

ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА И УСЛОВИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА РОССИИ В XXI ВЕКЕ

М.С. Соколов, НИЦ токсикологии и гигиенической регламентации биопрепаратов, О.Д. Филипчук, Всероссийский НИИ табака и табачных изделий

Исчерпание невозобновимых природных ресурсов, разнообразные загрязнения компонентов биосферы, ухудшение здоровья и условий жизни населения Земли именуют глобальной экологической проблемой XX века. Стабилизацию, а в последующем и улучшение мировой ситуации многие связывают с Программой устойчивого развития (sustainable development), принятой 2-й Международной конференцией ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992 г.). В соответствии с решениями ее участников (из 179 стран) правительствам стран мирового сообщества в преддверии XXI века предложено разработать национальные стратегии устойчивого развития. При их реализации должны удовлетворяться разумные жизненные потребности людей без нанесения существенного ущерба природе. При выработке подобной политики необходимо учитывать интересы и нужды различных федеральных ведомств России, но, в первую очередь, АПК, что пока, к сожалению, не делается.

В любой стране аграрий, стоящий на экологических позициях, очень часто вынужден искать ответы на нелегкие вопросы: что, где и сколько можно позволить себе в процессе природопользования (при организации территории, подборе культур, лесоустройстве, определении пастбищной нагрузки и т.д.). В то же время, не перестают вызывать восхищение уникальные свойства природных экосистем — самоподдержание и саморегуляция. Благодаря этим свойствам в природных экосистемах обеспечиваются оптимум биоразнообразия, обратные связи организмов (отрицательные или положительные) как между собой, так и с косной средой, стабильная биопродуктивность, сохранение (в определенном диапазоне экоресурсов) структуры и разнообразных биоценотических функций, адаптивная способность к гибкой перестройке структуры сообщества, эффективное самоочищение и безотходность, наконец, способность к эволюции и коэволюции.

Очевидно, что несмотря на впечатляющие достижения научно-технического прогресса, даже в отдаленной перспективе человек в масштабе биосферы не сможет взять на себя подобные общепланетарные функции, выполняемые биосистемами Земли. Важнейшей из них является обеспечение стабильности и замкнутости биогеохимических циклов биогенов, или биофильных элементов (в первую очередь C, O₂ и N₂).

Вынужденные попытки антропогенного вмешательства и управления (с большим или меньшим успехом) распространяются пока лишь на искусственные агроэкосистемы — наземные и/или пресноводные. Однако отсутствие в традиционных агроэкосистемах надежных, постоянно функционирующих механизмов саморегуляции в конечном счете требует всевозрастающих вложений невозполнимой энергии. Это неизбежно приводит к опасности загрязнения и даже разрушения агроэкосистем, а также постепенному исчерпанию невозобновимых ресурсов и удорожанию продукции. Поэтому одна из задач практической экологии при переходе к устойчивому развитию отраслей АПК — устранение антагонистических противоречий между деятельностью человека и функционированием агроэкосистем, в разной степени им управляемых. Пока что разбалансированные механизмы саморегуляции природных экосистем (вследствие непрекращающегося антропогенного давления, изъятия почти 10% их чистой первичной продукции и освоения 63% территории обитаемой суши) не только тормозят дальнейшее развитие земной цивилизации, но и ускоряют превращение начавшегося экологического кризиса в глобальную катастрофу.

Поскольку в течение более 4 млрд лет существования жизни на Земле поддержание устойчивости окружающей среды было и продолжает оставаться функцией всех живых организмов, человек, являясь одним из видов биоты, также должен не разрушать окружающую среду, а поддерживать устойчивость глобальной биосферы. Последнюю следует рассматривать не только как генетический и сырьевой ресурс человечества, а как фундамент его устойчивого развития.

Устойчивое развитие человеческого общества характеризуют еще и как сбалансированное развитие. В подобном контексте оно означает, прежде всего, учет ограничений, налагаемых законами функционирования и развития биосферы на прогресс цивилизации. Это — стремление человечества к выживанию, сохранению его как вида, преодоление социально-экологического кризиса и осознание человеком своего истинного места в биосфере. Наконец, это реальная забота о будущих поколениях. Главная цель сбалансированного (устойчивого) развития цивилизации — повышение качества жизни людей, в том числе и за счет постепенного решения глобальной экологической проблемы. Это должно быть осуществлено путем сокращения антропогенного воздействия на биосферу до уровня ее хозяйственной емкости. Поскольку саморегулирующая способность биоты обеспечивает возврат любой экосистемы в невозмущенное состояние, при определенных условиях и биосфера сможет оставаться в нем неопределенно долго. Выполнение данного условия и является критерием устойчивого развития; переход к нему требует радикальных перемен в человеческой цивилизации, во всех сферах жизнедеятельности людей, в формировании новых этических норм их взаимодействия с природой.

Устойчивое развитие растениеводческой отрасли АПК России должно обеспечивать продовольственную и экологическую безопасность страны, получение экологически безопасной и биологически полноценной биопродукции в условиях значительно измененной человеком окружающей среды и воздействия различных стрессоров. Оно будет характеризоваться увеличением ассортимента и объема конечных продуктов; потребление ресурсов вначале стабилизируется, а затем и существенно сократится. Сказанное в наибольшей степени относится к невозобновимым природным энергоресурсам.

Устойчивое развитие АПК предполагает обеспечение мероприятий по охране атмосферного воздуха, стабильное функционирование незагрязненных источников питьевой и ирригационной воды. При несоблюдении этих условий аграрная производственная и социальная сферы не смогут нормально функционировать.

Важным фактором устойчивого развития растениеводства должно стать предотвращение дегумификации и эрозии почв, в том числе и с целью реального сокращения эмиссии CO₂ агросферой. В этой связи чрезвычайно актуальным является организация (по основным почвенно-климатическим зонам) агроэкологического мониторинга парниковых газов, эмиссируемых сельскохозяйственными угодьями. Как известно, в настоящее время объем эмиссии CO₂ агросферой планеты соизмерим с ее техногенными выбросами. Весьма важно, что органический углерод почвы служит интегральной оценкой функции наземной экосистемы как продуцента O₂, поскольку содержание кислорода в атмосфере соответствует количеству органического углерода, сохранившемуся в остальных четырех средах-резервуарах нашей планеты (экосистемах суши, биоте океана, океане и ископаемом топливе). Всего лишь несколько стран (Россия, а также Канада, Бразилия и Австралия) на своей территории производят больше кислорода, чем сами потребляют.

Очевидно, устойчивое развитие растениеводческой отрасли должно быть обеспечено функционированием экологически оптимального агроландшафта, устойчивостью и стабильностью составляющих его агроэкосистем. Устойчивость агроэкосистем — способность восстанавливать запрограммированную эволюцией производительность после нарушения режима функционирования системы; стабильность агроэкосистем — их способность бесконечно долго сохранять устойчивость. Для ее поддержания почву пахотных угодий (при отсутствии дефицита влаги) допустимо лишь на предельно минимальный срок оставлять без растительности. Стабильность агроэкосистем предполагает оптимизацию техногенных нагрузок на агроландшафт и экологическую мозаику территории. Последнее означает существенную долю в структуре землепользования угодий с длительной «производственной фазой» (посевы многолетних трав, плодоваягодные насаждения,

полифункциональные лесополосы, ремизы древесно-кустарниковой растительности, микрозаказники полезной биоты и др.). При этом должна поддерживаться определенная доля распаханности, залужения, лесистости, болотистости и т.д. Во Франции, например, в качестве мер, снижающих негативные последствия для агроэкосистем интенсивных технологий, наряду с общеизвестными, используют экстенсификацию производства на некоторых эрозионно опасных участках, перевод части пахотных земель в лугопастбищные угодья и отдельных сельхозугодий — в лесные.

Различные проблемы агроэкологического и ресурсоэнергетического кризиса отечественного растениеводства могут быть успешно преодолены при реализации разработанной академиком А. А. Жученко стратегии адаптивной интенсификации сельского хозяйства. В числе разнообразных подходов она делает акцент на необходимость увеличения генетического полиморфизма агроценозов и агроландшафтов, включая разнообразие культивируемых видов растений. Эта концепция ориентирует на «более полное использование неисчерпаемых природных ресурсов и «даровых сил природы» за счет биологизации и экологизации интенсификационных процессов», на максимальное использование неисчерпаемых и воспроизводимых ресурсов в продукционном и средообразующем процессах растениеводства.

В проекте «Концепции экологической политики России» (разработанной сотрудниками РАН) подчеркивается, что сельское хозяйство — это не только источник первичных продуктов питания, но и неотъемлемое условие существования человечества. Поэтому экологизация сельскохозяйственной отрасли — фундаментальное направление государственной экологической политики.

Вот некоторые мероприятия, предусматриваемые этим проектом.

- Поддержание экологически безопасных («мягких») форм ведения хозяйства и природопользования.
- Сохранение естественного плодородия почв.
- Повышение КПД фотосинтеза.
- Развитие поле- и почвозащитного лесоразведения.
- Расширение масштабов лесовосстановления и более эффективная защита лесов от пожаров.

Особая, незаменимая роль в обеспечении устойчивости растениеводческой отрасли (при ее переходе с экстенсивного и/или интенсивного к экологическому развитию) должна принадлежать оптимизации фитосанитарной ситуации агроценозов и прогнозируемой защите растений. В обозримом будущем ныне существующая (пока далеко не повсеместно) экологизированная защита растений трансформируется в комплексную экологичную систему защиты растений и урожая.

Защита растений от вредных организмов становится в большей степени проблемой агроэкологической, чем культуртехнической. Поэтому при планировании и реализации защитных мероприятий необходимо учитывать трофические связи, существующие в конкретных агроценозах и агроконсорциях, а также ближайшие и отдаленные последствия этих мероприятий для всего комплекса консорбентов. Экологичная система защиты ориентирована не на отдельную культуру или вредный объект, а на весь севооборот. В значительной степени благодаря ей сможет реализоваться мечта земледельца — стабильное получение полноценной, экологически безопасной биопродукции и воспроизводство ресурсов агросферы. Ее главная стратегия — обустройство агроландшафта, обеспечивающего долгосрочную биоценологическую регуляцию структуры (численности) полезных и конкурентных (для человека) видов биоты.

Экологичная защита растений, кроме трех стратегий биозащиты, о чем мы писали ранее (Агро XXI, 1997, № 3), предполагает реализацию ряда важных мероприятий и условий. В их числе:

- организация агроландшафта, предусматривающая максимальную мобилизацию природных биологических ресурсов, в особенности, сохранение и активизацию полезной биоты;

- система адаптивно-ландшафтного земледелия, севообороты с длинной ротацией и большим набором культур;
- предпочтительное использование биологического азота;
- преимущественное возделывание селекционных и местных сортов (гибридов) с групповой и/или комплексной устойчивостью к вредным организмам;
- конвейер из нектаро- и медоносов, других аттрактивных для полезной фауны растений;
- утилизация растениеводческих и животноводческих отходов, трансформированных в биоорганическое удобрение;
- рекомендации по критическим уровням вредных видов, биологическим, экономическим и экологическим порогам их вредоносности (целесообразности применения средств защиты);
- совершенствование препаративных форм биопрепаратов;
- централизованное производство эко-логически безопасных средств защиты, дополняемое региональной и местной их наработкой; модернизация существующей и создание специальной техники для их внесения;
- согласованность всех рекомендаций по защите растений с природоохранными ведомствами и организациями;
- непрерывное обучение биологизации и экологизации защиты растений специалистов всех уровней;
- реализация законодательных предложений, предусматривающих систему льгот для сельхозпроизводителей, использующих только экологически безопасные препараты;
- пропаганда достижений экологизированной и биологической защиты растений — приоритетных направлений, обеспечивающих устойчивое развитие растениеводческой отрасли

В целом, в растениеводстве должны шире использоваться такие традиционные подходы к оптимизации фитосанитарного состояния агроландшафта, как повышение его саморегулирующих, средообразующих и средооптимизирующих функций путем не столько интродукции биоресурсов, сколько создания оптимальных условий для доминантных продуцентов, аборигенных консументов второго порядка и редуцентов.

Можно считать, что современная глобальная экологическая проблема — следствие антропоцентристской «экспансии прогресса». Хотя человечеству пока неизвестны конструктивные пути и «технологии» перехода к устойчивому развитию, это не дает основание считать данную цель утопичной. Обострение и углубление глобального социальноэкологического кризиса заставят каждую страну и мировое сообщество в целом найти приемлемые решения. В частности, по целому ряду причин в России главная ставка должна делаться на максимальную биологизацию и экологизацию растениеводческой отрасли, на возможно большую замену невозобновимых энергоресурсов (и произведенных с их помощью агрохимикатов) неисчерпаемыми возобновляемыми источниками энергии и биологическими ресурсами.

Итак, переход в масштабе государства к устойчивому развитию — весьма сложный, долговременный и многофакторный процесс, предполагающий достижение равновесного взаимодействия между обществом и окружающей природной средой, гармонизацию их отношений на основе соблюдения законов развития биосферы. Применительно к России в переходный период предусматривается выведение ее из нынешнего кризиса, коренное улучшение состояния окружающей среды за счет экологизации хозяйственной деятельности и последовательного введения этой деятельности в пределы несущей емкости экосистем. В полной мере сказанное относится и к агросфере страны, и к ее важнейшей отрасли — растениеводству.

