ООО «Биотехагро».

– **Как вы оцениваете состояние и перспективы отрасли по производству биопрепаратов в нашей стране?**

“ В целом, безусловно, у отрасли много проблем: не созданы правила и не оформлены законодательно критерии, определяющие качество препаратов; нет региональных лабораторий, осуществляющих проверку бактериальных препаратов на качество и титр; не определена юридическая ответственность производителей за качество препаратов; отсутствует государственный контроль за их использованием.

Регистрация биопрепаратов в России остается сложным и дорогостоящим мероприятием, что сильно тормозит развитие сектора. В итоге, объемы российского производства и масштабы применения биопестицидов и биопрепаратов существенно ниже европейского и американского уровня.

Очень многое предстоит сделать с точки зрения научных открытий: необходимо, в частности, решить проблемы с коротким сроком хранения биопрепаратов и их слабой устойчивостью к осадкам.

Тем не менее, я уверена, что трудности будут преодолены, а поставленные цели достигнуты. Внедрение методов биологизации – это не мода, а требование времени, и в ближайшие годы это направление будет активно развиваться.