

УДК 631.86

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИЕМЫ БИОЛОГИЗАЦИИ

*Петеева К.Р., Охритюк Н.В., студентки 3 курса ФАЗРиПП
Научный руководитель – Тойгильдина И.А., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: биологизация, сидераты, агротехнологии.

Сегодня в мире широкое распространение приобретает биологизация агротехнологий. При этом важное значение придается разнообразию и многокомпонентности агрофитоценозов.

Обобщая опыт биологизации выращивания сельскохозяйственных культур надо отметить, что переход к новым агро-технологиям не означает внедрение малоэффективных приемов выращивания растений. Наоборот, предлагается использование новейших научных достижений.

При биологизации агротехнологий особое внимание уделяют ответственности морфолого-экологической специфике сельскохозяйственных растений, влиянию на автономный механизм буферности агроэкосистем, тем они считаются более пригодными. Это положено в основу отказа от принятых сейчас принципов и положений выращивания культур.

Повышенное внимание отводится сохранению почв, повышению их плодородия, удержанию здорового состояния при высокой биологической активности. За процессами, которые происходят в почве, постоянно ведутся наблюдения путем физических и химических анализов, микробиологических тестов.

Существенное значение отводится чередованию сельскохозяйственных культур, посеву сидератов. При этом используются методы выращивания растений, которые гармонируют с естественными условиями или приближаются к ним. Для чередования обязательно включают культуры, корневая система которых глубоко проникает в почву и подтягивает питательные вещества в верхние пласты.

Для поддержания содержимого гумуса на нужном уровне, органические удобрения глубоко в почву не заделывают и предварительно компостируют, чтобы уменьшить отрицательное влияние продуктов обмена анаэробных процессов на почвенные организмы и растения. Ценным источником органического вещества для улучшения баланса гумуса считается солома. Установлено, что 50 ц соломы вмещает 20-30

кг азота, 6-7 кг фосфора, 60-90 кг калия, 10-15 кг кальция, 4-6 кг магния, 5-6 кг серы и разнообразные микроэлементы (282 г - бора, 15 г - меди, 2 г - молибдена, кобальта и других). Такое количество элементов питания, за исключением азота, удовлетворяет потребность этих растений и гарантирует урожайность зерна не менее 20 ц/га. Органическое вещество соломы уменьшает отрицательное влияние гербицидов и является источником углекислого газа, который поглощается растениями.

Широко практикуют выращивание многолетних бобовых трав (люцерны, клевера, эспарцета и других). Они оказывают содействие фиксации атмосферного азота и образованию гумуса. Широко практикуют посевы промежуточных культур, которые на протяжении вегетационного периода затеняют почву и защищают ее от эрозии.

Зеленые удобрения (сидераты) обязательно используют при орошении после рано убранных основных культур, но не ранее 60 дней до окончания вегетационного периода. Набор сидератов разнообразный: донник, озимая вика, горох, чина, соя, эспарцет, люцерна; из тонконогих - озимая рожь.

При биологизации агротехнологий применяют структурно-защитное возделывание почвы, при котором минимально нарушают жизнь в почве и ее вертикальную структуру. Более глубокие горизонты почвы улучшают с помощью корневой системы растений. Такое возделывание почвы оказывает содействие предотвращению интенсивного разложения гумуса. Преимущество предоставляется орудиям с разрыхлительными рабочими органами, которые не переворачивают пласты почвы (культиваторы, чизель-культиваторы, культиваторы с почвоуглубителями). Сельскохозяйственные орудия с оборачивающимися рабочими органами применяются для возделывания почвы на небольшую глубину. Стерня в этом случае обычно оставляется на поверхности или неглубоко заделывается. Стараются не повредить почву тяжелыми машинами и орудиями, которые переуплотняют ее. С этой целью используют комбинированные агрегаты, которые позволяют одновременно выполнять несколько технологических операций, экономить горючие.

Практикуют минимальную обработку почвы или прямой посев, что зависит от особенности почвы и морфолого-экологических особенностей сельскохозяйственных культур.

Следы от уборочной и почвообрабатывающей техники, а также уплотненные пласты почвы, лежащие глубже, разрыхляют с помощью чизель-культиваторов и других орудий. После плоскорезной обработ-

ки, почву оставляют в покое с остатками органической массы для естественного протекания в ней микробиологических процессов.

После уборки урожая для предупреждения потерь влаги и провоцирования прорастания сорняков верхний пласт почвы обрабатывается плоскорезами, а потом проводится боронование или культивация.

В биологических агротехнологиях исключается применение химических-синтетических азотных соединений и других минеральных удобрений, которые легко разлагаются, поскольку они отрицательно влияют на биологическую активность почвы и поступают в растения в виде ионов. Поэтому минеральные удобрения вносят лишь в малорастворимой форме, чтобы микроорганизмы постепенно растворяли их. Так применяют мел, доломитовый фосфорит, каменную и базальтовую муку.

Специальные биопрепараты применяют в маленьких дозах в качестве добавок к перегною, компостам, распыляют по поверхности почвы или вносят под сельскохозяйственные растения.

Основной принцип биологических агротехнологий - «кормить почву», а не растения для повышения их урожайности. Главную роль при этом отводят местным удобрениям (перегною и компостам), а также промежуточным культурам.

Акцент обычно делается на автономное производство органических удобрений в каждом хозяйстве при строгом регулировании минимального применения минеральных удобрений, или их полного исключения.

Основная задача: активизировать иммунные силы почвы, что позволит долговременно и продуктивно их использовать, то есть стимулировать естественное «здоровье» и плодородие.

Иммунные силы почвы должны быть направлены на борьбу с вредителями, болезнями и сорными растениями, на регулирование естественных биологических процессов в защите растений.

Здоровое состояние почвы характеризуется, прежде всего, высоким содержанием и качеством гумуса. Структурностью, уровнем обеспеченности растений питательными веществами, биологической активностью. Считают, что растения, которые выращивались с учетом этих показателей, защищены от вторичных вредителей благодаря стимуляции антифитопатогенного потенциала почвы. Это позволяет сохранять на низком уровне количество вредных организмов, учитывая то, что один вид угнетается продуктами обмена другого. Обычно при конкуренции разных организмов побеждают сапрофитные формы, которые не причиняют вреда культурным растениям. Гербициды не используют

ся. Более того, фермеры отказываются от допосевной обработки препаратом семян.

Приверженцы биологических агротехнологий считают, что существует взаимосвязь между защитой растения и удобрениями, которые повышают жизненную стойкость культур и оказывают содействие автономному ограничению количества вредных организмов в почве.

Важное значение придается профилактическим мероприятиям, в особенности правильному выбору места выращивания, сорту и гибриду, времени и способу посева. Преимущество отдают более стойким сортам.

Оптимальный стеблестой растений, по мнению ученых, уменьшает распространение болезней зерновых. С целью экологической защиты растений рекомендуют обсеивать посевы высокорослыми растениями, оставлять на полях и возле речек деревья для местонахождения полезных насекомых.

Повысить биологическую стойкость культурных растений, сдерживая развитие болезней и вредителей, отпугивая их, могут малоядовитые вещества естественного происхождения (сера, медь, др.), экстракты крапивы, чеснока, ромашки, хрена, растворы мыла, препараты из водорослей.

Для борьбы с сорняками в биологических агротехнологиях используют традиционные агротехнологические приемы, но в минимальном количестве, во избежание отрицательного влияния на биофизику почвы. Иногда применяют термическое уничтожение сорняков, то есть все приемы направлены на повышение способности агросистемы к саморегуляции.

Урожайность сельскохозяйственных культур при биологических агротехнологиях несколько уступают интенсивным (на 5-10%), но качество и ценность получаемой продукции на 30-200% выше, значительно дольше она сохраняется в свежем виде, а жаростойкость ниже в 2,4 раза.

Библиографический список

1. Шарафутдинова, К.Ч. Оптимизация системы удобрения ячменя на основе биологизации технологии его возделывания / К.Ч. Шарафутдинова, И.А. Тойгильдина, Е.А. Яшин // Микроэлементы и регуляторы роста в питании растений: теоретические и практические аспекты. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию профессору, чл. корр. МАО, академику РАЕН, Заслуженного работника высшей школы Костина В.И.- Ульяновск : ГСХА им. П.А. Столыпина, 2014.- С. 150 – 156.

2. Тойгильдина, И.А. Эффективность высококремнистых пород и минеральных удобрений при возделывании сахарной свеклы в условиях Среднего Поволжья : автореф. дис. ... канд. сельскохозяйственных наук / И.А. Тойгильдина. -Саранск, 2008.- 16с.
3. Тойгильдина, И.А. Агроэнергетическая оценка использования диатомита и его смесей с минеральными удобрениями в агротехнологии сахарной свеклы / И.А. Тойгильдина // Актуальные вопросы агрономии, агрохимии и агроэкологии. Материалы международной научно-практической конференции посвященной 70-ти летию со дня рождения профессора Куликовой А.Х. – Ульяновск: ГСХА им. П.А. Столыпина, 2012.- С.218 – 224.
4. Эффективность приемов биологизации севооборотов с озимой пшеницей в лесостепи Поволжья / В.И. Морозов, М.И. Подсевалов, А.А. Асмус, Н.А. Хайртдинова.- Пенза., 2008. - № 3 (8). - С. 39-42.
5. Подсевалов, М.И. Накопление биогенных ресурсов в севооборотных звеньях с зерновыми бобовыми агрофитоценозами в зависимости от технологии возделывания / М.И. Подсевалов, Н.А. Хайртдинова, С.В. Шайкин // Ресурсный потенциал растениеводства – основа обеспечения продовольственной безопасности. Международная заочная научно-практическая конференция. - Петрозаводск, 2012.
6. Тойгильдина, И.А. Экоотоксикологическая оценка применения пестицидов на территории Ульяновской области / И.А Тойгильдина, А.Л. Тойгильдин, С.А. Еремина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №2. – С. 37 – 44.
7. Тойгильдин, А.Л. Модели смешанных посевов многолетних трав для условий лесостепи Поволжья / А.Л. Тойгильдин, О.В. Солнцева, И.А. Тойгильдина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №4. – С. 52 – 58.
8. Тойгильдина, И.А.Изучение влияния различных систем удобрения на урожайность и качество яровой пшеницы // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы VII международной научно-практической конференции. – Ульяновск: ГСХА, 2016. – С. 305 – 309.

MODERN TECHNIQUES OF BIOLOGICAL FUNCTION

Bataeva K. R., Kritik N.V.

Key words: *biological, cover crops, agriculture Today widely spread in the world becomes biological agricultural technologies.*

This importance is given to the variety and the multicomponent nature of the agrophytocoenoses.