

## ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

**Бешеров С.Б., студент 3 курса факультета агротехнологий,  
земельных ресурсов и пищевых производств  
Научный руководитель - Хайртдинова Н.В., кандидат  
сельскохозяйственных наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** яровая пшеница, минеральные удобрения, клейковина, урожайность.*

*В статье показана роль минеральных удобрений на урожайность яровой пшеницы и накопление клейковины в зерне пшеницы сорта Ульяновская 100.*

**Введение.** Одной из самых известных продовольственных культур в условиях Среднего Поволжья является яровая пшеница. Эта культура предъявляет высокие требования к условиям выращивания. Чтобы получить хорошие урожай яровой пшеницы необходимо применять в технологии удобрения, в том числе минеральные [1].

Для яровой пшеницы характерна пониженная усвояющая способность корневой системы. Поэтому в начале вегетационного периода она очень требовательна к условиям произрастания [2].

### **Материалы и методы исследований.**

Экспериментальные исследования проведены на опытном поле ФГБОУ ВО Ульяновского ГАУ в 2017-2020 гг. в пятипольном зерновом сидеральном севообороте: пар сидеральный – озимая пшеница – яровая пшеница – соя – ячмень. Удобрения применяли на черноземе выщелоченном, среднемощном. Агрохимические показатели пахотного слоя участка: гумуса 4,5-4,7%, фосфора (по Чирикову) 140-162 мг/кг, калия – 141-161 мг/кг.

В опытах под предпосевную культивацию применялось комплексное, твердое, гранулированное азотно-фосфорно-калийное удобрение азофоска с содержанием NPK 16:16:16.

Схема опыта включала 4 варианта: 1. Контроль (естественный фон); 2. N<sub>20</sub>P<sub>20</sub>K<sub>20</sub>; 3. N<sub>40</sub>P<sub>40</sub>K<sub>40</sub>; 4. N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>.

Общая площадь делянки 288 м<sup>2</sup>, размещение систематическое, повторность трехкратная.

В опыте возделывали сорт мягкой пшеницы Ульяновская 100, который включен в госреестр по Средневолжскому региону. Сорт характеризуется как высокоадаптивный, что позволяет формировать выполненное зерно с хорошими качественными показателями. Средняя урожайность для Средневолжского региона составляет 19,4 ц/га.

**Результаты исследований.**

Исследования показали, что внесение удобрений обеспечивало прибавку урожайности яровой пшеницы по сравнению с контролем (табл. 1).

**Таблица 1 – Урожайность яровой пшеницы, т/га**

Варианты опыта	Годы исследований					Отклонения от контроля	
	2017	2018	2019	2020	средняя	±	%
	1. Контроль	2,74	2,61	3,26	2,56	2,79	
2. N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> K <sub>20</sub>	2,86	2,71	3,55	2,83	2,99	0,20	4,0
3. N <sub>40</sub> P <sub>40</sub> K <sub>40</sub>	3,29	2,89	3,92	3,31	3,35	0,57	20,0
4. N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	3,51	3,07	4,14	3,37	3,52	0,73	26,1
НСР <sub>05</sub>	0,35	0,14	0,51	0,35			

Самая высокая прибавка урожая зерна была получена на варианте с внесение 60 кг/га д.в. NPK – 0,73 т/га или 26,1%. На вариантах с дозой внесения 20 и 40 кг/га д.в. NPK урожайность зерна увеличивалась на 0,20 и 0,57 т/га или 4-20% соответственно.

Математическая обработка данных, проведенная методом дисперсионного анализа показала, что достоверная прибавка урожайности зерна яровой пшеницы обеспечивалась на вариантах с дозой внесения удобрений 40 и 60 кг/га д.в. (НСР05 – 0,14-0,51).

Проведенные корреляционный и регрессионный анализы позволили выявить зависимости между урожайностью зерна яровой пшеницы сорта Ульяновская 100 и условиями ее формирования. Анализ

данных показал, что имеется прямая связь между урожайностью и фоном питания культуры ( $r=0,64$ ), которая описывается уравнением регрессии  $y=0,0128x+2,7805$ .

**Таблица 2 – Изменение количества клейковины в зерне яровой пшеницы в зависимости от доз минеральных удобрений, %**

Варианты опыта	Годы исследований					Отклонения от контроля	
	2017	2018	2019	2020	среднее	±	%
1. Контроль	23,3	23,5	21,6	25,4	23,5		
2. N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> K <sub>20</sub>	25,9	24,5	22,9	27,6	25,2	1,7	7,2
3. N <sub>40</sub> P <sub>40</sub> K <sub>40</sub>	28,1	25,7	24,9	28,3	26,8	3,3	14,0
4. N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	28,0	27,8	26,2	29,0	27,8	4,3	18,3
НСР <sub>05</sub>	2,8	1,3	1,7	2,6			

Применение удобрений обусловило заметное улучшение качества продукции. Следует отметить, что накопление клейковины в зерне яровой пшеницы сорта Ульяновская 100 составляло от 23,5 до 27,8%.

### **Заключение**

По результатам четырехлетних исследований можно сделать следующие выводы:

1. Применение минеральных удобрений обеспечивало стабильное повышение урожайности зерна яровой пшеницы. В среднем ее прибавка на варианте с внесением N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> в сравнении с контролем составляла 0,73 т/га.

2. Содержание клейковины в зерне существенно меняется от фона удобрения. Математическая обработка данных показала достоверное увеличение количества клейковины на вариантах N<sub>40</sub>P<sub>40</sub>K<sub>40</sub> и N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> (на 14,0% и на 18,3% соответственно). При этом установлена тесная связь между массовой долей клейковины и белка в зерне яровой пшеницы сорта Ульяновская 100, которая описывается уравнением регрессии  $Y = 1,6303x+7,0173$ ,  $R^2 = 0,70$ .

### **Библиографический список:**

1. Волкова Л. В. Урожайность и качество зерна сортов яровой мягкой пшеницы в условиях Северо-Востока европейской части России // Материалы 1-й Молодежной конференции (Молодые ученые –

аграрной науке ЕвроСеверо-Востока). Киров : НИИСХ Северо-Востока, 2013. С. 9–13.

2. Светлакова Е. В., Пасынков А. В. Изменение продуктивности севооборота и плодородия дерновоподзолистой почвы при длительном применении минеральных удобрений // Проблемы агрохимии и экологии. 2011. № 1. С. 10–15.

**THE EFFECT OF MINERAL FERTILIZERS ON THE YIELD OF  
SPRING WHEAT IN THE CONDITIONS OF THE MIDDLE VOLGA  
REGION**

**Beshenov.S.B.**

*Keywords: spring wheat, mineral fertilizers, gluten, yield.*

*The article shows the role of mineral fertilizers on the yield of spring wheat and the accumulation of gluten in wheat grain of the Ulyanovsk 100 variety.*