

---

УДК 633.11

## ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В ТЕХНОЛОГИЯХ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

**Якушов А.А.**, студент 5 курса факультета агротехнологий  
земельных ресурсов и пищевых производств  
**Камаев Р.Р.**, магистрант 3 курса факультета агротехнологий  
земельных ресурсов и пищевых производств  
**Научный руководитель – Аюпов Д.Э.**, кандидат  
сельскохозяйственных наук  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** яровая пшеница, плотность почвы, урожайность, удобрения, прямой посев, обработка почвы.*

*В статье приводятся данные по плотности почвы и урожайности зерна яровой пшеницы в условиях Ульяновской Заволжья в зависимости от технологии возделывания и уровня минерального питания. Наибольшая урожайность 4,13- 4,29 т/га достигнута на варианте с интенсивной нормой внесения удобрений.*

**Введение.** В условиях обострившихся экономических и экологических проблем современного состояния земледелия Российской Федерации назрела необходимость значительных изменений, применяемых агротехнологий базирующихся на их ресурсосбережении и биологизации при обеспечении рентабельности сельскохозяйственного производства[1,2,3,4].

Применение прогрессивных технологий является важнейшим условием получения натуральной урожайности сельскохозяйственных культур с высоким качеством получаемой продукции, оптимизации доз минеральных удобрений, а так же отрицательного воздействия на почву[1].

Цель исследования изучить влияние приемов обработки различной степени интенсивности и минеральных удобрений на формирование урожая яровой пшеницы.

**Результаты исследований.** Исследования по обоснованию элементов технологии прямого посева (нормы внесения минеральных удобрений и пожнивные промежуточные культуры - яровых и озимых) и их влияние на показатель плодородия почвы, продуктивность и экономическую эффективность возделывания полевых культур проводилось на стационарном полевом опыте кафедры земледелия, растениеводства и селекции Ульяновского ГАУ в севообороте со следующим чередованием: 1. Яровой рапс 2. Озимая пшеница 3. Соя 4. Яровая пшеница 5. Гречиха 6. Яровой ячмень. Фактор А – технология возделывания: А1- рекомендованная технология; А2 – прямой посев. Фактор В – норма удобрений: В0 – без удобрений; В1 – поддерживающие дозы удобрений; В2 – рекомендованные дозы удобрений для региона.

Плотность почвы является одним из важнейших свойств, определяющих ее физическое состояние. Для большинства сельскохозяйственных культур оптимальная величина плотности пахотного горизонта на суглинистых и глинистых почвах составляет 1,0 – 1,2 г/см<sup>3</sup>.

В ходе исследований было установлено, что технологии возделывания (вспашка и прямой посев) оказывают определенное уплотняющее действие на пахотный горизонт, особенно на слой 0 - 10 см: 10 - 20 см. Так при посеве яровой пшеницы значение данного показателя в слое 0 - 10 см составило: по рекомендованной технологии (вспашка) 1,12 - 1,13 г/см<sup>3</sup>, а по технологии прямого посева 1,20 – 1,21 г/см<sup>3</sup>. В слое 10 - 20 см данный показатель составил 1,22 - 1,24 г/см<sup>3</sup> и 1,26 – 1,27 г/см<sup>3</sup>, в слое 20-30 см плотность почвы составила соответственно 1,27 - 1,28 г/см<sup>3</sup> и 1,29 - 1,31 г/см<sup>3</sup> соответственно технологиям первого и второго вариантов обработки. Что касается влияния систем удобрения, проведенные исследования показали, что минеральные удобрения не оказывали какого – либо определенного влияния на данный показатель.

В целом приемы обработки почвы и удобрений обеспечивали сложение пахотного слоя (0 – 30 см в среднем) 1,20 – 1,26 г/см<sup>3</sup> перед посевом; 1,25 - 1,28 г/см<sup>3</sup> в фазу колошения и 1,26 – 1,30 г/см<sup>3</sup> перед уборкой соответственно вариантам рекомендованной обработки и прямому посеву.

Проведенные нами исследования показали что, в среднем за 2022 – 2023 гг., наиболее высокая урожайность яровой пшеницы достигнута в варианте внесения повышенной нормы минеральных удобрений (N80 P30 K46 S5) 4,13 т/га по прямому посеву и 4,29 т/га по рекомендованной технологии. На среднем уровне питания урожайность была в пределах 3,90 – 4,09 т/га соответственно вариантам технологии обработки. На неудобренном фоне урожайность яровой пшеницы составляла 3,14 – 3,18 т/га, что на 0,99 (31,5 %) и 1,11 т/га (34,9 %) меньше чем на интенсивном фоне питания.

**Таблица 1 – Влияние приемов обработки почвы и систем удобрения на урожайность яровой пшеницы, т/га**

Варианты опыта		Годы		В среднем за два года	В среднем по факторам	
Технология Фактор А	Удобрения Фактор В	2022	2023		Обработка	Удобрения
А0	В0	3,73	2,63	3,18	А0=3,85	В0=3,16
	В1	4,66	3,52	4,09		
	В2	4,80	3,77	4,29		
А1	В0	3,69	2,59	3,14	А1=3,72	В1=4,00
	В1	4,37	3,43	3,90		
	В2	4,61	3,69	4,13		
В среднем		4,31	3,27	3,79		
НСР <sub>05</sub> А		0,15	0,14			
В		0,19	0,16			

**Заключение.** Изучение эффективности различных технологий выращивания (вспашка с предварительным лущением и прямой посев) яровая пшеница в течении 2022 – 2023 гг. показало небольшое преимущество по урожайности интенсивной обработки над прямым посевом 3,85 – 3,72 т/га разница в пользу вспашки всего 0,13 т/га при НСР<sub>05</sub> 0,14 – 0,15 т/га. В среднем по вариантам опыта урожайность пшеницы была в пределах 3,16 т/га на без удобренном фоне; 4,00 т/га на среднем уровне питания и 4,21 т/га на повышенном, что на 0,84 (26,6%) и 1,05 т/га (33,2 %) больше в сравнении с фоном без внесения минеральных удобрений при НСР<sub>05</sub> – 0,23 – 0,25 т/га.

#### **Библиографический список:**

1. Севообороты для технологии прямого посева в условиях лесостепной зоны Среднего Поволжья / А. Л. Тойгильдин, О. Л. Кибалюк, И. А. Тойгильдина, Д. Э. Аюпов. – Ульяновск : Ульяновский

государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2023. – 192 с.

2. Морозов, В.И. Биологизация севооборотов и регулирование плодородия чернозема выщелоченного лесостепи Поволжья / В.И. Морозов, А.Л. Тойгильдин // Современные системы земледелия: опыт, проблемы, перспективы: материалы междунаод. науч.-прак. конф. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2011. – С. 176-187.

3. Немцев, С.Н. Агроэкологические основы почвозащитных систем земледелия в Лесостепи Среднего Поволжья. – Ульяновск, 2005. – 240с.

4. Экономическая эффективность возделывания яровой пшеницы по технологии прямого посева в условиях Среднего Поволжья / А. Л. Тойгильдин, М. И. Подсевалов, И. А. Тойгильдина [и др.] // Нива Поволжья. – 2022. – № 3(63). – С. 1006.

## FORMATION OF THE YIELD OF SPRING WHEAT WITH THE USE OF MINERAL FERTILIZERS IN SOIL CULTIVATION TECHNOLOGIES

**Yakushov A.A., Kamaev R.R.**  
**Scientific supervisor – Ayupov D.E.**  
**FSBEI HE Ulyanovsk SAU**

***Keywords:** spring wheat, soil density, yield, fertilizers, direct sowing, tillage.*

*The article provides data on soil density and grain yield of spring wheat in the Ulyanovsk Volga region, depending on the cultivation technology and the level of mineral nutrition. The highest yield of 4.13- 4.29 t/ha was achieved in the variant with an intensive fertilizer application rate.*