

УДК 633.1:631.86

## СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛОМЫ, МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И БИОПРЕПАРАТОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

*Петаева К.Р., студентка 2 курса факультета агротехнологий,  
земельных ресурсов и пищевых производств  
Научный руководитель – Тойгильдина И.А., кандидат  
сельскохозяйственных наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

**Ключевые слова:** солома, биопрепараты, минеральные удобрения, урожайность

*Статья посвящена обзору литературы по использованию соломы, минеральных удобрений и биопрепаратов при возделывании сельскохозяйственных культур.*

Хорошим органическим удобрением является солома. Чаще всего ее применяют в сельском хозяйстве для других целей: на корм скоту, на подстилку, включают в компосты. Стерню нередко сжигают, считая, что тем самым удобряют почву золой, а также борются с сорняками и вредителями. Однако при этом сгорает органическое вещество соломы, что очень расточительно, так как оно могло бы превратиться в гумус, причем частично горит и почвенный гумус.

Солома - активный энергетический материал для образования гумуса почвы и повышения микробиологической активности почвы.

При внесении соломы усиливается общая биологическая и ферментативная активность почв: почва обогащается аминокислотами, витаминами и другими биологически активными веществами, усиливается интенсивность ее дыхания, аэрация.

Кроме увеличения численности микроорганизмов, меняется их видовой состав. Целлюлозоразлагающая микрофлора обогащается бактериями, выделяющими обильную слизь, благодаря которой образуются агрегаты, надолго сохраняющие свою структурность. В результа-

те улучшается структура почвы, агрофизические свойства, ее водный и тепловой режимы.

Солома оказывает большое влияние на повышение содержания в почве органического вещества.

Часто в первый год внесения соломы урожай злаковых культур снижается. Это объясняется наличием в соломе и образованием токсических соединений в процессе ее разложения, а также ухудшением условий азотного питания растений при закреплении почвенного азота микроорганизмами в связи с широким отношением в соломе C: N.

Азот минеральных удобрений снижает депрессирующее действие соломы на зерновые культуры. Имобилизованный в присутствии соломы азот минеральных удобрений характеризуется большей подвижностью, меньшей устойчивостью к кислотному гидролизу и минерализуется интенсивнее, чем азот, имобилизованный без соломы, особенно азот гумуса. В последствии соломы усиливаются процессы мобилизации азота в почве, повышается использование растениями как имобилизованного азота удобрений, так и азота почвы, что и определяет положительное ее действие на урожай последующих культур.

Российские ученые в последние годы создали биопрепараты, применение которых обеспечивает повышение урожайности сельскохозяйственных культур.

Основные механизмы действия микроорганизмов на растения состоят в следующем – улучшение азотного питания (фиксация атмосферного азота); оптимизация фосфорного питания; стимуляция роста и развития (более быстрое развитие и созревание урожая); подавление фитопатогенов (контроль за развитием болезней и снижение поражённости растений, улучшение хранения продукции); повышение коэффициентов использования элементов питания из удобрений и почвы; увеличение устойчивости растений к стрессовым условиям (дефицит атмосферных осадков, неблагоприятные температуры, повышенная кислотность, засоление или загрязнение почвы веществами различной природы).

Биопрепараты положительно влияют на всхожесть семян и образование корней растений, снижая развитие корневых гнилей. Инокулянты стимулируют увеличение биомассы растений по фазам вегетации, при этом характер их действия определяется видом используемого препарата, а также штаммом микро- организмов и сортовыми особенностями растений.

В целом благодаря положительному действию микроорганизмов, растения потребляют большее количество элементов питания, что соз-

дает предпосылки к повышению урожая основной и побочной продукции, по сравнению с неинокулированными.

Использование биопрепаратов в севооборотах способствует дополнительному накоплению в урожае основных элементов питания из удобрений и повышению коэффициента их использования в 1,5-2 раза.

Роль органического вещества почвы в работе азот-фиксирующей системы подтверждается результатами экспериментов по внесению органических субстратов (солома, навоз) в слабоокультуренную дерновоподзолистую почву. В этих условиях ризоагрин достоверно повышал урожайность яровой пшеницы и увеличивал долю биологического азота в его формировании

Таким образом, биопрепараты положительно влияют на урожайность сельскохозяйственных культур, улучшают качество получаемой продукции, увеличивают окупаемость минеральных удобрений прибавкой урожая.

Известно, что солома озимой пшеницы, оставленная в поле и запаханная в почву, имеет длительный период разложения из-за высокого содержания клетчатки и кремнийорганических соединений. В пахотном горизонте её остатки сохраняются на протяжении 3-5 лет, они способствуют иссушению почвы и не продуктивному расходованию запасов азота. Ускорить процесс разложения соломы можно с помощью микроорганизмов, входящие в состав препарата Байкал ЭМ-1.

Из всего вышеперечисленного, можно сделать следующие выводы:

- внесение соломы способствует сохранению уровня содержания органического вещества;
- внесение соломы в комплексе с полным минеральным фоном увеличивает содержание гумуса;
- внесение соломы, азотных удобрений и биопрепарата положительно влияет на микробиологическую активность.

#### *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 : автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук / Тойгильдина И.А . -Саранск, 2008.- 16 с.

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. Экотоксикологическая 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 // Материалы VII Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». – Ульяновск, ГСХА, 2016. – С. 305 – 309.

## **SHARING A STRAW, MINERAL FERTILIZERS AND BIOLOGICAL PRODUCTS AT CULTIVATION OF AGRICULTURAL CROPS**

*Petaeva K. R.*

**Key words:** *straw, biological products, mineral fertilizers, yield*

*The article is devoted to literature review on the use of straw, mineral fertilizers and biological products at cultivation of agricultural cultures.*