АКТУАЛЬНО

Плодородие почвы в Краснодарском крае - очень больной и сложный вопрос. Больной, потому что ее состояние постоянно из года в год ухудшается, а сложный, потому что кроме разговоров и написания статей не принимается никаких практических мер по улучшению. За 100 лет, с 1914-го по 2014-й, содержание гумуса почвы в крае сократилось на 35%. Мало того, за последние треть века интенсивность уменьшения гумуса повысилась в два раза.

Факторы воспроизводства плодородия почвы в Краснодарском крае

На краевом предуборочном совещании, состоявшемся 15 июня в Каневском районе Краснодарского края, остро стоял вопрос воспроизводства плодородия почвы в сельскохозяйственных предприятиях Кубани, и было объявлено, что по поручению губернатора краевое министерство сельского хозяйства вышло с законодательной инициативой о включении в региональный закон о плодородии земли нормы о наличии в структуре посевных площадей предприятий не менее 10% многолетних бобовых культур и ежегодном внесении не менее пяти тонн органических удобрений на гектар пашни. Мы приветствуем такое решение даже с тех позиций, что подобных решений, связанных с плодородием почвы, не принималось давно. Последнее было в 2002 году, когда запретили сжигание соломы и рекомендовали использовать ее в качестве органического удобрения.

Какие же факторы воспроизводства плодородия почвы необходимо действительно усилить для более эффективного воздействия на улучшение состояния почвы?

❶ Обработка почвы

Главной причиной постоянного снижения плодородия являются существующая до сих пор разорительная система обработки почвы, основанная на вспашке, и ничтожно малое внесение органических удобрений. Необходимо срочно переходить на систему минимальной мульчирующей обработки почвы с разуплотнением без оборота пласта. Примером может служить ФГУП им. Калинина Павловского района (директор – д. с.-х. н. В. И. Цыганков). Предприятие перешло на новую систему обработки почвы десять лет назад, и за этот период плодородие почвы на всех полях существенно повысилось. Дефляция почвы в период весенних ветров отсутствует.

❷ Минеральные удобрения

Сторонники агрохимической системы земледелия в вопросе сохранения плодородия почвы главную роль отводят внесению минеральных удобрений по балансу выноса их из почвы растениями. Многие руководители и специалисты-агрономы так и считают, но результаты научных исследований и практика показывают, что это большая ошибка.

Надо признаться, что необдуманная интенсификация сельскохозяйственного производства за счет внесения больших доз минеральных удобрений хоть и позволила увеличить производство основных видов продукции, но не привела к принципиальным позитивным изменениям природных ресурсов, повышению плодородия почвы. Данные научных исследований показали, что чем выше дозы внесения минеральных удобрений, тем интенсивнее падение плодородия почвы.

Мы забыли о том, что основой создания, жизни и эффективной деятельности почвы является ее органическое вещество. Без органического вещества сколько грунт ни насыщай минералами, он почвой никогда не станет. Высвобождение элементов питания для растений из почвы идет только через органическое вещество, и если оно по какой-то причине снижается, то при этом почва постепенно утрачивает свойства почвы, теряет плодородие и превращается в деградирующую минерализованную массу, определяющую малоплодородный ландшафт.

Позаимствованная у Запада интенсивная система земледелия, основанная на высоких дозах минеральных удобрений, была величайшей ошибкой и проблему плодородия почв, естественно, не решила, а только усилила их деградацию и в большей степени обнажила экологические проблемы. Мы пошли по ложному пути, перенеся западные технологии с их ущербными почвами на наши лучшие в мире черноземы, к которым нужен особый подход. На этот счет великий П. А. Костычев еще в позапрошлом веке предупреждал: «Западноевропейская сельскохозяйственная наука не может быть вполне приложена к нашему земледелию, и в особенности на черноземе - почве, почти не известной Западной Европе». Да, минеральные удобрения существенно повышают урожайность сельскохозяйственных культур. Они и в новой минимальной мульчирующей системе обработки почвы играют важную роль. Они помогают достичь определенных результатов в урожайности сельскохозяйственных культур, но никогда не смогут решить основной вопрос земледелия – увеличение плодородия почвы. В научной литературе накоплен большой объем информации, свидетельствующей о том, что постоянное применение минеральных удобрений в малых или умеренных дозах оказывает влияние как на урожайность, так и на микробиологические процессы в почве, на жизнедеятельность микроорганизмов, участвующих не только в процессе разложения органического вещества, но и в процессах гумусообразования. Имеются также данные, свидетельствующие о том, что при значительном отчуждении биологической массы возделываемых растений длительное применение минеральных удобрений в высоких дозах влияет отрицательно на микробиологическую деятельность, на агрофизическое и агрохимическое состояние почвы, на содержание гумуса в почве, т. е. ведет к деградации почвы, снижению продуктивности, увеличению затратности системы.

❸ Органические удобрения

В прошлые годы основная роль в вопросе сохранения плодородия почвы отводилась внесению навоза. Действительно, навоз является важным энергетическим материалом, улучшающим физическое, микробиологическое, биологическое, агрохимическое состояние почвы. И там, где имеется животноводство, навоз, естественно, надо использовать. Но делать на него ставку в системе повышения плодородия почвы ошибочно. Во всем мире внесение навоза в почву в первую очередь рассматривается с позиции экологической безопасности его утилизации, а потом уже как элемента увеличения плодородия почвы.

В последние годы в крае в связи с сокращением поголовья в животноводстве на 1 га пашни в среднем вносится 1 тонна навоза, что в 5 раз меньше, чем вносилось в 80-е годы, и в 8 - 10 раз меньше, чем необходимо. Кроме того, использование навоза для повышения плодородия почвы, с учетом его экологических проблем, - мероприятие очень затратное. Существовавшие в разное время программы плодородия в нашей стране, как правило, не выполнялись. Причины этого состоят в том, что мероприятия по увеличению плодородия почвы отождествлялись с мероприятиями по увеличению производства продукции земледелия. Программы плодородия обычно представлялись в виде миллионов тонн навоза, минеральных удобрений, промышленных мелиорантов, сотен тысяч тракторов, плугов и другой техники. На фоне всего этого повсеместно проводилось сжигание пожнивных остатков, ценнейшего органического удобрения, трамбовалась почва десятками проходов тракторов, не возделывались сидеральные культуры и промежуточные фитомелиоранты.

❹ Многолетние травы

В 50-е – 70-е гг. были попытки решить вопрос восстановления плодородия почвы за счет увеличения в структуре посевных площадей многолетних трав. Существовала травопольная система земледелия. Надо сказать, она была ближе других систем к решению вопроса плодородия на тот период. И сейчас имеются сторонники увеличения площади посева многолетних трав, но практическое его осуществление в настоящий период не выдерживает никакой критики. Во-первых, травопольная система предусматривает развитие животноводства в несколько раз, а для этого необходимо не только желание, но и время, как минимум 10 лет. Также надо учесть, что многолетние травы (люцерна, эспарцет, клевер) в среднем занимают поле 3 года, и если под многолетними травами в крае будет занято всего 10% пашни, то как предшественник они будут составлять в 3 раза меньше, то есть 3%.

Таким образом, в севообороте края многолетние травы будут возвращаться на прежнее место только через 30 лет - и какая польза от этого? Если бы они занимали 30 - 35% и возвращались на поле даже через 10 лет, польза от этого была бы существенной. Поэтому если говорить о многолетних травах как о факторе воспроизводства плодородия, то их надо иметь в структуре посевных площадей как минимум 30% при настоящем состоянии и количестве животных в крае, а это утопический вариант.

Кроме изменения системы обработки почвы, отказа от вспашки и перехода на систему минимальной мульчирующей обработки почвы других факторов воспроизводства плодородия почвы из перечисленных, которые бы определяли основу систем земледелия, пока нет. А этого недостаточно. Надо искать другие пути создания условий расширенного воспроизводства почвенного плодородия. Сторонники биологической концепции земледелия считают, что высвобождение элементов питания идет через разложение органических веществ и, чтобы восстановить плодородие почвы, необходимо внести определенное их количество, так как только при разложении органического вещества в почве появляются дополнительные минералы, доступные растениям.

Когда мы говорим об истощении почвы, о низком ее плодородии, это означает всего лишь то, что почва утратила органическое вещество. Надо дополнительно его создать в почве за счет внесения пожнивных остатков и биологической массы промежуточных (покровных) культур.

❺ Пожнивные остатки

В начале статьи мы уже говорили о том, что одним из основных решений администрации края по плодородию почвы было решение о запрете сжигания пожнивных остатков, использовании их в качестве органического удобрения. Это было знаковое решение, и действует оно до сих пор, причем весьма эффективно. Без особого напряжения, без строгого администрирования, будто бы само собой ежегодно как минимум 65% пожнивных остатков сельскохозяйственных культур используется в качестве органического удобрения. В целом это составляет около 7 млн. тонн пожнивных остатков, что по агрономической ценности соответствует внесению ежегодно на каждый гектар пашни по 5 тонн полуперепревшего навоза.

Последние достижения Краснодарского края в урожайности и валовых сборах сельскохозяйственных культур обусловлены именно внедрением минимальной мульчирующей системы обработки почвы и использованием пожнивных остатков в качестве органического удобрения.

Ценный научный материал по влиянию различных технологий обработки почвы на состояние плодородия получен на Северо-Кавказской опытной станции в г. Армавире. Здесь проводились исследования в стационарном опыте с 1974 г. в восьмипольном зернопропашном севообороте, где испытывались два варианта обработки почвы:

1. Традиционная (вспашка с оборотом пласта и последующие соответствующие обработки почвы).

2. Рыхление без оборота пласта (с оставлением пожнивных остатков на поверхности почвы).

После 4 ротаций севооборота получены следующие результаты:

- биологическая урожайность севооборота по обеим системам обработки почвы была одинакова;
- многолетнее использование почвозащитных технологий обработки не привело к уплотнению и переуплотнению различных горизонтов почвы;
- минимальная мульчирующая система обработки почвы, имитирующая естественный процесс почвообразования, способствует увеличению содержания гумуса в почве;
- система мульчирующей минимальной обработки почвы обеспечивает дополнительное (до 20 мм) накопление влаги по сравнению с традиционной;
- минимальная мульчирующая система обработки почвы позволяет снизить затраты на производство продукции на 30%, уменьшить расход ГМС на 1 га пашни на 25%.

Результаты настоящих многолетних научных исследований дополнительно показывают бесперспективность традиционной системы обработки почвы, основанной на вспашке с оборотом пласта.

❻ Промежуточные сидеральные фитомелиоративные культуры

Основным элементом новой агробиоценотической системы земледелия являются возделывание промежуточных фитомелиоративных культур и использование их в качестве органических удобрений. В почвенно-климатических условиях Краснодарского края, когда в отдельные годы и в зимний период не прекращалась вегетация озимых культур, а в севообороте продолжительность времени от уборки озимой пшеницы до посева основных пропашных культур (кукуруза, подсолнечник, соя) составляет 270 - 280 дней и сумма эффективных температур за этот период равна 1800 - 1900° С, вполне реально вырастить определенный объем зеленой массы промежуточной культуры, которого будет достаточно для возмещения отчужденной доли органического вещества, проявления агробиоценотических принципов системы. И просто грех такими условиями не воспользоваться, тем более что количество атмосферных осадков позволяет, и все это за счет возобновления солнечной энергии.

Промежуточные фитомелиоративные культуры в системе мульчирующей минимальной обработки почвы обладают следующими свойствами:

- разуплотняют и мульчируют почву;
- уменьшают объем механизированных работ;
- увеличивают доступность элементов минерального питания в почве;

Окончание на стр. 16

Факторы воспроизводства плодородия почвы в Краснодарском крае

Окончание. Начало на стр. 15

- обладают симбиотической азотфиксацией;
- затеняют почвы в период между уборкой и посевом основных культур севооборота;
- увеличивают запас органических веществ в почве;
- повышают плодородие почвы.

По сути, возделывание промежуточных фитомелиоративных культур параллельно с эффективным использованием пожнивных остатков является основой агробиоценотической системы, так как эти элементы определяют принципиальный уровень главных требований, которым должна соответствовать система: сохранение и увеличение плодородия почвы. Именно эти два фактора воспроизводства почвенного плодородия могут решить настоящие проблемы.

Сегодня, когда на сельскохозяйственных предприятиях края в достаточном количестве имеются широкозахватные высокопроизводительные орудия для минимальной мульчирующей обработки почвы, сеялки прямого посева, появились благоприятные условия для возделывания промежуточных фитомелиоративных сидеральных культур. Но, чтобы эффективно заниматься промежуточными сидеральными фитомелиоративными культурами и ежегодно получать планируемые урожаи, надо знать некоторые почвенно-климатические особенности нашего региона и учитывать их.

Чтобы ежегодно получать максимальную урожайность промежуточных культур, надо сеять их сразу после уборки зерновых колосовых культур, предварительно обработав их системой РТС (Salford) или тяжелой бороной.

Сидеральная культура не должна быть мелкосемянной и не должна быть культурой длинного дня. Мелкосемянные культуры – донник белый, горчица белая, редька масличная и др. - при посеве заделываются на глубину 2 - 3 см, а на Кубани в этот период температура воздуха днем достигает 30 - 35° С, т. е. если даже получили всходы, то при такой температуре слой 2 - 3 см быстро пересыхает и растения гибнут. Но если даже при благоприятных условиях мы получим хорошие всходы и нормальную вегетацию растений, то, за счет того, что в период уборки зерновых колосовых на Кубани самый длинный день, а промежуточные культуры - длинного дня, в этих условиях период их вегетации очень короткий, и по настоящим причинам они, как правило, дают низкую урожайность - 60 - 70 ц/га.

В связи с этим для получения своевременных всходов, продолжительной вегетации и высокой урожайности биологической массы промежуточные культуры в Краснодарском крае должны быть культурами короткого дня, кроме этого культурами крупносемянными, чтобы можно было сеять их сеялками прямого посева на глубину 6 – 7 см. Это кукуруза, соя, подсолнечник. В этом случае мы гарантированно можем получать всходы и урожайность биологической массы 200 - 250 ц/га. Если мы ежегодно будем сеять такую промежуточную культуру на 20% площади, то при настоящей урожайности в переводе биологической массы по агрономической ценности на навоз ежегодно дополнительно будем вносить на каждый гектар пашни 4 тонны навоза. Результаты наших научных исследований в многолетних стационарных опытах показывают, что при настоящей интенсивности земледелия для сохранения бездефицитного баланса гумуса в почве необходимо ежегодно вносить на каждый гектар пашни 9 тонн полуперепревшего навоза. По нашим расчетам, при использовании пожнивных остатков мы ежегодно вносим 5 тонн навоза и, если будем сеять на 20% пашни промежуточные культуры, – еще реальные 4 тонны навоза. Итого 9 тонн на каждый гектар пашни. Это реальное решение воспроизводства плодородия почвы в Краснодарском крае.

П. ВАСЮКОВ,
руководитель технологического центра КНИИСХ им. П. П. Лукьяненко, д. с.-х. н., профессор