

7. Куликова, А.Х. Эффективность использования диатомита и его смеси с минеральными удобрениями при возделывании озимой и яровой пшеницы/Куликова А.Х., Яшин Е.А., Данилова Е.В.// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. –2008. –№ 1. – С. 11-24.
8. Меламиновая соль бис (оксиметил) фосфиновой кислоты в качестве регулятора роста и развития растений и способ её получения./ С.Г. Фаттахов, Н.Л. Лосева, В.С. Резник и др.// Патент РФ №2158735 от 10.11.2000 г. Москва.
9. Подсевалов, М.И. Урожайность и качество зерна гороха и вики в зависимости от обработки почвы и системы удобрения в условиях лесостепи Поволжья / М.И. Подсевалов, Н.А. Хайрtdинова // Материалы IVМеждународной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». - Том 1. –Ульяновск. – 2012. - С.43-50.
10. Убушаева, С.В. Влияние биологически активных веществ на ростовые процессы и урожайность озимой пшеницы / С.В. Убушаева, М.М. Оконов // Материалы Всероссийской научной конференции «Актуальные проблемы современных аграрных технологий». – Астрахань. – 2007. – С.137-140.

УДК 631.8

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВОДОРАСТВОРИМЫХ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЕ**

### *Efficacy of application of the water-soluble complex fertilizers on spring wheat*

**Г.А. Сатаров  
G.A. Satarov**

**ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет  
Ulyanovsk state university**

*Results of researches on studying of influence are given in work extra root feed a spring-sown field by complex fertilizers of new generation on productivity and quality of production. By researches, it is established that the best results are provided at use of innovative fertilizer, which increases productivity for 26.3% at significant improvement of indicators of protein content and quality of a gluten.*

В последние годы в виду значительного повышения стоимости минеральных удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур большее внимание стали уделять менее затратным приемам, с помощью которых можно значительно повысить их продуктивность и качество. К ним следует отнести такие приемы как предпосевная обработка семян микроэлементами и стимуляторами роста, а также внекорневые подкормки растений различными комплексными удобрениями с большим набором микроэлементов и стимуляторами роста совместно пестицидами, которые, по мнению некоторых исследователей, позволяют направленно воздействовать физиолого-биохимические процессы растений [1,2]. Для проведения внекорневых подкормок используется широкий спектр быстрорастворимых и жидких комплексных удобрений, а также биологические стимуляторы роста на основе гуминовых кислот, обогащенные микроэлементами [3].

Листовая подкормка полифидами в фазу кущения и выхода в трубку дала равнозначный эффект. Прибавки урожая составила до 8.2 ц/га, при улучшении качественных показателей [4].

Ряд предлагаемых комплексных удобрений и стимуляторов роста очень большой, поэтому осуществить правильный выбор можно только на основе знаний их состава и испытаний в полевых опытах.

В связи с этими обстоятельствами были проведены полевые опыты, с целью изучения, которых было определение эффективности двукратной внекорневой подкормки на яровой пшенице следующих видов комплексных удобрений:

- полифиды марки 19:19:19;

- микроэл с полифункциональным составом микроэлементов;

- биоплант флора, представляющий собой новый класс удобрений.

В задачу исследований входило:

Изучить влияние комплексных удобрений на урожайность яровой пшеницы.

Выявить изменения качества полученной продукции.

Почвы опытного участка – чернозем выщелоченный, среднемощный, тяжелосуглинистый, с содержанием гумуса 5.8%, подвижного фосфора – 189 мг/кг, обменного калия-113 мг/кг, рН = 6.5, со средним и низким содержанием следующих микроэлементов: цинка, меди, бора, марганца, железа и магния.

Препараты вносились в виде внекорневой подкормки в посевах яровой пшеницы в рекомендуемых дозах в фазу кущения и колошения опрыскивателем с нормой внесения 180 л/га рабочего раствора.

## Урожайность и качество яровой пшеницы

Варианты	Урожайность, ц/га	Прибавка, ц/га	Содержание, %		Упругость клейковины, ед. ИДК
			Белка	Клейковины	
Контроль	20.5	-	13.6	23.5	72.0
Поли-фиды	22.8	2.3	14.1	24.1	73.2
Биоплант флора	24.0	3.5	14.0	23.9	70.9
Микроэл	25.9	5.4	15.9	24.8	74.0
HCP <sub>05</sub> = 3.2 ц / га,			P= 4.31 %		

Схема опыта:

Контроль

Полифиды (марки 19-19-19) -3 кг/га;

Биоплант флора – 0.5 л/га.

Микроэл – 0.2 л/га;

Повторность опытов - четырехкратная.

Технология возделывания яровой пшеницы – общепринятая в зоне лесостепного Поволжья.

Следует отметить, несмотря на популярность и широкое применение этих удобрений, физиолого-биохимический механизм их действия на урожайность и качество продукции в условиях Среднего Поволжья изучены недостаточно. Поэтому более подробно рассмотрим их характеристики.

Полифиды характеризуются сбалансированным, физиологически выверенными концентрациями макро- и микроэлементов в хелатной форме, легко растворимые в воде и доступные растениям, они не закрепляются почвой. Механизм действия полифидов при применении по вегетирующим растениям выражается в регуляции физиологических процессов в клетках растений, что приводит к активизации ферментативных и метаболических процессов. В результате повышается использование элементов питания из почвы, а также повышается устойчивость растений к неблагоприятным погодным условиям.

Комплексное удобрение биоплант флора представляет собой новый класс удобрений, применение которого при протравливании семян, увеличивает всхожесть и энергию прорастания семян, ускоряет корнеобразование и их интенсивный рост. При применении по вегетирующим растениям повышает иммунитет растений к болезням, сдерживает распространение вредителей и повышает их устойчивость к неблагоприятным внешним факторам, а также позволяет снизить расходы на традиционные удобрения до 30%. Основным компонентом для производства этих удобрений является органический субстрат, полученный путем переработки органического сырья в биогумус калифорнийскими червями и бактериями.

Микроэл – инновационное минеральное удобрение для некорневой подкормки сельскохозяйственных культур, который является полноценным

комплексным микроудобрением, способным эффективно обеспечивать сбалансированный питательный режим растений с момента начальной фазы развития на протяжении всей вегетации (некорневые подкормки) вплоть до молочной спелости зерновых культур.

Использование многофункционального препарата обеспечивает образование дополнительных 3-5 зёрен в колосе и увеличивает продуктивную кустиность до 15-30%. Это способствует повышению урожайности зерновых культур на 10-14 ц/га, что многократно было подтверждено в экспериментах. Микроэл имеет полифункциональный состав: Cu, Zn, B, Mn, Fe, Mo, Co, Mg (азотфиксирующий и фотосинтезирующий комплекс), Cr, Se, Ni, Li, S (репродуктивно-защитный комплекс), а также N, P, K, которые обладают высокой степенью хелатированности микроэлементов, что обеспечивает на 95-96 % усвояемость их растениями. Конкурентные преимущества удобрений заключаются в наличии комплекса микроэлементов для устранения влияния отрицательных погодных факторов. Высокая усвояемость микроэла способствует снижению нормы внесения классических минеральных удобрений на 25%, ускорению минерализации органических остатков, переводу недоступных форм фосфора и калия в доступные. Составы иницируют и поддерживают азотфиксацию – источник дополнительных 30-40 кг биологического азота, усвояемого на 100%, на каждом гектаре посевов [3].

Результаты исследований, представленные в таблице 1, показывают, что все использованные комплексные удобрения в определенной степени обеспечивают прибавку урожая. Однако в среднем за три года лучшим по урожайности был вариант с двукратным применением микроэл в дозе 0.2 л/га, где прибавка составила – 5.4 ц/га или 26.3%. По качественным показателям зерно яровой пшеницы, в частности, по содержанию белка и клейковины, отмечено явное преимущество этого варианта.

Вариант с биоплант флора превосходил контроль по уровню урожайности на 3.5 ц/га или на 17.1 %. По основным качественным показателям превосходство над контролем было незначительное.

На варианте с полифидами прибавка урожайности была на уровне ошибки постановки опытов. По основным показателям качества продукции на этом варианте просматривается только тренд улучшения.

Таким образом, внекорневая подкормка яровой пшеницы комплексными удобрениями в фазу кущения и колошения, как показали исследования, является важным приемом повышения их урожайности и улучшения основных показателей качества продукции.

#### *Выводы.*

Комплексные удобрения в условиях недостаточного применения минеральных удобрений становятся хорошим подспорьем для получения высоких урожаев яровой пшеницы с хорошими качественными показателями основной продукции.

Лучшим, из изучаемого ряда, был вариант с двукратным применением Микроэл в дозе 0.2 л/га, где прибавка составила на уровне 5.4 ц/га или 26.3 % при одновременном улучшении по белковому комплексу.

#### **Библиографический список**

1. Костин В.И., Исайчев В.А., Костин О.В. Элементы минерального питания и росторегуляторы сельскохозяйственных культур М.: «Колос». 2006, 290 с.
2. Провалова Е.В., Половинкин В.Г. Сравнительная оценка применения макро- микроэлементов и регуляторов роста на продуктивность озимой пшеницы в условиях лесостепи Поволжья. Материалы всероссийской научно-практической конференции «Освоение адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий». Ульяновск, изд-во «Корпорация технологии продвижения», 2010, с. 183-185.
3. Прусакова Л.Д., Малеванная Н.Н., Белоухов С.П., Вакуленко В.В. Регуляторы роста растений с антистрессовыми и иммунопротекторными свойствами // Агротехнология. 2005, № 11. С. 76-86.
4. Титова Е.М., Внукова М.А. Применение водорастворимых комплексных удобрений на посевах яровой пшеницы. // Вестник Орловского государственного аграрного университета №3. 2011. С.50-51.

УДК 631.53: 633.16.

## **БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРЕПАРАТ ЭКСТРАСОЛ В ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА ТУЛАЙКОВСКАЯ СТЕПНАЯ**

### ***Biological drug Extresol in the cultivation of spring wheat cultivar Tulaikovskaya steppe***

**С.Н. Сергатенко, Н.И. Крончев, А.С. Сергатенко, С.А., Пырова  
S.N. Sergatenko, N.I. Kronchev, A.S. Sergatenko, S.A. Pyrova**

**ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»  
ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный педагогический  
университет им. И.Н. Ульянова»  
FSBEI HPE "Ulyanovsk SAA named P.A. Stolypin"  
Ulyanovsk state pedagogical University of a name of I.N. Ulyanov»**

*This article includes question of application of biological product ekstrasol in technology of cultivation of a spring wheat a sort Tulaikovskaya steppe. Application ekstrasol in the agricultural technician of cultivation of spring wheat in the conditions of the Ulyanovsk region allows to raise productivity, to save on use of mineral fertilizers, to be one step away forward from competitors, making safe production.*

Роль азота в жизнедеятельности растений весьма велика. На данный момент в сельском хозяйстве основным способом обогащения растений данным макроэлементом является внесение азотных удобрений. Однако известно, что азотные удобрения подвижны, легко проникают в водоемы, могут переходить из формы нитратов в нитриты, которые в организме человека могут превращаться в канцерогенное вещество [1]. Как альтернатива минеральным удобрениям в технологии возделывания сельскохозяйственных культур разработаны

и эффективно используются биологические препараты [2,3].

По данным производителей, биопрепараты содержат штаммы азотфиксирующих бактерий, обитающих в коневой зоне растений, с помощью которых компенсируется потребность в азоте, при этом исключается его токсическая концентрация [1]. Препараты не загрязняют окружающую среду и сельскохозяйственную продукцию, являются на порядок дешевле химических аналогов и превосходят их по эффективности [7].