

Результаты исследований показали, что на варианте с монокультурой содержание нитратного азота в верхнем полуметровом слое составило 5,0 мг/кг или запасы 32,5 кг/га и доходит до 2,5 метрового слоя почвы. Этот показатель в 2,0-2,5 м слое соответственно составил 2,4 мг/кг или 16,8 кг/га. в нижних слоях обнаружены только следы нитратного азота.

А в другом варианте, где в почву ежегодно вносилось по 375 кг/га азота содержание и запасы нитратного азота в верхнем полуметровом слое почвы составили 18,4 мг/кг или 119,6 кг/га, но нитратный азот доходит до глубины грунтовых вод. Содержание нитратного азота на глубине залегания грунтовых вод доходит до 7-8 мг/кг, или 50-60 кг/га в полуметровом горизонте почв.

Выводы:

1. В результате длительного применения высоких доз азотных удобрений в хлопководстве Андижанской области происходит загрязнение нитратами грунтовых вод даже на автоморфной почве, на светлом сероземе. На глубине залегания грунтовых вод (6 м) содержание нитратного азота в почве составляет 5,8 – 8,3 мг/кг или 42 – 60 кг/га в полуметровом слое почвы.

УДК 633.112:631.8

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МАКРО - МИКРОЭЛЕМЕНТОВ И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА В ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

*Е.В. Провалова, В.Г. Половинкин*  
*Ульяновская ГСХА*  
*Ulyanovsk state agricultural academia*

*In article influence of complex fertilizer with microcells, a complex microcells and a regulator of growth of plants on efficiency of a winter wheat in the item river Old Main in the field СПК «Volga» is studied. As a result of two-year researches it has been established that the greatest atbavku productivity is provided with preparations of Albit and Polifidy, and in stressful conditions of Albit gives the big increase. Processings of prepara Mikrovit and Gumimaks as promote increase in productively-sti winter wheat, but give smaller a productivity gain, than Albit and Polifidy. Hence, the above-stated preparations have practical values for application in the agricultural enterprises, is located the in the Forest-steppe zone of the Average Volga region.*

С целью повышения урожайности сельскохозяйственных культур в последнее время в мировой агрономической практике стали широко применять препараты различного механизма действия, увеличивающие продуктивность растений.

Средне-Волжский регион – один из наиболее крупных производителей товарного зерна пшеницы, но её урожайность сравнительно невысокая и не-

стойчивая. Следует отметить, что новые высокопродуктивные сорта - это сорта интенсивной технологии, которая предусматривает высокую обеспеченность элементами питания, в т.ч. и микроэлементами.[1]

Однако ещё нет достаточных опытных данных для обоснования теоретических и практических выводов по влиянию препаратов разных типов на формирование урожая. Учитывая это обстоятельство, в 2008 году был заложен полевой опыт для изучения влияния различных препаратов на продуктивность озимой пшеницы в условиях лесостепи Поволжья.

Целью исследований было изучить влияние препаратов на продуктивность озимой пшеницы в условиях лесостепи Поволжья.

Опыт был заложен в Старомайнском районе Ульяновской области в СПК «Волга», на почвах - чернозём выщелоченный, малогумусный, среднемощный среднесуглинистый: гумус – 3,8 %, рН – 6,0, фосфор – 10,0 мг/100 г, сера – 11,0 мг/100г, калий - 9,2 мг/100 г.

Предшественник – чистый пар. Схема опыта: 10 вариантов в четырёхкратной повторности, из них 5 вариантов без применения удобрений, 5- с внесением удобрений на запланированную урожайность озимой пшеницы 35 ц/га.

#### **Схема опыта:**

1. *Контроль*
2. *Полифид*
3. *Альбит*
4. *Гумимакс*
5. *Микровит*

Удобрения вносились дробно: осенью под основную обработку почвы и весенняя подкормка, препараты применялись в рекомендуемых производителем дозах, способ внесения – внекорневое опрыскивание в фазу кушения, агротехника – общепринятая в регионе.

Полифид - водорастворимое комплексное удобрения с микроэлементами, содержание: 21% азота, в т.ч.6,0% - в нитратной, 2,0% - в аммонийной и 13,0% в нитритной формах; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 11,0%; K<sub>2</sub>O – 21,0%; MgO – 2,0%. Кроме того, в составе препарата содержатся следующие микроэлементы: Fe – 0,1%; Mn - 0,05%; B – 0,02%; Zn – 0,015%; Cu – 0,011%; Mo – 0,007%. Полифиды характеризуются сбалансированным содержанием макро- и микроэлементов, находящихся в них в хелатной форме. Легко растворимые в воде и доступные растениям, они практически не закрепляются почвой и не разрушают органические структуры действующего вещества пестицидов, что делает возможным совмещение внесения препарата с широким спектром применяемых пестицидов. [3]

Альбит – биопрепарат, обладающий комплексным эффектом и широким спектром действия, сочетает свойства стимулятора роста, биофунгицида, удобрения и антистрессанта. Препарат содержит в своём составе микробный полимер поли - бета- гидроксимасляную кислоту, комплексные стимуляторы роста, индукторы иммунитета, а также сбалансированный набор макро- и микроэлементов.

Гумимакс – в состав препарата входят гуминовые и фульвокислоты, активные формы органических соединений (микроэлементные металлоорганические комплексы, ферменты из группы ауксинов и цитокининов), макроэлементы (азот, фосфор, калий) и другие биологически активные вещества.

Микровит - комплекс хелатированных микроэлементов. В стандартный

состав препарата входят: азот – 2,5%;  $K_2O$  – 2,8%;  $P_2O_5$  – 0,25%; В- 0,11%; Мп -2,3%;  $Cu$  – 0,9%;  $Fe$  – 3,2%;  $MgO$  – 1,6%;  $Mo$  – 0,5%;  $Zn$  – 0,9%. Суммарная концентрация микроэлементов в пересчёте на действующее вещество составляет 10-12% от общей массы раствора. [2]

По результатам проведённых двухгодичных исследований были получены следующие результаты, которые отражены в таблице.

Из полученных данных видно, что в среднем за годы исследований максимальная прибавка урожайности на обоих фонах возделывания по сравнению с контролем была на варианте с применением альбита – 3,1 ц/га (11,8 %) и 4,1 ц/га (12,5%) соответственно. На удобренном фоне одинаковая прибавка была получена от применения полифид и гумимакс – 2,8 ц/га (8,5%). Незначительная прибавка урожайности на обоих фонах возделывания получена при применении микровита – 2,0 ц/га и 2,1 ц/га соответственно.

Погодные условия 2009 года оказались более благоприятными по сравнению с 2008 годом, что также сказалось на повышении урожайности при использовании изучаемых факторов.

**Таблица 1. Продуктивность озимой пшеницы при использовании исследуемых препаратов (по годам исследований).**

Вариант	2008 г.	2009 г.	С р е д н я я урожайность	Прибавка урожайности	
				ц/га	%
Контроль	25,2	27,2	26,2	-	-
Полифид	26,8	29,6	28,2	2,0	7,6
Микровит	27,5	29,1	28,3	2,1	8,0
Гумимакс	26,1	28,6	27,4	1,2	4,6
Альбит	28,5	30,1	29,3	3,1	11,8
Контроль NPK	31,6	34,0	32,8	-	-
Полифид NPK	34,2	37,0	35,6	2,8	8,5
Микровит NPK	33,5	36,3	34,9	2,1	6,4
Гумимакс NPK	35,1	36,1	35,6	2,8	8,5
Альбит NPK	36,5	37,3	36,9	4,1	12,5

Таким образом, внекорневая обработка семян макро и микроэлементами и регуляторами роста является сильнодействующим фактором воздействия на растения озимой пшеницы, что в конечном итоге приводит к повышению урожайности, и является эффективным агроприемом в технологии возделывания озимой пшеницы. Полученные данные позволяют рекомендовать к практическому применению вышеуказанные препараты в сельскохозяйственных предприятиях лесостепной зоны Среднего Поволжья.

#### Литературы:

1. Костин, В.И. Элементы минерального питания и росторегуляторы в онтогенезе сельскохозяйственных культур./ Костин В.И., Исайчев В.А., Костин О.В. - М. Колос, 2006. – 290 с.
2. Прусакова Л.Д., Малеванная Н.Н., Белопухов С.Л., Вакуленко В.В. Ре-

гуляторы роста растений с антистрессовыми и иммунопротекторными свойствами// Агрохимия. 2005. №11. С.76-86.

3. Тукей, Г.В. Регуляторы роста растений в сельском хозяйстве/Тукей Г.В.- М.-1958.-380с.

УДК 631.58.001

## ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ВОССТАНОВЛЕНИЮ УТРАЧЕННЫХ ДАННЫХ ПОЛЕВОГО ОПЫТА INFORMATION APPROACH TO THE RESTORATION OF LOST DATA FIELD EXPERIMENT

*М.К. Пружин, Т.А. Плотникова*  
*М.К. Pruzhin, T.A. Plotnikova*  
*Курская ГСХА*  
*Kursk State Agricultural Academy*

*Proposed use of regression analysis for the recovery of lost information in a factorial field experiments. It is noted that such information approach should be used only in extreme and critical situations, when the experimental plot or individual plots of the field experiments may be subjected to unauthorized actions.*

В процессе проведения полевых опытов возникает множество ситуаций, вследствие которых на отдельных делянках опыта не удается получить результирующие показатели. В этих случаях обычно пытаются восстановить выпавшие данные на основе алгоритмов, учитывающих результаты, получаемые на соседних делянках опыта в пределах повторения или блока. Смысл этого подхода заключается в однозначном предсказании того или иного уровня выходного показателя, гипотетически достигаемого в действительности. Этот метод дает адекватные результаты только при потере незначительного количества информации с делянок опытов, имеющих маловариантные схемы. В тех случаях, когда проводятся сложные многофакторные полевые опыты, исследователь должен иметь достаточно надежный инструмент восстановления утраченных данных на случай несанкционированных событий. При этом восстанавливаться должна не конкретная дата, а выявляемая в опыте зависимость. Считаем, что этому в наибольшей мере отвечает метод регрессионного анализа данных полевого опыта с использованием сокращенных факториальных схем.

Преимущество этого подхода заключается в том, что утраченные данные восстанавливаются на основе информационной модели регрессионного анализа, отражающей изучаемое явление в целом, а не как единичное событие, которое всегда имеет низкую вероятность наступления. Названный информационный подход к восстановлению выпавших данных осуществляется следующим образом.

На первом этапе из полной факториальной схемы подбирается соответ-