

максимальный выход картофеля фри на дерново-подзолистой легкосуглинистой и супесчаной почвах, является $N_{120}P_{60}K_{90}$.

Применение минеральных удобрений способствовало повышению качества полуфабриката фри на 0,2-0,5% у сорта Колорит и на 0,4-0,7 балла у сорта Ремарка.

Литература

1. Методические указания по оценке сортов картофеля на пригодность к промышленной переработке / В. Н. Кирюхин, М. М. Чеголина. Москва: ВАСХНИЛ, 1983. – 56 с.
2. Андрушина Н.А., Жемойц А.А., Клоквина Ю.В. Агротехнические требования к картофелю, используемому на переработку. Обзорная информация. – Москва, 1974. – С.14-16.
3. Гончаров Н.Д., Кожушко Н.С., Кравченко И.В. Технологическая оценка селекционного материала картофеля на

пригодность к промышленной переработке для пищевых полуфабрикатов: Метод. указания / БелНИИКП. – Минск. – 1980. – 27 с.

4. Ковганко Р.Л., Луговая Н.П., Пекур Г.Н. Требования к качеству сырья. Картофель и овощи. – 1990. – № 6. – С. 17.
5. Кулаковская Т.Н. Почвенно-агрохимические основы получения высоких урожаев. – Минск: Ураджай, 1978. – 272 с.
6. Кулаковская Т.Н., Петрович Э.А. Влияние доз калийных удобрений на урожай, качество и химический состав картофеля в условиях Могилёвской области // Почвенные исследования и применение удобрений / БелНИИПА. – Минск. – 1971. – Вып. 2. – С.99-104.
7. Лапа В.В., Макеенко О.В. Влияние различных систем удобрений на урожайность и качество картофеля // Вести Академии аграрных наук Беларуси. – 1993. – № 3. – С. 68-70.

А.П. Лихацевич, член-корреспондент НАН Беларуси, доктор технических наук, профессор

Институт мелиорации и луговодства НАН Беларуси

УДК 631.61(476)

Место мелиорированных земель в системе землепользования Беларуси

В землепользовании Беларуси особое место принадлежит осушенным землям. В наследство от Советского Союза нам осталось 3,4 млн. га мелиорированных (включая 2,9 млн. га сельскохозяйственных) угодий. В настоящее время стало очевидным, что из-за недостатка средств государство и земледельцы не в состоянии в полном объеме выделять ресурсы для поддержания в технически исправном состоянии все построенные гидромелиоративные системы. Определение приоритетов при вложении ограниченных средств требует обоснования экологической сбалансированности и экономической целесообразности содержания всего мелиоративного фонда, освоенного в республике. Показано, что знание и учет законов природы, следование советам ученых позволяет реализовывать и принимать мелиорацию как процесс, согласованный с природой, биосферно совместимый и общественно полезный. Повышение эффективности использования мелиорированных земель требует разработки адаптивных, ресурсосберегающих технологий планирования и осуществления эксплуатационных мероприятий на гидромелиоративных системах.

В системе землепользования Беларуси особое место принадлежит осушенным землям. Отношение к ним в республике довольно неоднозначно и колеблется от полного отрицания перспективы их сохранения в структуре землепользования до утверждений о ведущей роли мелиорированных земель в производстве сельскохозяйственной продукции. Истина как всегда относительна и зависит от региона, почвенно-климатических условий, качества гидромелиоративных систем и проводимых эксплуатационных мероприятий, а также от уровня хозяйствования на этой земле.

Конечно, сама по себе мелиорация не является абсолютной гарантией повышения уровня сельскохозяйственного производства. Она лишь создает условия для его развития. Но эти условия могут быть или не быть реализованы. Последнее зависит не от мелиораторов, а от тех, кто хозяйствует на земле. Именно несан-

Meliorated soils have special role in Belarus. The soviet heritage is 3.4 million hectares of meliorated soils, including 2.9 million hectares of agricultural lands. Now it has become evident that because of the lack of means the state and the land udders cannon upkeep the infrastructure of meliorated lands. Determining the priorities for spending the limited means requires ecological and economic justifications. The article provides the information on knowing and using the environmental factors, which would make melioration ecologically and biosphere friendly as well as economically useful. Increasing the efficiency of utilizing the meliorated soils requires adaptive, resource saving technologies of planning and managing the melioration infrastructure.

кционированным отклонением от научно обоснованного использования некоторой части осушенных земель можно объяснить пыльные бури в Полесье, катастрофические последствия заморозков на торфяниках, пугающие темпы сработки торфяных почв.

История развития человечества показывает, что мелиорация вызвана объективными причинами. Это подтверждается ее присутствием во всех без исключения странах с развитым сельским хозяйством. Причем в экономически преуспевающих государствах мелиорирована значительная часть потенциально плодородных земель, площадь которой относительно всех сельскохозяйственных угодий, как правило, превышает аналогичный показатель, достигнутый в нашей стране.

Сведения по мелиорированным землям Беларуси можно найти в ежегодных статистических справочниках, где уже более

пяти лет приводятся почти одни и те же обобщенные данные. Осушенными считаются 3,4 млн. га, в числе которых сельскохозяйственных земель насчитывается около 2,9 млн. га.

Постоянство этих цифр и рост площадей с неудовлетворительным состоянием гидромелиоративных систем говорит о том, что эксплуатационные мелиоративные работы в Беларуси в настоящее время существенно ограничены, а новое осуществление практически прекращено. Более того, начался процесс отчуждения части осушенных земель, находящихся в неудовлетворительном состоянии по водному режиму. Причем официальные рекомендации на сей счет довольно неоднозначны и в большей степени основываются на действующей методике по участковой кадастровой оценке сельскохозяйственных угодий, разработанной Белгипроземом.

Методика Белгипрозема, безусловно, дает наиболее объективную основу для оценки перспектив использования сельскохозяйственных земель. Вместе с тем последствия вывода из оборота участков с низкой балльной оценкой точно не просчитаны. Априори констатируется, что концентрация ресурсов на наиболее удобных землях позволит увеличить вал сельскохозяйственной продукции при снижении затрат на ее производство.

Вместе с тем наши расчеты относительно осушенных земель показывают, что для подобного вывода мало оснований (А.П. Лихацевич, Э.Н. Шкутов, 2001). Более того, при потенциальном плодородии мелиорированных почв, превышающем аналогичный показатель старопахотных, вполне вероятен обратный эффект – снижение валового производства сельскохозяйственной продукции. И причина здесь кроется в известном законе убывающей окупаемости при росте вкладываемых в сельскохозяйственное производство ресурсов. То есть, условно, на каждую последующую единицу дополнительных ресурсов (удобрений, обработки и т.д.) прибавка урожая будет меньше, чем от предыдущей такой же единицы. Этот факт многократно подтвержден не только в полевых опытах, но и в практическом земледелии. Недоучет данного обстоятельства в планировании сельскохозяйственных работ может негативно отразиться на экономике государства.

Таким образом, возникает непростая ситуация, когда хозяйства порой вынуждены идти на сокращение интенсивно обрабатываемых сельскохозяйственных земель, а просчитываемый от этого шага результат не дает полной уверенности в удержании прежних объемов сельскохозяйственного производства. Какими же видятся перспективы использования мелиорированных земель?

Объективно оценивая ситуацию в аграрном секторе республики, можем утверждать, что о целесообразности возвращения природе мелиорированных плодородных земель путем вывода их из сельскохозяйственного оборота и повторного заболачивания говорить сейчас по меньшей мере рано, поскольку это приведет к соответствующему снижению валового производства сельскохозяйственной продукции, избытка которой ни по одному показателю в Беларуси пока нет. Для суверенного государства критерием в подобном балансе является продовольственная безопасность. При этом заметим, что на осушенных землях республики в настоящее время получают более трети из всего объема сельхозпродукции.

Очевидно, что при нехватке средств необходимо четко определять приоритеты их вложения. Для мелиорированных зе-

мель в этой связи закономерно возникают два вопроса: существуют ли экономическая целесообразность и экологическая обоснованность сохранения всего мелиоративного фонда, освоенного в республике?

Поставим вперед замечания экологов. Конечно, как и прогнозировалось, замена посредством мелиорации природных болотных экосистем культурными ландшафтами привела к обеднению биоразнообразия, а в некоторых случаях вызвала негативное воздействие и на гидрологический режим части прилегающих территорий. Данное явление является платой за расширение сельскохозяйственных угодий за счет болот и заболоченных земель. Но в подобных потерях мы не единичны. Это есть путь, который прошли все экономически развитые государства. Однако негативного отношения к мелиорации там не наблюдается.

В стране, где имеет место перепроизводство сельскохозяйственной продукции, закономерны планирование и реализация обоснованных рекомендаций по изъятию из сельскохозяйственного оборота и повторному заболачиванию ранее мелиорированных территорий. Однако следует заметить, что стоимость подобных проектов вполне сравнима, а иногда и превышает стоимость первоначальной мелиорации.

Другое дело, если в каком-то районе Беларуси мелиорированы непродуктивные, малоплодородные, а порой и вообще малопригодные для растениеводства земли. Здесь очевидна целесообразность их возвращения к исходному состоянию. Но процесс этот должен быть планируемым и управляемым, т.е. финансируемым. В противном случае мы получим не рост биологического разнообразия и восстановление прежних ландшафтов, а их запустение и деградацию.

Некомпетентное отношение к земле, игнорирование научно обоснованных рекомендаций, стремление получить сиюминутную выгоду без учета будущих последствий – все это, безусловно, должно оцениваться крайне негативно. Бережное отношение к земле, знание и учет законов природы, следование советам ученых – это путь, который позволяет реализовывать и принимать мелиорацию как процесс, согласованный с природой, биосферно совместимый и общественно полезный.

Помимо экологического анализа осушенные земли, как отмечено выше, необходимо оценивать и с точки зрения экономической целесообразности их интенсивного использования. Важная роль в этой оценке принадлежит такому показателю, как себестоимость производства.

Известно, что себестоимость растениеводческой продукции включает ряд позиций, среди которых основными принято считать затраты на обработку почвы, семена, удобрения, средства защиты и т.д. На мелиорированных землях, кроме перечисленных издержек в себестоимость продукции включаются затраты на эксплуатацию осушительных систем. И закономерно, что на фоне старопахотных осушенные земли могут выглядеть непривлекательно по причине того, что требуют дополнительных ресурсов на производство одной и той же продукции.

Помимо этого часто представляется, что мелиорация является лишь одним из сопутствующих приемов, формирующих плодородие почв через регулирование их водного режима. И причем некоторые специалисты по этому поводу замечают, что в перечне приоритетов повышения продуктивности земель мелиорация занимает рядовое место и не в состоянии конкурировать

вать с признанным лидером – химизацией.

Исходя из приведенных выше доводов, закономерен вопрос: а стоит ли в принципе развивать сельскохозяйственное производство на землях, требующих дополнительных затрат на содержание основных фондов гидромелиоративных систем?

Для ответа на него обратимся к главной цели осушительной мелиорации. В качестве таковой следует считать не только и не столько плодородие, а в более общем плане – создание условий для наиболее эффективного сельскохозяйственного производства на землях, подверженных (до осушения) переувлажнению. По своей сути мелиорация не является простым элементом повышения плодородия, а служит средством создания благоприятных предпосылок для успешной реализации всего комплекса урожаеобразующих факторов через нейтрализацию причин, вызывающих переувлажнение почв.

Безусловно, водный режим почв можно и нужно рассматривать как один из элементов плодородия. Но при этом следует четко представлять, что на переувлажняемых землях этот элемент всегда находится в минимуме и согласно известному закону сдерживает или, точнее, гасит все попытки повысить продуктивность этих земель через применение любых других доступных мер: от повышения качества семенного материала до повышения уровня агротехники.

Следовательно, среди затрат, необходимых для обеспечения производства сельскохозяйственной продукции на переувлажняемых почвах, лидирующую роль играют и являются незаменимыми затраты на содержание гидромелиоративных систем в исправном, работоспособном состоянии. Только после устранения воздействия факторов переувлажнения мы можем здесь рассчитывать на успех в реализации всех возможных усилий по повышению эффективности производства сельскохозяйственной продукции.

Таким образом, возникает дилемма. С одной стороны, мелиорированные земли, которые по уровню плодородия выше, чем рядом расположенные старопахотные, хотелось бы обязательно удерживать в сельскохозяйственном обороте. Но, с другой стороны, уже на правительственном уровне определено, что из-за недостатка средств государство и землепользователи не в состоянии в полном объеме выделять ресурсы для поддержания в технически исправном состоянии все построенные в республике гидромелиоративные системы.

Выходом из складывающейся ситуации является использование адаптивных, ресурсосберегающих технологий планирования и осуществления эксплуатационных мероприятий на гидромелиоративных системах. Адаптивность состоит в том, что наряду с реконструкцией и полным восстановлением выходящих из строя мелиоративных систем на некоторых из них допустима трансформация, изменение структуры использования соответственно условиям нарастания переувлажнения. С повышением увлажненности части мелиорированной территории, на которой не планируются или по каким-либо причинам невозможны полнообъемные ремонтно-эксплуатационные работы, целесообразна переспециализация сельхозугодий по схеме: полевые севообороты – пастбищно-сенокосное использование – возделывание трав влаголюбив – вывод части площадей из оборота. В свою очередь, при необходимости реконструкции мелиоративных систем в водосборах заиляемых рек-водоприемников приходится

выбирать между увеличением канализованности водотоков (углублением русел), созданием польдерных систем или изменением направлений использования мелиорированных земель вплоть до их вывода из сельскохозяйственного оборота.

Конечно, данный подход является вынужденным и должен восприниматься как временное, но управляемое отступление. И здесь особую важность приобретает комплексная оценка того или иного мелиоративного объекта.

Критерии для комплексной оценки мелиорации в настоящее время наукой и практикой выработаны. Прежде всего – это уровень плодородия мелиорированных земель, их экономическая ценность и экологическая роль. Качественная оценка в соответствии с указанными критериями предполагает индивидуальный подход к мелиорированным землям каждого региона, каждого района, каждого сельскохозяйственного предприятия.

Например, основной целью мелиорации в Полесье является самообеспечение региона высококачественными травяными кормами и зернофуражом с ориентацией на интенсивное скотоводство. Данное направление сельскохозяйственного использования земель гармонично увязывается с экологическими ограничениями по использованию торфяных почв. Исходя из этого, оценку мелиоративного состояния полесских земель необходимо проводить по двум показателям:

- наличие в каждом хозяйстве торфяных почв по всем категориям их разновидностей: от глубоко- и среднезалежных, торфяно- и торфянисто-глеевых к агропогенно преобразованным с разным процентом содержания органического вещества (критерий – до 15% и выше 15%);

- фактическому состоянию водного режима этих почв (наличие или отсутствию подтоплений либо, наоборот, переосушения, т. е. низких уровней грунтовых вод).

Использование подобных критериев позволяет организовать систему оценки мелиорированных земель республики, создать понятную и обоснованную схему определения общих приоритетов при распределении ограниченных ресурсов, направляемых в мелиорацию. Для этого необходимо:

- 1) на уровне сельхозпредприятий ранжировать мелиорированные земли по значимости, потенциальному плодородию, состоянию мелиоративных систем;

- 2) в каждом районе определить фонд наиболее значимых по потенциальному плодородию мелиорированных земель, на которых можно и следует обеспечить условия для реализации интенсивных технологий сельскохозяйственного производства;

- 3) на уровне областей предусмотреть создание специального фонда эксплуатации мелиоративных систем и использовать эти средства для выполнения областных и районных программ;

- 4) на уровне республики определиться с финансированием из Центра, уточнить рекомендованную структуру использования мелиорированных земель и посевных площадей с учетом местных условий и общегосударственных задач обеспечения продовольственной безопасности, дать программу оптимального распределения ресурсов.

Реализация указанных программных направлений требует как соответствующего научного обеспечения, так и производственно-практических мер.

Задачи научного обеспечения состоят прежде всего в разработке методологий:

- проведения экологической экспертизы и выделения осушенных территорий со статусом охраняемых с последующим планированием и осуществлением их ренатурализации;

- оптимизации использования сельскохозяйственных земельных ресурсов, включая разработку адаптивно-ландшафтных систем мелиоративного земледелия и лугового кормопроизводства;

- определения приоритетов на потенциально плодородных мелиорированных землях при распределении ресурсов, включая выбор вида и уровня интенсивности ведения сельскохозяйственного производства, пропорций эксплуатации и реконструкции мелиоративных систем, выделение минимально необходимых технологических операций и решений при осуществлении ремонтно-эксплуатационных работ и реконструкции.

Кроме того, при научном обеспечении эксплуатационных работ на мелиоративных системах основное внимание необходимо уделить разработке эффективных, ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий регулирования водного режима мелиорированных земель (на базе геоинформационных средств) и снижению отрицательного воздействия аномальных явлений в условиях постоянного изменения свойств почвогрунтов, гидрологических характеристик и технического состояния мелиоративных систем.

Производственно-практические мероприятия помимо оценки состояния мелиорированных земель включают ряд

направлений, обеспечивающих контроль за экологической сбалансированностью мелиоративного земледелия. Для этого необходимо:

- восстановить и обеспечить бесперебойное функционирование сети эколого-мелиоративного мониторинга с анализом результатов хозяйственной деятельности на осушенных землях и выработкой эффективных рекомендаций по их перспективному использованию;

- обеспечить государственный контроль за техническим состоянием мелиоративных систем на базе существующей структуры управления и сети эколого-мелиоративного мониторинга;

- ввести в учебные программы подготовки и переподготовки специалистов-мелиораторов вопросы экологически обоснованной, адаптивной, ресурсосберегающей мелиорации, основанной на знании соответствующих инженерных дисциплин и квалифицированном применении рекомендуемых систем ведения сельскохозяйственного производства на мелиорированных землях.

Считаем, что сделанные ранее крупные вложения в мелиорацию земель Республики Беларусь не должны пропасть безвозвратно. Эти земли при грамотном к ним отношении могут и должны принести большую пользу стране. Для этого необходимо прежде всего обеспечить экологически сбалансированную структуру их использования и выполнить те рекомендации, которые изложены выше.

А.А. Аутко, доктор сельскохозяйственных наук

Институт овощеводства НАН Беларуси

Ж.А. Рупасова, доктор биологических наук, профессор

В.А. Игнатенко, кандидат биологических наук

Центральный ботанический сад НАН Беларуси

Н.Н. Долбик, директор Тепличного комбината «Берестье»

А.А. Аутко, кандидат биологических наук

Институт овощеводства НАН Беларуси

УДК 551.515+631.4:635.64(476)

Влияние погодных условий и типа субстрата на биохимический состав томатов в тепличных хозяйствах Беларуси

В результате сравнительного исследования биохимического состава по 43 показателям томатов, возделываемых в тепличных хозяйствах гг. Бреста и Минска на минеральной вате, в водной культуре, верховом торфе и адсорбенте циалите, установлено, что питательная ценность продукции на минеральной вате существенно ниже, чем на остальных типах субстрата.

В настоящее время в тепличных хозяйствах республики широкое распространение в качестве субстрата при возделывании овощных культур получила минеральная вата, закупаемая за рубежом. Ее использование сопряжено с известными сложностями технического характера в создании оптимального питательного и водно-

The comparative analysis of the biochemical composition of tomatoes (according to 43 characteristics) cultivated in the greenhouses of Brest and Minsk in the conditions of mineral cotton, water medium, high-moor peat and absorbent cialitis has demonstrated that the nutritive value of the production based on mineral cotton is considerably lower than that of the other substratum types.

воздушного режимов выращиваемых на данном типе субстрата овощных культур, в результате чего их урожайность, как правило, уступает таковой при использовании традиционных технологий, предусматривающих применение в качестве субстратной основы торфа, адсорбентов разной природы, а также гидропонике. Наряду с этим