

УДК 632.937

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ И ОРГАНИЧЕСКОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ В РОССИИ: СОСТОЯНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ, СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ

А.М. Асатурова

Федеральный научный центр биологической защиты растений
Россия, 350039, Краснодар, п/о 39
E-mail: biocontrol-vniibzr@yandex.ru

Н.А. Жевнова

Федеральный научный центр биологической защиты растений
Россия, 350039, Краснодар, п/о 39
E-mail: n.zhevnova@mail.ru

Е.Ю. Шипиевская

Федеральный научный центр биологической защиты растений
Россия, 350039, Краснодар, п/о 39
E-mail: vniibzr-oknir@mail.ru

Ключевые слова: биологическая защита растений, органическое земледелие, биологические средства защиты растений, биопрепараты.

Аннотация: Биологическая защита растений и органическое земледелие – наукоемкие и высокотехнологические области, на фоне развития которых расширение рынка биологических средств защиты растений становится еще более актуальным. Рост рынка биологических препаратов значительно тормозит отсутствие систем стандартизации, сертификации и контроля качества биопрепаратов, а также низкий уровень информированности аграриев. Эффективное внедрение систем биологической защиты растений и органического земледелия может внести существенный вклад в развитие устойчивого земледелия и восстановления плодородия почв.

Защита растений от вредных организмов – важная социально-экономическая задача стратегического значения. Потери растениеводческой продукции только от болезней могут составлять 20-30 %. Несмотря на высокую эффективность химических фунгицидов, их использование может приводить к ряду негативных последствий – загрязнению почвы, водоемов, грунтовых вод, уменьшению биоразнообразия и снижению супрессивных свойств почв, гибели нецелевых микроорганизмов, накоплению токсичных остатков в продуктах питания и т.д. Кроме того, со временем экономическая эффективность химических пестицидов снижается из-за формирования у вредных организмов резистентности [1, 6].

Современная биологическая защита растений – наукоемкая и высокотехнологическая область. Несмотря на то, что ассортимент отечественных биопрепаратов уступает европейскому ассортименту, в целом прослеживается устойчивая тенденция увеличения емкости российского рынка биологических средств

защиты растений и биоудобрений. Ведь растет потребность в целом и, в частности, преимущественно на те препараты, которые ориентированы на определенные группы культур и вредных организмов. Так, по данным Института аграрных исследований НИУ ВШЭ, в России емкость рынка биологических средств защиты растений в период с 2016 по 2020 год выросла на 42%, а биоудобрений и стимуляторов роста – на 47%.

На фоне ухудшающейся фитосанитарной ситуации на посевах все большую актуальность приобретает использование экологически безопасных средств защиты растений на основе полезных микроорганизмов, которые уже неоднократно доказали свою эффективность в качестве агентов борьбы с болезнями сельскохозяйственных культур. Такие биоагенты обладают комплексом хозяйственно-ценных признаков, таких как стимуляция роста и продуктивности растений наряду с подавлением фитопатогенов, перевод элементов минерального питания в доступную для растений форму, повышение иммунитета растений и урожайности [6–8]. В России основными производителями биологических средств защиты растений являются ООО «ПО «Сиббиофарм», ООО «НВП «БашИнком», ООО «АгроБиоТехнология», ГК «Бионоватик», ГК «Биона», ГК «Кубань Биотехагро». Они ведут научную работу, поиск и культивирование штаммов, занимаются упаковкой и продажей продукции, маркетингом и продвижением биосредств. Отдельной категорией производителей являются специализированные НИИ, которые занимаются отбором и оценкой подходящих штаммов микроорганизмов, размножением чистых культур и изготовлением конечной продукции, – это Федеральный научный центр биологической защиты растений (г. Краснодар), Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений (г. Санкт-Петербург), Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии (г. Санкт-Петербург), Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта» (г. Краснодар), Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма (г. Симферополь) и др. В настоящее время согласно Государственному каталогу пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, зарегистрировано 39 биофунгицидов на основе живых культур микроорганизмов, среди которых преобладают бактерии рода *Bacillus*, а также 18 наименований биологических инсектицидов. В целом, низкий уровень использования биопрепаратов связан с такими ограничениями, как генетическая нестабильность биоагента, сложность формирования ассоциаций с растениями, ухудшение эффективности при хранении, несовместимость в комбинациях с пестицидами. Все это не позволяет в полной мере эффективно использовать биопрепараты [6]. Дальнейшее развитие рынка биологических препаратов в качестве средств защиты растений на современном этапе значительно тормозит отсутствие систем стандартизации, сертификации и контроля качества биопрепаратов на выходе, а также низкий уровень информированности аграриев. Нередки случаи, когда частные организации практикуют производство биопрепаратов непосредственно в хозяйствах в непригодных для этого емкостях и без учета требований к производству микробиологических средств защиты растений. Зачастую для таких «биопрепаратов» используются микроорганизмы, не прошедшие процедуры идентификации и токсиколого-гигиенической оценки, поэтому они могут представлять опасность для человека и животных, а также наносить вред посевам. Кроме того, качество конечного продукта не стандартизировано.

Следует отметить, что отсутствие у производителя биологических препаратов токсиколого-гигиенического заключения является нарушением действующего законодательства (ст. 47 ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7 ФЗ с изменениями на 14 июля 2022 года) [5]. Кроме того, такие «самодельные» препараты,

зачастую, не проходят государственную регистрацию, не включены в Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов и поэтому запрещены к использованию (согласно ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» от 19.07.1997 № 109 ФЗ с изменениями на 18 марта 2023 года) или после регистрации включены в раздел агрохимикатов, то есть не являются препаратами защитного действия.

На фоне развития биологизированного земледелия расширение рынка биологических средств защиты растений становится еще более актуальным.

Одно из перспективных направлений в сельском хозяйстве – органическое земледелие. Этот термин подразумевает не только производство экологически чистой сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, но комплексный подход к возделыванию согласно государственным стандартам.

Современное органическое сельское хозяйство – высокотехнологичное производство. Это производство требует адаптации технологий, применения новых форм биоудобрений, эффективных биологических средств защиты растений, внедрения толерантных и устойчивых сортов и гибридов. Спрос потребителей на органик-продукты с каждым годом растет во всем мире. Однако темпы развития такого производства в России пока остаются не самыми высокими.

По данным Фонда «Органика» в России 228 компаний работают по стандартам органик в 54 регионах страны и производят более 1000 наименований органической продукции. Среди основных «органических» регионов России значатся Воронежская область, Краснодарский и Ставропольский край, Новосибирская, Ростовская области и др.

Основными барьерами для оптимального развития органического земледелия являются: слабая информированность как сельхозтоваропроизводителей, так и органов власти, путаница в терминах и понятиях. Кроме того, сельхозтоваропроизводители, которые начинают работать по технологиям «органик» сталкиваются с вопросами сохранения оптимальных показателей урожайности, а также с проблемой сбыта продукции, поэтому для дальнейшего расширения сектора органического производства необходимы системные меры государственной поддержки.

Таким образом, эффективное внедрение систем биологической защиты растений и органического земледелия может внести существенный вклад в развитие устойчивого земледелия и восстановления плодородия почв.

Список литературы

1. Азизбекян Р.Р. Биологические препараты для защиты сельскохозяйственных растений (Обзор) // Биотехнология. 2018. Т. 34, № 5. С. 37-47.
2. Асатулова А.М., Жевнова Н.А., Цыгичко А.А. и др. Влияние лабораторных образцов биопрепаратов и их смесей с органоминеральными удобрениями на рост и развитие растений озимой пшеницы и подсолнечника // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2019. Т. 20, № 6. С. 602–612.
3. Асатулова А.М., Жевнова Н.А., Павлова М.Д. и др. Эффективность инокуляции семян озимой пшеницы бактериями рода *Bacillus*, перспективными для создания биопрепаратов // Зерновое хозяйство России. 2019. № 2 (62). С. 8-12.
4. Асатулова А.М., Томашевич Н.С., Жевнова Н.А. и др. Экологизированная система защиты пшеницы на основе новых оригинальных биофунгицидов // Таврический вестник аграрной науки. 2019. № 1 (17). С. 31-42.
5. Воробьев А.В., Капранов В.В. Токсиколого-гигиеническая оценка биологических препаратов (процедура получения токсиколого-гигиенического заключения) // Биотехнология. 2019. Т. 35, № 3. С. 74-75.
6. Максимов И.В., Максимова Т.И., Сарварова Е.Р. и др. Эндوفитные бактерии как агенты для биопестицидов нового поколения (обзор) // Прикладная биохимия и микробиология. 2018. Т. 54, № 2. С. 134-148.

7. Asaturova A.M., Zhevnova N.A., Tomashevich N.S., et al. Evaluation of *Bacillus velezensis* biocontrol potential against *Fusarium* fungi on winter wheat // *Agronomy*. 2022. Vol. 12, No. 8, P. 1956.
8. Asaturova A.M., Zhevnova N.A., Tomashevich N.S. et al. Efficacy of new local bacterial agents against *Pyrenophora tritici repentis* in Kuban region, Russia // *Agronomy*, 2022, Vol. 12, No. 2.