

• КОРМОПРОИЗВОДСТВО •

УДК 631.452:631.445.12

СОХРАНЕНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ ПЛОДородИЯ ТОРФЯНЫХ ПОЧВ

А. С. Анженков, кандидат технических наук
В. Н. Филиппов, кандидат сельскохозяйственных наук

РУП «Институт мелиорации», г. Минск, Беларусь

Аннотация

Рассмотрены современные проблемы использования торфяных почв: в частности, долговременные негативные последствия для плодородия и экономического потенциала земледельцев. Предложены рациональные направления поддержания плодородия и эффективного использования осушенных торфяных почв, позволяющие не только сохранить продуктивность сельскохозяйственных угодий, но и значительно повысить качество производимых кормов и животноводческой продукции. Обосновано направление оптимизации структуры посевных площадей и рационального использования мелиорированных торфяных почв Полесья и других регионов республики.

Ключевые слова: осушенные торфяные земли, рациональное использование, структура посевов, севооборот, продуктивность, многолетние травы.

Abstract

A. S. Anzhenkov, V. N. Filippov

PRESERVATION AND INCREASING THE FERTILITY OF PEAT SOILS

Modern problems of using peat soils are considered: in particular long-term negative consequences for the fertility and economic potential of land users. Rational directions for maintaining fertility and efficient use of drained peat soils are proposed, allowing not only to maintain the productivity of agricultural land, but also to significantly improve the quality of fodder and livestock products. The direction of optimizing the structure of sown areas and the rational use of reclaimed peat soils of Polesie and other regions of the republic is substantiated.

Keywords: drained peatlands, rational use, crop structure, crop rotation, productivity, perennial grasses.

Введение

Широкомасштабная мелиорация в Беларуси началась еще в 1960-х гг. – с осушения низинных болот и прокладки глубоких каналов для понижения уровня воды. Программа мелиорации предусматривала мероприятия, которые способны обеспечить устойчивость сельскохозяйственного производства и ослабить его зависимость от неблагоприятных природно-климатических условий.

Из 4,5 млн га первоочередного фонда потенциально плодородных, но заболоченных и избыточно увлажненных земель в республике мелиорировано и находится в сельскохозяйственном использовании около 3 млн га, что составляет более 35 % площади сельскохозяйственных угодий страны.

С конца 1970-х гг. сельскохозяйственное использование осушенных земель (за исключением отдельных хозяйств Брестской области) оставалось на довольно низком производственном и научном уровне. Требовалось постоянное проведение технических мероприятий по регулированию водного режима, внесению оптимальных доз минеральных удобрений, микроэлементов и средств защиты, сохранению органического вещества. Однако вследствие низкой агротехники большинство сельскохозяйственных организаций не достигали проектной урожайности, а производство – проектных показателей, несмотря на мощную материально-техническую базу мелиоративных организаций бывшего Совет-

ского Союза, дешевые энергетические ресурсы и неограниченные поставки минеральных удобрений.

В результате низкой продуктивности оказались заброшенными, особенно в 1990-х гг., десятки тысяч гектаров мелиорированных земель, в том числе выработанные торфяники после добычи торфа. На значительной площади складывались неудовлетворительные для сельскохозяйственного производства не только водный, но и пищевой, тепловой режимы, а в связи с недостаточным финансированием эксплуатационных работ на части мелиоративных систем происходило нарастающее переувлажнение, повторное заболачивание и зарастание древесно-кустарниковой растительностью.

По оценочным данным, недобор сельскохозяйственной продукции в Полесском регионе в силу всех названных причин составляет более 600 тыс. т. кормовых единиц в год.

Наряду с активизацией работ по восстановлению болотных экосистем на выработанных торфяных месторождениях, представляется целесообразным восстановить и продолжить дальнейшее рациональное использование осушенных торфяных почв в сельском хозяйстве, полевом и луговом кормопроизводстве – главным образом, для нужд животноводства, фермерских хозяйств и других направлений с учетом многоукладной экономики и рыночных отношений.

Согласно результатам последней инвентаризации (по состоянию на 2023 г.), требуется модернизировать и реконструировать гидромелиоративные системы на площади 276 тыс. га, а 136 тыс. га требуют проведения культуртехнической мелиорации.

На протяжении многих десятилетий, до середины 1990-х гг., примером эффективного использования осушенных земель в Беларуси были Минская опытная болотная станция, Коссовская опытная болотная станция и Полесская опытная мелиоративная станция,

входившие в состав Белорусского НИИ мелиорации и водного хозяйства (сейчас – РУП «Институт мелиорации»).

Цели создания указанных научно-производственных организаций – определение практического пути осушения болот; грамотное использование мелиорированных земель в сельском хозяйстве, с экономическим обоснованием и минимальными негативными экологическими последствиями для природы; решение проблем эволюции плодородия торфяных почв и разработка рекомендаций и регламентов для хозяйств, использующих торфяные почвы.

Обобщая итоги научно-производственной деятельности данных станций, важно отметить, что в период их активной научно-практической работы среднегодовая продуктивность осушенных земель составляла 75–80 ц/га сухой массы (до мелиорации – 6,5 ц/га). В структуре посевных площадей луговые угодья занимали 70 %, зерновые соответственно 20–25; незначительно были представлены пропашные (5–6 %), то есть продуктивность 1 га земли после мелиорации возросла более чем в 10 раз.

Названные научно-исследовательские организации сыграли положительную роль в развитии сельского хозяйства, что подтверждают положительные оценки специалистов, в том числе зарубежных, оценивших практические результаты исследований, доложенные на многочисленных международных научных конференциях по проблемам Полесья, проведенных в том числе и на базе Полесской опытной мелиоративной станции. Об этом свидетельствуют также регулярные республиканские семинары, на которых исследователи обсуждали пути дальнейшей эксплуатации преобразованных земель на основе новых технических решений, обеспечивающих бережное, экологически сбалансированное использование осушенных угодий.

Трансформация подходов к использованию мелиорированных торфяных земель

С уверенностью можно констатировать, что этап первоначальной активной мелиорации в Беларуси завершен. В настоящее время новое мелиоративное строительство уже практически прекращено и далее будет осуществляться в минимальных объемах. Основной проблемой от-

расли в ближайшей перспективе можно считать повышение эффективности использования мелиорированных земель, достижение высокой продуктивности мелиоративного земледелия и луговодства при минимальных издержках и удовлетворении экологических требований.

В условиях дефицита ресурсов необходимы благоприятные решения, причем дифференцированные для различных природно-климатических зон республики, с учетом наименьших затрат, а именно: разработка и внедрение конструкций мелиоративных систем, их элементов и методов расчета; модернизация и реконструкция самортизированных мелиоративных объектов или согласованная трансформация их использования (если реконструкция экономически нецелесообразна).

Необходимость разработки новой концепции развития мелиоративного земледелия и совершенствования технологий производства сельскохозяйственной продукции на мелиорированных землях в настоящих условиях вызывается следующими причинами:

- объективной потребностью экономии ресурсов, что не позволяет применять подходы, применявшиеся в условиях доступности ресурсов;
- экологическими проблемами, вызванными широкомасштабной мелиорацией торфяных болот и их последующим неуправляемым сельскохозяйственным использованием, что привело к интенсивной сработке торфяников;
- накоплением информации о процессах, происходивших на мелиорированных землях, и изменениях на них мелиоративной обстановки;
- появлением научных разработок, которые предлагают качественно новые решения рассматриваемых проблем.

Все это требует корректировки подходов к осуществлению сельскохозяйственного производства на мелиорированных землях.

В процессе использования торфяных почв в сельском хозяйстве наблюдаются уменьшение запасов органического вещества, его минерализация, однако в современных условиях экономических отношений с этим не следует увязывать неизбежное снижение плодородия мелиорированных земель. Устойчивое плодородие и продуктивность всех земель, в том числе и торфяников, зависят от характера использования посевных площадей, их структуры и решения экономических проблем, связанных с повышением плодородия почв на основе учета их актуального состояния, их влагообеспеченности, а также научного обеспечения развития агропромышленного комплекса, изменения климата и т. д. Особенно

это важно для сохранения долголетия высокопродуктивных торфяных почв, их плодородия и экологической стабильности.

В настоящее время в сельском хозяйстве Республики Беларусь используется 2,84 млн га мелиорированных земель, в том числе свыше 700 тыс. га – с торфяными почвами. Современные научно обоснованные системы земледелия на мелиорированных землях страны – это комплекс взаимосвязанных агротехнических, мелиоративных и организационно-экономических мероприятий, обеспечивающих рациональную эксплуатацию осушенных земель и их ресурсного потенциала. Таким образом, научно аргументированная система земледелия должна охватывать широкий комплекс задач, учитывающих региональные особенности нашей страны.

Научными исследованиями и практикой установлено, что в основе любой системы земледелия, особенно на осушенных торфяных почвах, лежат структура посевных площадей и система севооборотов. Требование рационального использования осушенных земель в период освоения торфяных почв подтвердили научные исследования и опыт работы Полесской опытной мелиоративной станции (Лунинецкий р-н Брестской обл.). Так, проект предусматривал, чтобы все земли станции в севооборотах использовались под луговые угодья, зерновые, частично пропашные. В результате правильной экономической и экологической стратегии и тактики данного направления было получено 90 ц к. ед. с 1 га, со всех сельхозугодий с минимальной потерей органического вещества – 3–4 тонны с 1 га в год.

Многолетняя практика научно-производственной деятельности Полесской станции и Института мелиорации убедительно подтверждает необходимость рационального использования торфяных почв в целях сохранения органического вещества и повышения устойчивого плодородия.

И опыт прошлого, и сегодняшние исследования свидетельствуют, что на протяжении длительного периода после осушения торфяных почв во многих хозяйствах Беларуси применялись в основном зернопропашные севообороты и пропашная система земледелия. Это привело к грубым ошибкам в структуре использования мелиорированных земель и в конечном итоге к ускорению минерализации

органического вещества [1, 2], резкому снижению продуктивности торфяников в Любанском, Лунинецком, Солигорском, Пинском, Калинковичском и других районах.

Сейчас эта стратегическая ошибка прошлого повторяется в связи с расширением площадей под кукурузу как пропашную культуру, урожаем которой на осушенных торфяных землях нестабилен. Затраты на ее возделывание не всегда окупаются: например, весенние заморозки 2020 г. значительно снизили ее урожай (160–180 ц/га зеленой массы), а сухая ветреная погода весной и летом ежегодно на площадях, занятых пропашными культурами, в том числе и кукурузой, вызывает ускоренную ветровую эрозию почв. В 2022 г. погодные особенности привели не только к снижению валового сбора кукурузы, но и ее неполной уборке с полей.

Для комплексного решения вопросов мелиорации земель и их сельскохозяйственного использования необходима смена ранее принятой концепции, в основе которой было заложено проведение мероприятий, осуществление которых трансформировали природную среду в целях получения максимально возможных урожаев любых культур.

Важная особенность новой концепции улучшения состояния мелиорированных земель и повышения их продуктивности заключается в комплексном применении всех средств и видов мелиорации, в том числе агротехнических, лесо- и гидротехнических, химических, биологических и т. п. Система земледелия на мелиорированных угодьях должна осуществляться на строгой агроэкологической основе с учетом природных условий и форм хозяйствования. Суть комплексной мелиорации состоит в разноаспектном анализе состояния земельных угодий, повышении их качества и продуктивности, в экономичности мероприятий и их экологической обоснованности. Это существенно при разработке и реализации принципиально новых технологических решений по созданию современных мелиоративных систем ввиду прогнозов и моделирования почвенных и продукционных процессов.

В перспективе следует разработать и реализовать программу оптимального водохозяйственного и мелиоративного устройства всей сельскохозяйственной территории страны.

Сегодня в сельском хозяйстве Беларуси используется свыше 700 тыс. га осушенных земель с торфяными почвами, которые входят в состав сельскохозяйственных угодий. Чтобы повысить плодородие и продуктивность более 120 тыс. га выработанных торфяников, 140 тыс. га освоенных площадей и пойменных земель, заросших древесно-кустарниковой растительностью, требуется проведение культуртехнических мероприятий. Всего таких земель в сельскохозяйственном использовании насчитывается около 260 тыс. га. Их продуктивность не превышает 15–20 ц к. ед., в то время как научно обоснованная продуктивность этих почв должна составлять не менее 45–50 ц к. ед. с одного гектара.

При рациональном использовании улучшенных земель затраты на культуртехнику окупятся за 3–5 лет. В условиях ежегодного отчуждения пашни и других сельскохозяйственных земель под строительство, промышленные цели, дороги это экономически выгоднее, чем осваивать новые земли, требующие больших вложений. Поэтому главное – более рационально и продуктивно использовать ранее освоенные земли, что позволит агропромышленному комплексу страны решить проблему недостающих травяных кормов, создать устойчивую кормовую базу, страховой запас для животноводческой отрасли и дополнительно произвести не менее 300 тыс. тонн фуражного зерна.

Экспертные оценки требуемой интенсивности эксплуатационных мероприятий, реконструкции и сельскохозяйственного использования могут быть лишь весьма приближенными. Поэтому для обоснования реконструкции мелиоративных систем в водосборах заиляемых рек-водоприемников необходимы анализ альтернатив и выявление наилучших из них.

Объективный выбор между увеличением канализованности водотоков (углублением русел), либо подпором водотоков, либо созданием польдерных систем с соответствующим изменением направлений сельскохозяйственного использования, а также подбор смешанных вариантов переустройства мелиоративных систем требуют разработки информационных систем поддержки принятия решений, что позволит просчитывать различные варианты мелиорации и сельхозиспользова-

ния, а также определения пропорций распределения ограниченных ресурсов между ними.

Критерием может служить обеспечение максимального дохода от производимой сель-

скохозяйственной продукции при минимальном влиянии мероприятий на окружающую среду и заданных ограничениях на ресурсы.

Луговое кормопроизводство на торфяных землях

Результаты исследований по изучению экспериментальных севооборотов на торфяных почвах убедительно подтверждают эффективность их использования под многолетние травы и лугопастбищные угодья.

По данным исследований Полесской станции, в севообороте, где травы занимали 100 %, установлена наибольшая экономическая и экологическая эффективность. Севооборот, в котором многолетние травы занимали 55 %, зерновые 30 и пропашные 15 %, был близок к этому результату по количеству сухого вещества, кормовым единицам, переваримому протеину. Повышение пропашных культур в севообороте, в том числе и кукурузы, на более чем 15 % снижало продуктивность торфяных почв, повышало минерализацию органического слоя и опасность дефляции почв, увеличивало себестоимость продукции.

Для рационального использования и максимального сохранения торфяных почв в хозяйственной деятельности опытных станций предусматривалась преимущественно луговодческая специализация осушенных земель. В структуре посевов лугопастбищные угодья на торфяных почвах должны составлять не менее 70 % [3]. На современном этапе это направление по разным причинам не выполняется и в то же время противоречит рекомендациям ряда ученых [4].

В условиях потепления климата и регулярного недостатка влаги в почве недопустима шаблонная эксплуатация созданной природой плодородной земли, на улучшение которой государством затрачены огромные средства. В настоящее время на мелкозалежных торфяниках – антропогенно преобразованных почвах бывшей Полесской опытно-мелиоративной станции – ежегодно 30–35 % посевных площадей занято под пропашными культурами, в том числе кукурузой [5]. Такое использование мелиорированных (преимущественно торфяных, подстилаемых песками) земель приводит к безвозвратной потере органического вещества, ускоренной ветровой эрозии и другим негативным последствиям.

Таким образом, результаты исследований, проведенных опытными станциями и Институтом мелиорации, свидетельствуют о том, что научно обоснованная структура посевов выполняет функцию сохранения и повышения плодородия почвы. От правильной структуры посевных площадей и севооборота зависит плодородие таких параметров, как содержание органического вещества, периоды минерализации и трансформации торфяных почв. Особенно это важно учитывать при использовании мелкозалежных торфяников в сельскохозяйственном производстве. Эта закономерность рациональной эксплуатации подобных земель справедлива не только для Полесья, но и других регионов.

В современном интенсивном земледелии за счет правильной обработки почвы формируется до 30 % урожая. Однако на проведение этого, одного из трудоемких агротехнических приемов, затрачивается около 40 % энергетических и 25 % трудовых ресурсов, применяемых в технологии возделывания сельскохозяйственных культур. При обработке почвы на топливо расходуется от 15 до 40 % от общих затрат.

Также экспериментально установлено, что разные системы обработки различаются по интенсивности и характеру воздействия на разных типах почв. Неоправданная интенсивная обработка и вспашка осушенных торфяных почв, применяемые сейчас при возделывании пропашных культур, в том числе и кукурузы, способствуют дефляции пахотного слоя, потере структуры почвы, быстрому разложению органического вещества, деградации и снижению ее плодородия, а также развитию ускоренной эрозии. Поэтому мелиорированные земли экономически и экологически обоснованно использовать в луговом и полевом кормопроизводстве для производства лугопастбищных травяных кормов, в которых кормовая единица в 2–3 раза, а протеин в 3–4 и более раз дешевле, чем в нетравяных кормах.

В целях улучшения состояния мелиорированных земель, повышения их биологической

продуктивности, создания современного кормопроизводства научными подразделениями РУП «Институт мелиорации» разработаны и полностью внедрены:

- зональные системы лугового кормопроизводства, адаптированные к агропочвенным зонам с учетом возможных уровней интенсификации для получения устойчивых урожаев и охраны окружающей среды;
- ресурсосберегающие технологии создания и использования высокопродуктивных сенокосов и пастбищ для различных форм и специализации сельскохозяйственных предприятий, фермерских хозяйств, а также эконо-

мичные технологии перезалужения лугопастбищных угодий;

- ресурсосберегающие системы производства высокобелковых кормов на луговых угодьях многолетних трав на основе биологизации технологий;
- способы повышения продуктивной устойчивости и эффективности лугового кормопроизводства в экстремальных условиях;
- агроэкологические основы семеноводства многолетних бобовых и злаковых трав, обеспечивающие их высокое продуктивное долголетие.

Заключение

Современные экономические и природно-климатические условия требуют разработки не только комплексной программы и совершенствования концепции развития мелиорации, эксплуатации мелиорированных земель, но и в целом адаптации системы ведения сельского хозяйства к изменившейся ситуации. Комплексное освоение вводимых мелиорированных площадей будет всецело

зависеть от научного обеспечения и производственного потенциала страны.

Долголетнее сохранение продуктивности и экономической эффективности торфяных почв требует расширения их лугового использования, сокращения посевов пропашных культур, в том числе кукурузы, регулирования водного и питательного режима.

Библиографический список

1. Смирнова, А. В. Влияние возделывание сельскохозяйственных культур на сработку торфяного слоя в производственных условиях / А. В. Смирнова // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию основания Киров. лугоболот. опыт. станции / ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса», Киров. лугоболот. опыт. станция ; гл. ред. А. Н. Уланов, отв. ред. В. Н. Ковшова. – Москва, 2018. – Вып. 18 (66). – С. 48–53.
2. Лученок, Л. Н. Проблематика сохранения и использования антропогенно-преобразованных торфяных почв Беларуси / Л. Н. Лученок // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию основания Киров. лугоболот. опыт. станции / ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса», Киров. лугоболот. опыт. станция ; гл. ред. А. Н. Уланов, отв. ред. В. Н. Ковшова. – Москва, 2018. – Вып. 18 (66). – С. 53–61.
3. Тарасов А. С. Регулирование рационального использования сельскохозяйственных угодий / А. С. Тарасов // Экономика и экология территориальных образований. – 2018. – Т. 2, № 1. – С. 88–99. Doi 10.23947/2413-1474-2018-2-1-88-99
4. К вопросу деградации осушенных торфяно-болотных почв Беларуси / Г. С. Цытрон, Т. Н. Азаренок, С. В. Шульгина, В. А. Калюк // Воспроизводство плодородия почв и их охрана в условиях современного земледелия: материалы Междунар. науч.-практ. конф. и V съезда почвоведов и агрохимиков, Минск, 22–26 июня 2015 г. : в 2 ч. / Ин-т почвоведения и агрохимии ; ред. В. В. Лапа [и др.]. – Минск, 2015. – Ч. 1. – С. 288–292.
5. Авраменко, Н. М. Мелиорация Белорусского Полесья : 70-летию Полесской опытной станции мелиоративного земледелия и луговодства посвящается / Н. М. Авраменко. – Минск : Беларус. навука, 2017. – 165 с.

Поступила 24 февраля 2023 г.