

УДК 633

ВЛИЯНИЕ НЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Белякова К.Д., Денисов К.Е.

**Саратовский государственный аграрный университет имени
Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия**

Принята к публикации: 17 сентября 2021.

Опубликована: 20 октября 2021.

В статье изучено влияние различных микроудобрений на урожайность озимой пшеницы в засушливых условиях Левобережья Саратовской области. Рассчитана экономическая эффективность возделывания озимой пшеницы по вариантам опыта.

Ключевые слова: озимая пшеница, продуктивность, ОМЭК Универсал, Бионекс-Кеми, микроудобрения.

Введение.

Озимая пшеница относится к важнейшим продовольственным зерновым культурам. Зерновое хозяйство является основой сельскохозяйственного производства. Потребность в зерне постоянно повышается, что является следствием роста уровня его потребления, а также для пополнения государственных резервов и расширения объемов внешней торговли. Озимая пшеница имеет большое значение в увеличении производства зерна. Один из основных районов возделывания озимой пшеницы в России – Поволжье. Здесь

получают пятую часть валового сбора зерна РФ. В прибыли от реализации растениеводческой продукции зоны, на зерно приходится 3/4, причем большая ее часть приходится на зерно озимой пшеницы. Хотя озимая пшеница в большинстве районов Поволжья уступает по качеству зерна и доходности яровой, но обеспечивает более стабильные урожаи и более высокую доходность.

Решение проблемы повышения качества зерна и увеличение валовых сборов зерна озимой пшеницы предусматривает разработку и освоение ресурсосберегающих технологий возделывания зерновых культур, основанных на применении микроудобрений, нулевой и минимальной обработке почвы, которые, помимо увеличения рентабельности сельскохозяйственного производства, позволяют сохранять плодородие почв [1-3].

Цель исследований состояла в изучении влияния различных микроудобрений на продуктивность озимой пшеницы в засушливых условиях Левобережья Саратовской области.

Методика исследований.

Исследования проводили в структурном подразделении Саратовского государственного аграрного университета имени Н.И. Вавилова УНПО «Поволжье», Энгельсского района Саратовской области в 2020-2021 годах, на темно каштановых, среднемощные, тяжелосуглинистые по гранулометрическому составу почвах. Схема опыта включала в себя 3 варианта.

Варианты опыта:

1. Контроль (без обработки посевов микроудобрениями);
2. Некорневая подкормка Бионекс-Кеми (3 кг/га).
3. Некорневая подкормка ОМЭК (0,4 кг/га).

Площадь делянок 100 м², учетная площадь 70 м². Повторность четырехкратная. Расположение делянок рендомизированное. Сорт озимой пшеницы – Новоершовская.

Озимая пшеница представлена сортом Новоершовская, высевалась нормой 3,5 млн. всх. зёрен на 1 га. Предшественником являлся чистый пар, основная обработка почвы – вспашка плугом ПП-8-35 на глубину 23-25 см, посев проводился 26 августа 2019 года посевным комплексом ПК-12 «Владимир», перед посевом вносились минеральные удобрения Аммиачная селитра (N-43%), дозой 165 кг/га разбрасывателем удобрений Туман-2.

Первая внекорневая подкормка проводилась в фазу кущения в баковой смеси с гербицидом (Балерина 0,4 л/га).

Вторая внекорневая подкормка проводилась в фазу колошения баковой смесью с инсектицидом (Борей 0,15 л/га).

Изучаемые препараты в качестве некорневой подкормки применялись в фазу кущения и в фазу колошения в виде опрыскивания вегетирующих растений. Норма рабочего раствора 200 л/га, машина Туман 2.

Уборка урожая осуществлялась прямым комбайнированием.

Характеристика препаратов, изучаемых в опыте.

Бионекс-Кеми представляет собой растворимый гигроскопичный порошок и гранулы. Содержит в своем составе:

- NPK + Mg=2:40:27+1,2%;
- микроэлементный комплекс: В-0,025%, Мо-0,005%, Со-0,001%, Си-0,01%, Fe-0,06%, Mn-0,05%;
- микроэлементы Со, Си, Mn, Fe в полимерно-хелатной форме;
- Фитоспорин-М - 1%.

Для внекорневой азотной и микроэлементной подкормки растений. Усиленные антистрессовые, иммуностимулирующие, ростоускоряющие и фунгицидные свойства. Используется для стимулирования роста и развития зерновых культур в фазе кущения, для улучшения качества зерна (повышения содержания клейковины) в начале формирования зерна. Нормы расхода: 3-5 кг/га для стимулирования роста и развития в фазе кущения; 10-15 кг/га для улучшения качества в фазе налива и формирования зерна. Препаративная форма – водный раствор.

ОМЭК Универсал. Изготавливается на саратовском предприятии АО «Биоамид», представляет из себя удобрение органоминеральное для сельскохозяйственного производства и личных подсобных хозяйств. В состав препарата входят N 7%, P₂O₅ 7%, K₂O 8%, MgO 1,5%, S 3,92%, микроэлементы Fe-0,02%, Cu-0,01%, Zn-0,01%, Mn-0,05%, B-0,02%, гуминовые соединения 11%, органическое вещество 40%.

Результаты исследований.

Наиболее объективной оценкой изучаемых агроприёмов является уровень урожайности зерна озимой пшеницы. В 2020 году, из-за более благоприятных климатических условий урожайность зерна озимой пшеницы была больше по сравнению с 2021 (таблица 1).

На контрольном варианте урожайность составила 3,43 т/га. На вариантах с применением микроудобрений показатели колебались от 3,64 до 3,71 т/га.

Таблица 1 - Урожайность зерна озимой пшеницы по вариантам опыта
в 2020 году, т/га

Вариант опыта	Урожайность зерна, т/га	Отклонение от контроля	
		т/га	%
Контроль	3,43	-	-
Бионекс-Кеми	3,64	0,21	6,12
ОМЭК	3,71	0,28	8,16
НСР ₀₅	0,053		

Наибольшая прибавка урожайности наблюдалась при применении органического микроэлементного комплекса ОМЭК в качестве листовой подкормки. Урожайность на этом варианте составила 3,71 т/га, что больше, чем на варианте без применения микроудобрений, на 0,28 т/га, или 8,2 %. Этот

вариант превосходил варианты с применением Бионекс-Кеми незначительно: на 0,07 т/га, или на 2 %.

В 2021 году урожайность по вариантам опыта изменялась от 1,43 до 1,56 т/га (Таблица 2).

В 2021 году наилучший результат на вариантах дало применение органического микроэлементного комплекса ОМЭК Универсал в качестве листовой обработки посевов озимой пшеницы: урожайность по сравнению с контролем повысилась на 0,13 т/га, или 9,1 %. При этом урожайность на контроле без применения микроудобрений составила 1,43 т/га.

Разница в урожайности озимой пшеницы между вариантами с применением препарата Бионекс Кеми и препарата ОМЭК Универсал составляла 0,05 т/га или 3,31 %.

Таблица 2 - Урожайность зерна озимой пшеницы по вариантам опыта
в 2021 году, т/га

Вариант опыта	Урожайность зерна, т/га	Отклонение от контроля	
		т/га	%
Контроль	1,43	-	-
Бионекс-Кеми	1,51	0,08	5,59
ОМЭК	1,56	0,13	9,09
НСР ₀₅	0,023		

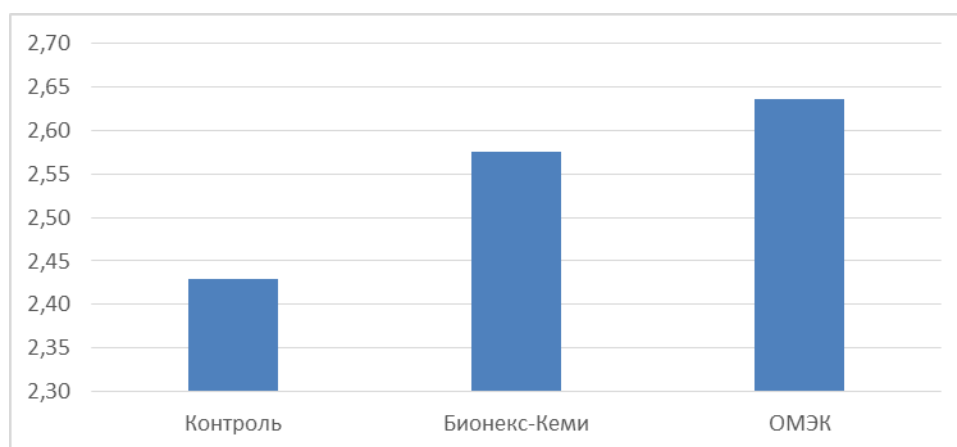
В среднем за годы исследований отмечено достоверное повышение урожая озимой мягкой пшеницы при применении микроудобрений на всех вариантах опыта по сравнению с контрольным вариантом, а также между вариантами с изучаемыми препаратами (таблица 3).

Урожайность по вариантам опыта изменялась от 2,43 т/га до 2,64 т/га. Прибавка от применяемых препаратов составляла 5,97-8,44%.

Таблица 3 - Урожайность зерна озимой пшеницы по вариантам опыта в среднем за годы исследований (2020-2021 гг.)

Вариант опыта	Урожайность зерна, т/га	Отклонение от контроля	
		т/га	%
Контроль	2,43	-	-
Бионекс-Кеми	2,58	0,15	5,97
ОМЭК	2,64	0,21	8,44
НСР ₀₅	0,053		

Урожайность озимой пшеницы в среднем за годы проведения исследований составила 2,43 т/га зерна на контрольном варианте. Применение микроудобрений достоверно повышало урожайность по всем вариантам опыта, она изменялась от 2,58 т/га на варианте с применением препарата Бионекс-Кеми до 2,64 т/га при применении органического микроэлементного комплекса ОМЭК в качестве листовой подкормки (см. рисунок).



Урожайность зерна, 2020-2021 гг.

Самую высокую прибавку урожайности в среднем за годы исследований давало применение препарата ОМЭК. По сравнению с контрольным вариантом прибавка составила 0,21 т/га, или 8,445. По сравнению с применением Бионекс-Кеми – 0,06 т/га, или 2,3 %.

В наших опытах нами проведен анализ экономической эффективности изучаемых агроприёмов, результаты которого приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Экономическая эффективность возделывания озимой пшеницы по вариантам опыта (2020-2021 гг.)

Варианты	Урожайность, т/га	Стоимость продукции, тыс. руб./га	Затраты, тыс.руб./га	Себестоимость 1 т, тыс. руб.	Условный чистый доход, тыс. руб./га	Уровень рентабельности, %
Контроль	2,43	28,43	11,80	4,86	16,63	140,94
Бионекс-Кеми	2,58	30,13	12,52	4,86	17,61	140,63
ОМЭК	2,64	30,83	12,36	4,69	18,47	149,43

На контрольном варианте затраты на один гектар составили 11,8 тыс. рублей, согласно технологической карте, при уровне урожайности озимой пшеницы 2,43 т/га себестоимость 1 т зерна составила 4,86 тыс. рублей. А уровень рентабельности на этом варианте составил 140,94%.

Применение микроудобрения различными способами значительно повышали рентабельность производства зерна озимой пшеницы. Несмотря на повышение затрат от 560 до 720 руб. на 1 га уровень рентабельности составлял от 149,43 до 140,63% в зависимости от варианта опыта.

Внекорневая подкормка и совместная обработка семян и вегетирующих растений микроудобрениями были более экономически целесообразны чем отдельная предпосевная обработка семян. Условный чистый доход составлял 4,86 тысяч рублей на 1 га (как на контроле), а уровень рентабельности по сравнению с контрольным вариантом сократился до 140,63 %.

Заключение.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что более всего урожайность зерна озимой пшеницы повышалась на варианте опыта с применением органического микроэлементного комплекса ОМЭК Универсал в качестве листовой подкормки растений озимой пшеницы. Урожайность на нем в среднем за годы исследований составила 2,64 т/га, что превосходило вариант без применения микроудобрений на 0,21 т/га, или 8,44%.

Применение органического микроэлементного комплекса ОМЭК Универсал в качестве листовой подкормки растений озимой пшеницы более экономически целесообразно по сравнению с контролем или применением препарата Бионекс-Кеми. Условный чистый доход составлял 18,47 тыс. руб. на 1 га, а уровень рентабельности 149,43 %.

Список литературы

1. Солодовников А.П. Влияние способов обработки почвы и агрохимикатов на урожайность и качество зерна озимой пшеницы в Саратовском Заволжье /А.П. Солодовников, А.Ю. Лёвкина// Аграрный научный журнал.- 2020. - №3. - С. 29-35.

2. Камбулов, С.И. Использование микроудобрений и регуляторов роста при возделывании озимой пшеницы / С.И. Камбулов, В.Б.

Рыков//Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – №139. – С. 48-55.

3. Вьюрков, В.В. Новые озимые культуры на темно-каштановых почвах Приуралья / В.В. Вьюрков // Наука, образование и культура. – 2017. - №8(23). – С. 9-12.

4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. - Изд. 4-е доп. и перераб. - М.: Колос. - 1985.- 416 с.

Сведения об авторах

Белякова К.Д., Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

Денисов К.Е., Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

INFLUENCE OF THE FOLIAR FEEDING ON THE WINTER WHEAT YIELD IN THE LOWER VOLGA REGION

Belyakova K.D., Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov

Denisov K.E., Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov

The article studies the influence of various microfertilizers on the productivity of winter wheat in arid conditions of the Left Bank of the Saratov region. The economic efficiency of cultivation of winter wheat is calculated according to the variants of the experiment.

Key words: winter wheat, productivity, OMEK Universal, Bionex-Kemi, microfertilizers.