

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

А. А. Аутко, д-р с.-х. наук, профессор
УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. В статье приведены результаты применения агроприемов, которые обеспечивают повышение продуктивности возделываемых культур и сохранение плодородия почвы, а также примеры эффективного применения органо-минеральных удобрений, гуминовых препаратов, гербицидов, способов обработки почвы, способствующих увеличению урожайности сельскохозяйственных культур, повышению их стрессоустойчивости, микробиологической активности почвы.

Введение. В настоящее время в мировом земледелии активно ведутся научные исследования и осваиваются усовершенствованные технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

Высокоэффективное производство сельскохозяйственной продукции в настоящее время должно быть сосредоточено на оптимизации агроприемов, обеспечивающих повышение продуктивности возделываемых культур и сохранение плодородия почвы. В этой связи необходимо обработку почвы осуществлять при минимальном ее рыхлении, снижать пестицидную нагрузку, применять некорневое питание растений преимущественно органо-минеральными удобрениями и снижать материальные и трудовые затраты.

В нашей стране основная обработка почвы проводится способом вспашки, при которой в результате рыхления с оборотом пласта образуется «плужная подошва» препятствующая проникновению воздуха, влаги и минеральных удобрений в подпахотный слой. Нарушается жизнедеятельность микрофлоры: аэробные бактерии перемещаются вниз, а анаэробные – в верхний слой почвы. При вспашке углерод поступает на поверхность почвы и образуется углекислый газ, который улетучивается в атмосферу, что является одной из причин создания парникового эффекта. Кроме того, ухудшается возможность аккумулировать влагу в более глубокие слои почвы и в засушливый период в отдельных регионах наблюдается ветровая эрозия. Более того, при вспашке расход топлива на 10–12 л выше, чем при других способах обработки почвы.

В этой связи необходимо переходить на систему безотвальной обработки почв. Проведенные в УО «Гродненский государственный аграрный университет» исследования показали, что применение безотвальной обработки почвы при рыхлении на глубину 25–27 см способствовало увеличению микробиологической активности почвы, где ее биогенность увеличилась в 1,6–1,7 раза. При этом урожайность озимой ржи составила 62,2 ц/га и возросла на 8,3 ц/га по сравнению с проведенной вспашкой, расход ГСМ снизился на 10,2 л/га, а производственные затраты уменьшились на 35,7 %.

Безотвальная обработка обеспечивает разрыхление плужной подошвы, сохранение по вертикали природного сложения почвы, сохраняя аэробную и анаэробную микрофлору. Создается возможность максимального накопления и сохранения поступивших дождевых осадков в пахотном и подпахотном горизонтах. Улучшается поступление кислорода к корневой системе. Исключается создание повышенной концентрации минеральных удобрений в зоне поверхности почвенной подошвы. На поверхности почвы частично располагаются растительные остатки, которые сдерживают образование ветровой и водной эрозии.

Также эффективно проведение безотвальной обработки почвы при локальном внесении фосфорных удобрений и биопрепаратов.

Результаты исследований. В СПК «Гродненский» Гродненского района применяется безотвальная обработка почвы с 2019 г. Урожайность рапса в среднем за эти годы составила 59,8 ц/га, а в предшествующие годы (2016–2018) – 21,7 ц/га. Урожайность зерновых культур повысилась с 59,4 до 88,6 ц/га. Расход топлива при классическом возделывании рапса составил 46,12 л/га, а при безотвальном – 37,12 л/га.

Перспективной является полосовая технология возделывания культур с локальным внесением фосфорных или фосфорно-калийных удобрений. Данная технология масштабно осваивается в ПК им. В. И. Кремко и СПК им. И. П. Сенько на суммарной площади более 6 тыс. га.

На более легких почвах возможна технология выращивания сельскохозяйственных культур без предварительного глубокого рыхления почвы по способу No-till. Данная технология с минимальной обработкой почвы осваивается в ФХ «Горизонт» Мостовского района более 3 лет. В настоящее время по данной технологии возделывается пшени-

ца озимая, овес, ячмень яровой и озимый, горох и рапс на площади около 2,5 тыс. га.

В настоящее время уже имеется значительный производственный опыт освоения технологии, который необходимо изучать. В этой связи необходимо организовать многоплановые научные исследования по оптимизации отдельных технологических параметров применительно к различным почвенно-климатическим условиям республики.

В нашей стране под зерновые и зернобобовые культуры вносится в среднем 15–20 кг/га д. в. фосфорных удобрений, в основном разбросным способом под вспашку или предпосевную обработку почвы. При таких способах обработки почвы коэффициент использования фосфатов составляет 15–20 %, а при локальном внесении фосфорных удобрений при посеве зерновых, кукурузы с заделкой их на глубину 5–8 см в аэробный слой почвы коэффициент использования фосфатов составляет 50 %.

Применение органо-минеральных удобрений Экогум Био, Гидрогумат калия, Экогум АФ, Экогум ФК, Экогум комплекс, Гуморис, Тезеро и др. оказывает многофункциональное действие, включая повышение микробиологической активности почвы, увеличение усвояемости растениями труднодоступных соединений элементов питания, снижение токсичности накопленных метаболитов фитопатогенных грибов в почве, а также оказывает ростостимулирующее действие, при этом уменьшается токсическое действие растений при применении пестицидов, повышается стрессустойчивость растений.

Для повышения биологической активности почвы на дерново-подзолистых почвах разной степени окультуренности рекомендуется при возделывании сельскохозяйственных культур применять гуминовые препараты (например, Гидрогумат калия или Экогум Био в норме 2–3 л/га при совместном внесении с КАС, а также Экогум Медь для повышения использования нитратного азота). В этих удобрениях высокое содержание гуминовых кислот, выделенных из торфа, в сравнении с малоактивными гуминовыми кислотами самой почвы, которые находятся в ней в связанном, нередко деградированном и малоподвижном состоянии.

В качестве снижения гербицидной нагрузки эффективно их применять в баковых смесях с органо-минеральными удобрениями. Так, при возделывании кукурузы для уничтожения сорной растительности рекомендуемые дозы гербицидов Люмакс, Майстер Пауэр и Фултайм

были снижены на 18–20 % при их применении в баковой смеси с Экогум ФК и Гидрогуматом калия. Это обеспечило полную гибель сорных растений, увеличение урожайности кукурузы на 9,2–15,7 ц/га, биогенность почвы возросла в начальный период вегетации на 33–72 %.

Органо-минеральные удобрения и микроэлементы на их основе необходимо применять для инкрустации семян при протравливании (Экогум ФК, Экогум комплекс и Экосил), что обеспечивает растения элементами питания в самом начале роста, вызывая определенную перестройку процессов жизнедеятельности зародыша семян. Раствор для инкрустации семян должен содержать минимум 2–3 микроэлемента, при этом общее их количество не должно превышать 1 кг д. в. на 1 т семян.

Проведение некорневой подкормки растений – это прием оперативного воздействия на сельскохозяйственные культуры для нормализации роста и развития и оказания антистрессового воздействия в критический период. Некорневые подкормки органо-минеральными удобрениями Гидрогумат калия, Экогум ФК, Экогум АФ, Экогум медь, Экогум медь, Экогум марганец, Экогум цинк, Полибор и др. позволяют усилить питание растений, способствуют снижению кратковременного дефицита элементов питания в критические периоды роста и развития растений (для зерновых – фаза кущения – начала выхода в трубку, когда закладывается колос, для кукурузы – фаза 5–7 листьев, когда закладывается количество рядов зерен початка), повышению способности растений усваивать питательные вещества из почвы и основного удобрения. При этом повышается микробиологическая активность почвы.

Заключение. Таким образом, настало время сделать переоценку применяемых классических технологий и применительно к конкретным почвенно-климатическим условиям осуществить их корректировку.