

ИТОГИ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «БИОЛОГИЗАЦИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ: ПОЧВА, ТЕХНОЛОГИИ, ПРОДУКЦИЯ», Москва, 28-31 августа 2023 г.

М.В. Дабахов*¹, Е.В. Федосеева²

¹ Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
и ² Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова, Москва, Россия

* Эл. почта: mvd1969@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 15.09.2023; принята к печати 21.09.2023

Рассмотрены тематика и основные положения докладов, вошедших в научную программу конференции, проведенной на площадке факультета почвоведения и биологического факультета МГУ им. Ломоносова. В докладах представлены вопросы обеспечения оптимального функционирования почвы как компонента окружающей среды, разработки и внедрения биологических средств защиты растений, совершенствования правовой защиты почв, а также использования методов информатизации в целях обеспечения производства экологически чистой продукции и снижения химической нагрузки на агроэкосистемы.

Ключевые слова: органическое земледелие, биологизация, биопрепараты, химическая нагрузка, плодородие.

A RESUME OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE "BIOLOGIZATION OF LAND USE: SOIL, TECHNOLOGY, AND PRODUCTION". Moscow, 28-31 August 2023.

M.V. Dabakhov*¹, Ye.V. Fedoseyeva²

¹ M.V. Lomonosov Moscow State University and ² A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution,
Moscow, Russia

* Email: mvd1969@yandex.ru

The scopes and main claims of presentation included in the program of the Conference held at the Departments of Soil Science and Biology of M.V. Lomonosov Moscow State University are reviewed. The presentations addressed issues related to sustaining an optimal functioning of soils as a component of the environment, to developing and implementing the biological means of plant protection, to improving the juridical aspects of soil protection, and to using informatics approaches to ensure the production of environmentally harmless crops and to reduce the chemical impact on agricultural ecosystems.

Keywords: organic agriculture, biologization, biopreparations, chemical load, soil fertility.

Одним из знаковых событий научной жизни, состоявшихся 28–31 августа на площадке биологического факультета и факультета почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова, стал Международный форум «Агробиотехнологии: достижения и перспективы развития», в котором представлены доклады от более чем 60 организаций из России, а также шести стран ближнего и дальнего зарубежья. В качестве приоритетных целей мероприятия, организаторами которого выступили МГУ имени М.В. Ломоносова, Почвенный институт имени В.В. Докучаева, Институт проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова, РГАУ-

МСХА имени К.А. Тимирязева, а также Компания Иннопрактика, были заявлены:

- оценка современного состояния и перспектив рынка экологически чистой продукции, а также биологических и технических средств для ее производства;
- анализ современных разработок в области агро- и биотехнологий, направленных на максимально полное использование природного потенциала агроэкосистем;
- знакомство с современными разработками в области мониторинга и оптимизации экологического состояния и плодородия почв;

– информирование научного и производственного сообщества о практике разработки и применения нормативно-правовой базы по обеспечению экологически обоснованного производства сельскохозяйственной продукции и землепользования.

Центральным событием форума стала Международная научно-практическая конференция «Биологизация землепользования: почва, технологии, продукция».

Необходимо отметить, что проблематика конференции носила достаточно дискуссионный характер. Известно, что понятие «экологически чистая продукция» часто ассоциируется с технологиями органического земледелия, предусматривающими значительные ограничения в использовании, а зачастую и полный отказ от средств и материалов (в первую очередь от минеральных удобрений и химических средств защиты растений), которые являются основой интенсивного сельского хозяйства, обеспечивающего продовольственную безопасность растущего населения Земли. Однако многие исследователи указывают, что эти ограничения, зачастую достаточно искусственные, могут стать причиной снижения плодородия почв, роста пораженности культур болезнями и вредителями [2, 4]. Фактически, как отмечено Президентом Национального агрохимического союза Овчаренко М.М., «органическое» производство с приемлемым уровнем продуктивности может осуществляться только на почвах с определенным уровнем плодородия. Так, элементы биологического земледелия европейские землепользователи начали внедрять на почвах с рН более 5,5 при содержании доступного фосфора и обменного калия более 600 мг/кг почвы. На таких почвах после внесения микробных препаратов биологический урожай без внесения удобрений может составлять 45-50 ц/га [1, с.64-68].

С другой стороны, существует очевидная потребность в снижении химической нагрузки на агроэкосистемы, которая становится причиной загрязнения и деградации почв и сопредельных сред и компонентов ландшафтов [3]. Нельзя не учитывать и социальный аспект проблемы – ухудшение экологического состояния сельских территорий все чаще становится причиной протестов и жалоб в надзорные органы со стороны проживающего на них населения [1, с.88-95].

В ходе пленарных докладов был поднят вопрос о целесообразности рассмотрения органического земледелия как приемлемой альтернативы традиционным и интенсивным технологиям производства сельскохозяйственной продукции. Председателем Правления Союза органического земледелия С.А. Коршуновым было отмечено, что с точки зрения обеспечения населения продовольствием органическое земледелие в отдельные годы может иметь высокую эффек-

тивность, однако в долговременной перспективе его производительность существенно ниже, что связано с проблемами в поиске биопрепаратов с надлежащим качеством и эффективностью, уровнем компетентности специалистов, работающих в данной сфере, а также необходимостью отводить значительные площади под сидераты и травы, что требуется для поддержания уровня плодородия почв на приемлемом уровне. Таким образом, стоимость «органической» продукции может превышать стоимость «обычной» на 20–40%, а по некоторым наименованиям до 300%.

Докладчик от Евразийского центра по продовольственной безопасности МГУ имени М.В. Ломоносова С.А. Ламанов отметил, что типичный потребитель продукции органического земледелия относится к образованным группам населения, имеет доход выше среднего, проживает в городе, заботится о здоровом питании, имеет малолетних детей и готов переплачивать за органическую продукцию 40–100% к цене традиционной продукции (при переплате до 30% к закупкам органической продукции подключается средний класс) [1, с. 51–57].

В ходе обсуждения докладов участники конференции пришли к выводу, что продукция органического земледелия имеет спрос, который должен быть удовлетворен, однако заместить ею продукцию традиционного и интенсивного сельского хозяйства невозможно. Тем не менее, ввиду потребности в снижении химической нагрузки на почвенный покров и в целом на агроландшафты, указано, что высокую актуальность имеет разработка препаратов биологического происхождения, а также интегрированных систем обеспечения культур минеральным питанием и защитой от болезней и вредителей, которые позволят сократить потребность в агрохимикатах без ущерба продуктивности сельскохозяйственных угодий. Такие технологии могут быть отнесены к биологизированным.

В связи с этим встает вопрос обеспечения предприятий АПК кадрами, имеющими компетенции в данной сфере. В рамках пленарного дня этому был посвящен ряд докладов образовательного блока. В докладе руководителя Центра агробиотехнологий (Приволжский исследовательский медицинский университет) Е.В. Дабаховой подчеркнута необходимость разработки новых профстандартов, а также актуализация уже существующих в части квалификаций, которые будут вовлечены в органическое и биологизированное сельское хозяйство; их разработка и утверждение относится к сфере деятельности Совета по профессиональным квалификациям АПК. Требования к профессиональным квалификациям в свою очередь являются основой для Федеральных образовательных стандартов и, далее, программ подготовки специалистов учреждений высшего и среднего профессионального образования [1, с. 35-40].

Значимость работы со школьниками в рамках подготовки будущих специалистов в области сельского хозяйства отмечена заместителем декана факультета почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова по работе со школьниками А.А. Бобрик, а также представителем Фонда «Органика» Д.М. Шелеховым [1, с. 31-34]. Показано, что важным инструментом подготовки кадров для такого сельского хозяйства могут стать агроклассы, которые кроме профориентационной работы способны сформировать понимание значимости органических и биологизированных производств в сельском хозяйстве. К этому проекту необходимо привлечение сельскохозяйственных организаций, которые могут выступить в качестве площадок по демонстрации агробιοтехнологий.

О проектах Роскачества в данной области, к которым в качестве стажеров привлекаются студенты магистратуры профильных вузов, рассказала заместитель руководителя Е.А. Саратцева. В этом же докладе отмечено, что в настоящее время процессами сертификации органических производств охвачено 48 регионов страны, имеется уже около 1000 позиций в ассортименте органической продукции. Осуществляется и государственная поддержка органических производств, которая включает льготную сертификацию Роскачеством субъектов малого и среднего бизнеса, компенсации производителям, организация их участия в выставках, гранты от Фонда «Органика» и ряд других мер.

В блоке докладов пленарного дня представлен ряд сообщений, посвященных новым агробιοтехнологиям, основанным на разработке приемов микробиологической защиты растений и их перспективам в России. С этой темой выступила директор Федерального научного центра защиты растений А.М. Асатурова. Результаты исследований по оценке возможности сорбции гуминовых кислот на микробных клетках и создания бактогумусовых препаратов нового поколения для повышения устойчивости и активности целевых микробных популяций в объектах окружающей среды представил заведующий кафедрой биологии почв факультета почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова А.Л. Степанов [1, с. 73-74].

Эта тема была ведущей и в рамках секции «Современные агробιοтехнологии в производстве продукции земледелия», где наибольшее внимание привлекли результаты исследований новых биологических средств защиты растений.

С учетом того, что в настоящее время имеется недостаточно результативных разработок, связанных с применением энтомофагов для борьбы с вредителями, чрезвычайный интерес представляют исследования Сибирского ФНЦ агробιοтехнологий РАН по оценке возможности применения биоагентов (хищ-

ных клопов) для борьбы с некоторыми видами тепличных фитофагов [1, с. 201-203].

Значительное внимание в докладах уделялось исследованиям, направленным на разработку приемов защиты растений, основой для которых являлось применение сидератов, при минерализации которых образуются буофумиганты [1, с. 118-120], на создание биопрепаратов из различных штаммов микроорганизмов и их метаболитов, обладающих фунгицидными и бактерицидными свойствами [1, с. 113-117, 166-170, 393-399]. Эта же тема поднята в серии докладов, представленных сотрудниками ФНЦ биологической защиты растений.

В сообщении А.Д. Темралеевой [1, с. 75-80] показаны возможности использования отдельных штаммов цианобактерий в качестве стимуляторов роста, а также для защиты от фитопатогенов.

Вопросы разработки и производственных испытаний систем интегрированной защиты растений с применением новых биопрепаратов, проводимых ООО «Иннагро» рассмотрены Е.Д. Киселевым. Сеть производственных опытов, осуществляемых в рамках обширной программы при сотрудничестве с региональными производителями сельхозпродукции, охватывает многие регионы страны: Нижегородскую и Воронежскую области, Краснодарский и Ставропольский края и еще 27 регионов.

Показательно, что важное место в разработке биопрепаратов и определению их роли в создании альтернативы агрохимикатов занимают ученые, работающие на производствах. Результаты своих исследований представили сотрудники ООО «НВП БашИнком», ООО «БИОТА», ООО ЦИОН РУС, ООО «Органик Парк».

Влияние систем земледелия на сохранение и воспроизводство плодородия почв как центрального элемента системы экологизации сельского хозяйства рассматривалось на секции «Роль биологизации земледелия в оптимизации экологического состояния и повышении устойчивости сельскохозяйственных земель и сопредельных сред».

В рамках секции можно выделить два основных блока. Первый посвящен вопросам, связанным с оценкой роли биологизации земледелия в сохранении почв России. Именно эта тема рассмотрена руководителем Некоммерческого партнерства «Национальное движение берегающего земледелия» Л.В. Орловой.

На основе многолетних результатов агрохимических обследований, проводившихся в Белгородской области, показано влияние мероприятий по биологизации земледелия, осуществлявшихся с 2011 года. В частности, за период наблюдений отмечен значительный прирост урожайности основных культур региона (подсолнечник, озимая пшеница, ячмень,

кукуруза, соя, сахарная свекла) – на 24–44%. Насыщенность севооборотов органическими удобрениями увеличилась с 4,8 до 9,6 т/га, что позволило получить прирост средневзвешенного содержания органического вещества в почвах на 0,3%. В сумме за 2015–2022 годы было произвестковано 488,4 тыс. га кислых почв, что позволило сократить долю кислых почв с 45,8 до 28,6%. [1, с. 58-63].

Профессор Санкт-Петербургского государственного университета С.Н. Чуков в своем докладе рассмотрел экологические функции органического вещества в почвах, отметив особую его роль в пространственной организации почвенной массы, обеспечении минерального питания, а также его физиологическую и биопротекторную активность [1, с. 322-327].

С.Н. Макаров ознакомил слушателей с результатами апробации различных экологических и экономических показателей, которые используются в подходах к оценке деградации почв и земель (оценка ущерба, показателя/индекса нейтрального баланса деградации земель, соотношения стоимости «бездействия» к стоимости «действия») на примере шести регионов Российской Федерации: Волгоградской, Белгородской, Калининградской, Пензенской, Самарской и Владимирской областей [1, с. 425-432].

С.Ю. Розов на примере Агрообъединения «Кубань» ознакомил слушателей с подходом к построению адаптивно-ландшафтной системы земледелия на основе принципа снижения почвенно-экологических рисков, а также системы ранжирования полей на основе интегрального балла качества, разработанного с учетом показателей, являющихся наиболее критичными для конкретной культуры, возделываемой в определенных почвенно-климатических и ландшафтных условиях [1, с. 284-289].

Необходимо отметить вызвавший высокий интерес у слушателей доклад А.А. Кокоревой, представившей результаты совместных исследований сотрудников факультета почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова, ВНИИ фитопатологии и ООО «Центр экопестицидных исследований» по вопросам математического моделирования миграции подвижных пестицидов в почве, которое может быть базой экологического нормирования новых средств защиты растений, поступающих на рынок агрохимикатов [1, с. 244-251].

Второй блок докладов посвящен вопросам законодательного регулирования охраны почв, а также экологического нормирования химических элементов и соединений в почвах. В них озвучена проблема наличия значительных пробелов в системе законодательной охраны почв как компонента окружающей среды. Проблема связана в первую очередь с тем, что почва, в отличие от прочих компонентов природной среды, перечисленных в ст. 1 закона «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 не обеспечена защитой

на уровне федерального закона. Этим обусловлены разбалансированность и противоречивость нормативных актов, регламентирующих землепользование, что ведет, в свою очередь, к возникновению споров между природопользователями и государственными надзорными органами [1, с. 88-95, 279-283, 227-233].

В рамках секции «Развитие информатизации и систем мониторинга агробиоценозов в производстве экологически чистой продукции» рассмотрено одно из наиболее актуальных направлений исследований, связанных с развитием цифровизации процессов мониторинга и управления природными ресурсами. Одним из лидеров в данной области является Почвенный институт имени В.В. Докучаева, сотрудники которого представили ряд докладов о применении цифровых технологий при оценке и управлении рисками деградационных процессов, а также уязвимости культур к неблагоприятным факторам среды.

Результатами исследований по использованию информатизации и цифровизации при оценке качества земель, управлении посевами, оптимизации агроландшафта поделились представители научных коллективов РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, факультета почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова, Агрофизического научно-исследовательского института.

В рамках секции «Вопросы диверсификации сортов и видов сельскохозяйственных культур для обеспечения биологизации землепользования» был затронут важный аспект агробиотехнологий, связанный с повышением адаптационной способности растениеводства к внешним факторам среды при расширении селекционной работы и введении новых культур в использование. С этой точки зрения интересна работа научного коллектива Института агробиотехнологий РГАУ-МСХА по использованию квиноа в биологическом земледелии в средней полосе России [1, с. 81-87].

Нижегородские аграрии (ООО УК Националь) ознакомили слушателей с результатами работы по испытанию новых отечественных гибридов сахарной свеклы в самом северном ареале ее распространения – зоне серых лесных почв [1, с.404-409]. Целый ряд докладов представителей Института химии и фитотехнологии Академии наук республики Кыргызстан, Института микробиологии Академии наук республики Узбекистан, факультета почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова, ВНИИ фитопатологии, Федерального научного центра садоводства, Омского ГАУ и других научных коллективов был посвящен исследованиям по селекции сортов полевых и садовых культур в различных регионах страны и зарубежья.

В рамках Круглого стола, завершившего программу конференции, были обобщены ее ито-

ги, а также результаты обсуждений и дискуссий, принята резолюция, которая включила в себя ряд рекомендаций и предложений, в том числе органам исполнительной и законодательной власти. Предложения составили три блока.

1. Образовательно-просветительский. Совету по профессиональным квалификациям АПК рекомендована разработка и актуализация профстандартов с учетом требований биологизированного сельского хозяйства. Министерству сельского хозяйства и Министерству просвещения РФ предложено включить факультет почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова в состав организаций, участвующих в реализации проекта агроклассов. Научным периодическим изданиям, работающим в сфере экологии, почвоведения и аграрных наук, предложено организовать дискуссионную площадку с участием представителей научного и производственного сообщества, а также законодательной и исполнительной власти для обсуждения проблем внедрения инновационных технологий в сельское хозяйство.

2. Законодательно-нормативный. На основе существующей правоприменительной практики призна-

но необходимым возобновить работу по разработке и принятию федерального закона о почвах. Кроме этого, для ускорения и повышения эффективности разработки системы экологических нормативов в области охраны почв целесообразно привлечь к этой работе ученых и специалистов вузов, в том числе МГУ имени М.В. Ломоносова. Отмечена необходимость нормативного оформления понятия «биологизированное сельское хозяйство» и требований к агробiotехнологиям и почвам, которые в нем задействованы.

3. Производственный. Даны рекомендации уполномоченным органам исполнительной власти по обеспечению ускоренного прохождения процедуры регистрации биопрепаратов и поддержке инициативы по обеспечению потребителей доступной информации о сертифицированной органической продукции и ее узнаваемости.

Обзор подготовлен в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «Почвенные информационные системы и оптимизация использования почвенных ресурсов» (Номер ЦИТИС: 121040800147-0).

Литература

Список русскоязычной литературы

1. Биологизация землепользования: почва, технологии, продукция. Материалы международной научно-практической конференции (Москва, 28–31 августа 2023 г.). Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. Москва: Постер-М; 2023.
2. Верзилина НД, Стекольников КЕ, ред. Проблемы органического земледелия в ЦЧР: материалы международной научно-практической конференции (Воронеж, 14–15 ноября 2015 г.), Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ; 2019. С. 45–56.
3. Захаров ВП, Таланова АН. Развитие рынка экологически чистой сельскохозяйственной продукции в современных условиях хозяйствования. Экономика и управление в XXI веке: тенденции развития. 2011;(2):158–69.
4. Стекольников КЕ. Органическое земледелие в России – благо или катастрофа? Биосфера. 2020;12(1-2):53–62.

Общий список литературы / References

1. [Biologization of Land Use: Soil, Technology, Production. Proceedings of International Scientific and Practical Conference (Moscow, August 28–31, 2023)]. Moscow: Poster-M. 2023. (In Russ.)
2. Verzilina ND, Stekolnikov KE. [Problems of Organic Farming in the Central Agricultural District. Proceedings of International Scientific and Practical Conference (Voronezh, November 14–15, 2015)]. Voronezh; 2019. (In Russ.)
3. Zakharov VP, Talanova AN. [Development of the market of environmentally friendly agricultural products in modern economic conditions]. *Ekonomika i Upravleniye v XXI Veke Tendentsii Razvitiya*. 2011;(2):158–69. (In Russ.)
4. Stekolnikov KE. [Organic agriculture in Russia: A good or a disaster?] *Biosfera*. 2020;12(1-2):53–62. (In Russ.)