

УДК 633.16 : 631.82

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКЦИИ ЯЧМЕНЯ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ В ТЕХНОЛОГИИ ЕГО ВОЗДЕЛЫВАНИЯ УДОБРЕНИЙ

*Кадушкина К.Ю., студентка 6-го курса факультета  
агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых производств  
Научный руководитель - Куликова А.Х., доктор  
сельскохозяйственных наук, профессор  
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

**Ключевые слова:** минеральные, органические и биологические удобрения, экологическая оценка продукции

*Установлено, что применение соломы и биологического препарата Байкал ЭМ-1 в технологии возделывания ячменя способствует получению экологически более безопасной продукции.*

Проблема сохранения плодородия почвы при возделывании сельскохозяйственных культур, особенно в современных условиях, остается одной из главных в земледелии. При этом, прежде всего, необходимо возвращать почве все то, что изъято из нее в связи с отчуждением основной продукции культур, ради которой они и возделываются. Основным средством воспроизводства плодородия почвы являются удобрения как органические, так и минеральные. Кроме того, в настоящее время широкое применение находят биологические препараты, содержащие в своем составе определенные функциональные группы микроорганизмов, способных активизировать деятельность почвенной микрофлоры [1,2,3,4]. В связи с этим целью нашего исследования являлось изучение сравнительной эффективности минеральных, органических удобрений и биологического препарата Байкал ЭМ – 1 в получении экологически безопасной продукции ячменя.

**Условия и методы исследования.** Исследования проведены на опытном поле ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА в 2014-2015 годы. Почва опытного поля – чернозем типичный среднесуглинистый с содержанием гумуса 4,7%, обеспеченность подвижным фосфора (по Чирикову) высокая (196

**Таблица - Урожайность ячменя в зависимости от применения удобрений, т/га**

Вариант	2014 г.	2015 г.	Средняя
Контроль (без удобрения)	2,53	1,94	2,24
Солома	2,46	1,98	2,22
Биопрепарат Байкал ЭМ -1	2,61	2,02	2,32
$N_{50}P_{30}K_{36}$	3,46	2,45	2,96
NPK+ солома + Байкал ЭМ-1	3,97	2,60	3,29
$HCP_{01}$	0,10	0,09	-

мг/кг), калием очень высокая (206 мг/кг), реакция почвенного раствора близкая к нейтральной (рН 6,5). Схема опыта приведена в таблице. Опыт проведен в четырехкратной повторности. Учетная площадь делянок – 72 м<sup>2</sup> (4x18) (общая 120 м<sup>2</sup>, 6x20), расположение делянок рендомизированное. В качестве минеральных удобрений использовали азофоску, для восполнения недостатка азота вносили мочевины. Байкал ЭМ-1 – комплекс из более 60-и видов микроорганизмов, которые способствуют активизации микробиологической деятельности и росту урожайности культур.

**Результаты и их обсуждение.** Результаты исследования показали, что применение соломы в качестве органического удобрения не привело к достоверному снижению урожайности ячменя, на что указывают многие авторы.

Значимого повышения урожайности культуры не произошло и при использовании биопрепарата в чистом виде. Однако применение соломы и биопрепарата при выращивании ячменя на фоне минеральных удобрений сопровождалось очень значительным повышением его урожайности и составило 1,05 т/га, что на 47% выше контроля. Следовательно, для повышения эффективности соломы как органического удобрения необходимо ее применять совместно с биологическим препаратом Байкал ЭМ-1 и с минеральными удобрениями.

Экологическая оценка продукции ячменя по содержанию тяжелых металлов (ТМ) показала, что при внесении в почву соломы совместно с биопрепаратом наблюдалась тенденция к снижению накопления ТМ в

зерне. Установлено снижение накопления в нем цинка на 2-11%, меди на 2-30%, свинца на 6-45%, кадмия на 5-28%, никеля на 2-30%. Указанная закономерность отмечена и при совместном применении минеральных удобрений с соломой и биопрепаратом, что связано с антагонистическим действием поступающих в растения в большем количестве макроэлементов на токсичные и повышением устойчивости растений к их действию.

*Библиографический список*

1. Куликова, А.Х. Эффективность предпосевной обработки ячменя биопрепаратами и диатомитовым порошком в условиях Ульяновской области / А.Х. Куликова, С.А. Никифорова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 4. – С. 27-33.
2. Куликова, А.Х. Влияние минеральных удобрений биологических препаратов Байкал ЭМ-1 и Ризоагрина на свойства почвы и урожайность ячменя / А.Х. Куликова, С.А. Никифорова, В.С. Смывалов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 4. – С. 17-24.
3. Исайчев, В.А. Урожайность и качество зерна яровой пшеницы в зависимости от предпосевной обработки семян регуляторами роста / В.А. Исайчев, Н.Н. Андреев, Д.В. Каспировский // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 3 (23). – С. 14-19.
4. Куликова, А.Х. Повышение эффективности применения соломы как удобрения при возделывании ячменя / А.Х.Куликова, К.Ч. Хисамова // Аграрный научный журнал. – 2015. – № 4. – С. 13-17.

## **PRODUCT ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF BARLEY IN THE APPLICATION IN THE TECHNOLOGY OF ITS GROWING FERTILIZERS**

*Kadushkina K.Y.*

**Keywords:** *mineral, organic and biological fertilizers, ecological assessment of products*

*It was found that the use of straw and biological drug Baikal EM-1 in the production of barley cultivation technology more environmentally friendly products.*