**Земельные ресурсы Казахстана.** – 2013. - № 3. – С.26-28

ЕЛЕШЕВ Р.Е., директор института, академик HAH РК

КУРИШБАЕВ **А**.К. Ректор Казах­ского агротехнического университета (КазАТУ) имени Сакена Сейфуллина

**«Состояние и приоритеты агрохимии Казахстана»**

 *...****Широко известно, что почвенные ресурсы являются основой сельскохозяйственного производства и составляют главное богат­ство нашей страны. Поэтому сохранение плодородия почв и органи­зация ведения сельскохозяйственного производства с применением технологий, обеспечивающих его сохранение и воспроизводство, от­носится к актуальным проблемам в*** *реализации продовольственной программы в Казахстане.*

Почвенный покров Казахстана отличается большим разнообрази­ем, экологическими свойствами, уровнем плодородия и продуктив­ности, образуя ярко выраженную природную зональность от серых лесных почв и черноземов на севере до бурых и серо-бурых пустынных почв на юге. Земледелие в Казахста­не ведется в исключительно жест­ких, по мировым стандартам, кли­матических условиях, где годовое количество атмосферных осадков в основных земледельческих зонах составляет 200-300 мм и при дефи­ците необходимых элементов мине­рального питания растений: в пер­вую очередь фосфора, затем азота и в меньшей степени калия.

Между тем, поставки минераль­ных удобрений по стране за пере­строечные годы снизились от 1,1 млн. т (1986 г.) до 36 тыс. т (1995 г.). Резко сократилось также примене­ние органических удобрений (от 33 млн. т) (1986 г.) до 1141 тыс. т (1995 г.). Уменьшение поставок агрохими­ческих ресурсов сельскому хозяй­ству в свою очередь привело к резко­му падению содержания подвижных форм азота, фосфора и калия, к сни­жению урожайности сельскохозяй­ственных культур, и, в конечном итоге, общего объема производства валовой продукции растениевод­ства.

 Особо напряженная ситуация складывается в орошаемой зоне юга и юго-востока Казахстана, где соз­данные ранее уровни плодородия почв при интенсивном применении удобрений, в настоящее время рез­ко снизились до первоначального состояния.

Агрохимическое обеспечение сельского хозяйства, неразрывно связано становлением и развитием систем земледелия. Анализ направ­лений развития сельского хозяйства показывает, что в прошлом столе­тии в мировом земледелии прои­зошла существенная эволюция: от первого опыта разработки адаптив­ного земледелия, начала 80-х годов - к формированию зональных си­стем земледелия, инициированных идеями и практикой Т.С. Мальцева и созданию почвозащитной системы академиком А.И. Бараевым. В последующем, развитие земледе­лия в Казахстане и в бывшем Союзе проис­ходило как следствие широкомасштаб­ных программ химизации, мелиорации, индустриализации и др. Начиная с сере­дины 80-х годов развитие систем земле­делия было направлено на экологизацию при одновременной интенсификацией. В начале XXI века появился целый ряд направлений противопоставляющих эти категории друг другу.

 На рубеже XXI века в мировом земле­делии нашло распространение альтерна­тивное или экологическое направление (органическое, биологическое, биолого-органическое), где продуктивность в сис­теме земледелия основывалась на естес­твенном плодородии почв и средствах интенсификации продуктивности при­родного происхождения. Поддержание почвы в жизнеспособном биологически активном состоянии должно осуще­ствляться за счет применения лишь орга­нических удобрений (навоз, сидераты и др.)

 Необходимо отметить, что биологи­ческое земледелие на данном этапе эво­люции никак не может заменить тради­ционную интенсивную систему земледе­лия, базирующуюся на применении средств защиты растений по следующим мотивам: во первых, по данным ряда зарубежных ученых, а также ученых Казахстана, при биологической систе­ме земледелия урожайность сельскохозя­йственных культур на 30-40 % была ниже в сравнении с традиционной (с примене­нием минеральных удобрений и других средств химизации). Во вторых, отсутствие объективных и убедительных данных, продукция альтер­нативного земледелия - более экологичес­ки чистая в сравнении с традиционным. И, наконец, в третьих, биологическое земледе­лие возможно лишь на почвах с высоким уровнем плодородия и при применении в достаточном количестве органических удобрений, как отмечалось выше, в насто­ящее время, в земледелии республики отсутствует.

При любой системе земледелия, в том числе и биологической, необходимо создать баланс питательных элементов в системе почва - растение.

Если проблема азота в биологическом земледелии в значительной степени реша­ется структурой посевных площадей, повышением доли бобовых культур в сево­обороте, то баланс фосфора, калия и мик­роэлементов можно решить только при­менением минеральных удобрений.

Необходимо отметить, что отношение к биологическим направлениям земледелия в мире не однозначно. Так, по опубликованным данным, доля органического земледелия в США составляет 0,9-1,3 %, в Швейцарии - 0,8 %, в Дании -1,4 %, в других европейских стра­нах еще меньше (ФРГ, Швеция, Франция, Нидерланды, Австралия) - 0,1-0,3 % от объ­ема земельных площадей.

Для широкого внедрения биологичес­кого земледелия в Казахстане необходи­мо решить целый ряд не выявленных на сегодня научных проблем: определение оптимальных уровней плодородия почв, при которых должно вестись биологичес­кое земледелие; определенный опти­мальный удельный вес в севообороте бобовых культур; пути поддержания без­дефицитного баланса биогенных пита­тельных элементов, а также комплек­сный анализ качества продуктов и другие вопросы.

Необходимо признать, что любая сис­тема земледелия неразрывно связана с системой обработок почв, обеспечиваю­щих ресурсо и влагосбережение, за каж­дым из которых часто скрываются тради­ционные шаблоны, которые не менее опасны, нежели игнорирование интен­сивных систем земледелия, в том числе почвозащитных.

В этой связи несколько слов о мини­мальных и нулевых обработках, как составных частях ресурсо и влагосберегающих технологий, которые по сути про­тивопоставляются интенсивным систе­мам земледелия. Минимализация обрабо­ток почвы, как правило, сопровождается внесением удобрений и средств защиты растений поверхностно, вразброс, что сни­жает окупаемость произведенной про­дукции. Это, особенно в засушливых реги­онах, не позволительная роскошь, как с экономической, так и экологической точек зрения.

Более того, мотивация преимуществ универсальной минимальной, а тем более нулевой, обработок почвы аргумен­тируется сбережением в основном меха­нической энергии и энергии топливно - смазочных материалов, без учета затрат энергии, заключенной в пестицидах и в минеральных удобрениях, в результате чего энергозатратность их может быть значительно выше традиционных схем обработок. Кроме того, известно, что при­менение минимальной и нулевой обрабо­ток приводит к ухудшению фитосанитарной обстановки и увеличению дефицита в почвах минерального азота и других мак­ро- и микроэлементов, необходимых рас­тениям.

Поэтому минимальную, особенно нулевую обработку, в системе земледелия следует рассматривать как элемент интенсивной технологии, который возмо­жен лишь при высокой культуре земледе­лия, достаточной обеспеченности удобре­ниями и пестицидами. Ради справедли­вости отметим, что в Казахстане площади посева по минимальным и нулевым тех­нологиям увеличиваются ежегодно, но при этом нет научного обеспечения.

В последние годы, в научных учрежде­ниях республики развитие получают исследования по точному или прецизион­ному земледелию, которые представляют высшую форму интенсификации и лан­дшафтной адаптации, включающие наукоемкие агротехнологии высокой интенсивности и экологической безопас­ности с заданным качеством продукции. Их проектирование, также как и агротех­нологии, должны выполнятся на основе материалов почвенно-ландшафтного кар­тирования с использованием геоинфор­мационных систем, на что должны быть переориентированы основные направле­ния современного научного обеспечения по данной системе земледелия. Ориенти­рованных на более глубокое изучение агрохимических, агрофизических, эколо­гических и других оценок почв в условиях мелких хозяйственных территорий - вплоть до элементарного почвенного участка. Следует также отметить, что тео­ретическое обоснование точечного зем­леделия прежде всего связано со структу­рой почвенного покрова. И поэтому воп­росы агрохимического обеспечения дан­ной системы многовариантные и многок­ритериальные, требующие глубокого научного обоснования.

На современном этапе развития осо­бую актуальность для Казахстана будут иметь разработки по агрохимическому обеспечению адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

Как известно, в адаптивно-ланд­шафтной системе, органические удобре­ния, включая нетрадиционные и пожнивно-корневые остатки являются основны­ми источниками органического вещества и гумуса, которые и оказывают непосре­дственное влияние на биологические, агрофизические, водные, воздушные и тепловые свойства почвы, характеризую­щие их плодородие. Органические удоб­рения являются источником всех необхо­димых для растений питательных эле­ментов и энергии в почве без чего не воз­можна жизнедеятельность почвенных микроорганизмов и почвообразования.

Вместе с тем из внесенных в почву органических удобрений минерализуется только 35 %, а остальное идет на образо­вание гумуса (Елешев Р.Е.), внесение же азотных удобрений ускоряет процесс гумификации. Минеральные удобрения обеспечивают растения питательными элементами на первых стадиях развития растений. Кроме того, за счет внесения минеральных удобрений происходит пря­мая компенсация потерь почвой пита­тельных элементов. В этой связи при одно­стороннем применении только органи­ческих удобрений, без минеральных, основная задача адаптивно-ландшафт­ного земледелия не будет решена полнос­тью.

Достаточно также отметить, что роль минеральных удобрений в адаптивно - ландшафтном звене, может возрастать также при ограниченных ресурсах навоза и компостов, что практически имеет место в производстве, особенно в современных условиях, когда объемы применения орга­нических удобрений, начиная с 1986 г. Снизились от ЗЗ млн. га до 1144 тыс. т (1995 г.).

В связи с изложенными в качестве приоритетов системами земледелия необходимо считать:

 - Обеспечение рационального, эко­номического и экологически обоснован­ного уровня содержания гумуса в освоен­ных землях на основе научно-обоснованного использования не только навоза и компостов на его основе, сидератов, соломы, сапропелей, расширения посевов многолетних трав (бобовых, злаковых и их травосмесей), введения в севооборот промежуточных культур, но и примене­ния азотных удобрений в целях усиления процессов гумуфикации и обеспечения оптимального соотношения C:N в органи­ческом веществе;

- Составление новой градации обеспеченности почв по степени гумусированности;

- Разработка научных основ лан­дшафтной агрохимии, агрохимических технологий безопасного применения минеральных удобрений и других агрохи­мических средств. На основе интегриро­ванного применения их с биологически­ми (органические удобрения, биологичес­кий азот, бактериальные удобрения, био­логические средства защиты растений и др.), при этом севооборот по прежнему должен оставаться ключевым звеном и на нее, как на стержень должны нанизывать­ся другие звенья: система обработки почвы, система удобрений, система мели­орации и защиты почв от эрозии, система защиты растений от вредителей, болез­ней и сорняков и т.д.

В заключение отметим, что существу­ющие системы ни в коем случае нельзя противопоставлять друг другу, наоборот, они должны развиваться параллельно. Что касается научно необоснованных при­зывов по ограниченному применению средств химизации, в том числе мине­ральных удобрений (которые называют «химической солью») в условиях совре­менного земледелия, то это в конечном итоге может привести к резкому сокраще­нию производства продукции питания, а также необратимому падению плодородия почв.