

# СПОСОБЫ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД ПШЕНИЦУ ОЗИМУЮ ПОСЛЕ НЕПАРОВЫХ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ

## TILLAGE METHODS FOR WINTER WHEAT AFTER NONFALLOW PREDECESSORS

**Гармашов В.М.** — кандидат с.-х. наук, зав. отделом адаптивно-ландшафтных систем земледелия  
**Корнилов И.М.** — кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник  
**Нужная Н.А.** — кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник  
**Говоров В.Н.** — научный сотрудник  
**Крычкова М.П.** — научный сотрудник

Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Центрально-Черноземной полосы имени В.В. Докучаева  
 397463, Россия, Воронежская область, Таловский район, п. 2-го участка института им. Докучаева, квартал 5, д. 81  
 E-mail: niish1c@mail.ru

*В статье представлены результаты изменения плотности сложения, водного режима чернозема обыкновенного, урожайности озимой пшеницы и ее качества, как от приема подготовки почвы непосредственно под культуру, так и от всей системы обработки почвы в севообороте. В среднем содержание доступной влаги в период всходов в верхнем слое почвы составило по системе отвальной обработки почвы в севообороте и непосредственно под озимую пшеницу на 6–8 см 4,9 мм, по нулевой — 8,7 мм, что на 77% больше, а в метровом слое почвы, соответственно, на 28% больше. В период весенне-летней вегетации пшеницы озимой различий в содержании доступной влаги в почве в зависимости от систем обработки почвы в севообороте не наблюдали. При анализе плотности сложения почвы установлено, что приемы основной обработки почвы под пшеницу озимую существенно не влияли на этот показатель и находились в пределах ошибки опыта. Выявленные изменения показателей водного режима и плотности сложения почвы в зависимости от систем и приемов обработки почвы под пшеницу озимую практически не повлияли на формирование ее урожайности. Отмеченные колебания урожайных данных на всех обработанных вариантах были несущественными и в основном носили случайный характер. Однако в варианте без обработки (нулевая) во все годы исследований было отмечено статистически доказуемое ее снижение. В среднем оно составило на удобрённом фоне 8,1 ц/га (19,2%), на удобрённом — 10,9 (22,1 %). При этом действие обработок почвы в большей степени проявлялось на показателях качества зерна пшеницы. Исследования показали, что наилучшие условия для формирования качественного зерна складывались в варианте с системой отвальной обработки почвы в севообороте при непосредственной обработке почвы под пшеницу дисками на глубину 6–8 см.*

**Ключевые слова:** озимая пшеница, обработка почвы, плотность, прямой посев, чернозем, влажность почвы, урожайность, качество зерна.

### Введение

Я.Г. Керимов [1] отмечает, что при глубокой вспашке под пшеницу озимую, по сравнению с другими способами обработки, улучшался водно-воздушный режим почвы, уменьшалась ее плотность и создавались более благоприятные условия для формирования мощной и глубоко проникающей корневой системы растений. Аналогичные результаты получены в исследованиях В.В. Заболотских и Н.Г. Власенко [2]. О преимуществе вспашки над поверхностной обработкой по плотности сложения указывают в своей работе С.И. Смуров и др. [3]. По результатам исследований Н.В. Парахина и соавторов [4], приемы обработки почвы не оказали достоверного влияния на плотность сложения почвы.

В связи с тем, что по способам обработки почвы имеются противоречивые данные практически по всем параметрам и по всем зонам страны, необходимо дальнейшее их изучение или разработка новых способов обработки.

**Garmashov V.M.** — Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Department of Adaptive-Landscape Systems  
**Kornilov I.M.** — Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher  
**Nuzhnaya N.A.** — Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher  
**Govorov V.N.** — Research Fellow  
**Kryachkova M.P.** — Research Fellow

Scientific Research Institute of Agriculture of the Central Black Earth Region named after V.V. Dokuchaev  
 81, block 5, Talovsky district, Voronezh region 397463  
 E-mail: niish1c@mail.ru

*The article presents the effects of changes in the bulk density, water regime of ordinary chernozem, crop yield of winter wheat and its quality, caused by both soil preparation and tillage. On average, the content of available moisture during the postemergence period in the topsoil after moldboard plowing to a 6–8 cm depth was 4.9 mm, at zero tillage — 8.7, which is 77% more, and in the metre-deep lay — 28%, respectively. During the spring-and summer growing season of winter wheat, no differences in the content of available moisture in the soil after different tillage methods were found. The analysis of the soil bulk density showed that main tillage techniques had no significant effect on this indicator and were within the experimental error. The changes in the indicators of water regime and bulk density depending upon tillage methods in crop rotation practically did not affect the yield. The variations in the yield data on all treated variants were not significant, and were mostly random. However, the variant with zero tillage showed a statistical decrease in the yield in all years of the study. On average, it was 8.1 centners per hectare (19.2%) on unfertilized background and 10.9 (22.1%) on fertilized background. At the same time, the effect of tillage was manifested mostly in indicators of gain quality of wheat. The study showed that the best conditions for the formation of high-quality grains were formed on the variant with moldboard plowing to a 6–8 cm depth.*

**Keywords:** winter wheat, tillage, density, direct seeding, chernozem, soil moisture, yield, grain quality.

### Методика

В отделе адаптивно-ландшафтного земледелия в стационарных условиях изучаются различные системы (включая нулевую) обработки почвы в зернопропашном севообороте. В севообороте использован метод расщепленных делянок: фактор А — обработка почвы, фактор Б — удобрение.

В представленной статье нами были проанализированы варианты (системы) обработки почвы в звене горох на зерно — пшеница озимая. Исследуемые варианты включали следующие приемы основной обработки: 1 — система отвальной обработки почвы (контроль) — под горох вспашка на 20–22 см, под пшеницу озимую обработка дисками на глубину 6–8 см; 2 — система отвальной обработки почвы — под горох вспашка на 25–27 см, под пшеницу озимую обработка дисками на 6–8 см, 3 — мелкая отвальная обработка — под горох на 14–16 см, под пшеницу озимую обработка дисками на 6–8 см, 4 — система безотвальной обработки — под горох

Таблица

Плотность сложения почвы в зависимости от систем обработки почвы в период вегетации озимой пшеницы (2015–2017 годы), г/см<sup>3</sup>

Срок определения	Слой почвы	Обработка почвы						НСР <sub>05</sub>
		Вспашка на 20–22 см	Вспашка на 25–27 см	Вспашка на 14–16 см	Чизель на 14–16 см	Поверхностная на 6–8 см	Нулевая	
Среднее за вегетацию	0–10	0,98	1,06	0,98	1,12	0,96	1,01	0,03
	10–20	1,10	1,06	1,10	1,10	1,11	1,10	0,04
	20–30	1,10	1,02	1,13	1,05	1,10	1,09	0,04
	0–30	1,06	1,05	1,07	1,11	1,06	1,07	0,07

обработка чизелем на 14–16 см, под пшеницу озимую обработка КПЭ-3,8 на 6–8 см; 5 — система поверхностной обработки почвы — обработка КПЭ-3,8 и под горох, и под пшеницу озимую на глубину 6–8 см, 6 — система «нулевой» обработки почвы — посев всех культур севооборота без обработки почвы. Технология возделывания культур, за исключением приемов обработки почвы, общепринятая.

Опыт заложен в трехкратной повторности. Размещение повторений и делянок систематическое. Схема опыта построена по методу расщепленных делянок. Делянки первого порядка (обработка почвы) — 65×6 м, площадь 390 м<sup>2</sup>. Делянки второго порядка (удобрение) — 25×6, площадь 150 м<sup>2</sup>. Учетная площадь делянки — 100 м<sup>2</sup> (25×4 м). Стационар заложен тремя полями севооборота. В опыте высевался сорт Черноземка 115, норма высева 5,0 млн всхожих зерен на га.

### Результаты

Результаты изучения влажности почвы показали, что наибольшие запасы влаги в пахотном слое почвы осенью в период всходов озимых были при нулевой обработке почвы и составляли 8,7 мм. При этом приемы обработки почвы не оказывали существенного влияния на содержание доступной влаги в метровом слое, но тенденция к увеличению ее содержания в почве при нулевой обработке сохранялась. В среднем за вегетацию (за два срока определения) плотность сложения в различных вариантах обработки почвы во всех определяемых слоях почвы за период вегетации пшеницы озимой изменялась незначительно. Вариация между вариантами обработки почвы составила: в слое 0–10 см от -0,04 до +0,03 г/см<sup>3</sup>; в слое 10–20 см — от -0,04 (при глубокой вспашке) до +0,02 г/см<sup>3</sup> (при обработке чизелем) и в слое 20–30 см разница между вариантами не превышала 0,04 г/см<sup>3</sup> (табл.).

Урожайность пшеницы озимой мало изменялась при различных приемах основной обработки почвы, лишь нулевая обработка почвы привела к существенному снижению уро-

жайности на удобренном и неудобренном фонах. Наибольшее содержание белка и клейковины было в зерне пшеницы, выращенном при отвальной системе обработки — дисковой бороной на глубину 6–8 см и нулевой обработках почвы. При этих обработках также были и хорошие показатели индекса деформации клейковины. При безотвальной и поверхностной обработках почвы КПЭ-3,8 на глубину 6–8 см содержание белка и клейковины в зерне было ниже и составляло: белка — 12,8 и 13,0%, клейковины — 23,8 и 24,9% при значении этих показателей на контроле — 13,5 и 26,3%.

Таким образом: приемы обработки почвы оказали незначительное влияние на водно-физические свойства почвы. Система обработки почвы (отвальная на 20–22 см под горох и поверхностная под озимую пшеницу) оказалась наиболее эффективной в условиях юго-востока ЦЧЗ.

### • ЛИТЕРАТУРА

1. Керимов Я.Г. Эффективность основной и предпосевной обработки почвы при возделывании озимой пшеницы / Я.Г. Керимов // Земледелие, 2011. — № 7. — С. 28–30.
2. Заболотских В.В. Влияние обработки почвы на урожайность гороха в условиях засушливой степи Северного Казахстана / В.В. Заболотских, Н.Г. Власенко // Земледелие, 2012. — № 6. — С. 31–33.
3. Смуров С.И. Эффективность элементов технологии возделывания сои в Белгородской области / С.И. Смуров, Е.В. Дубенцев, Г.С. Агафонов // Земледелие, 2011. — № 7. — С. 36–38.
4. Парахин Н.В. Влияние приемов агротехники на свойства почвы, продуктивность и качество зерна озимой пшеницы / Н.В. Парахин, А.Ф. Мельник, А.И. Золотухин // Земледелие, 2011. — № 5. — С. 27–28.

### • REFERENCES

1. Kerimov Ya.G. Efficiency of the main and preseeded processings of the soil at cultivation of a winter wheat / Ya.G. Kerimov//Agriculture, 2011. — № 7. — P. 28–30.
2. Zabolotskikh V.V. Influence of processing of the soil on productivity of peas in the conditions of the droughty steppe of Northern Kazakhstan / Century. In Zabolotsky, N.G. Vlasenko // Agriculture, 2012. — № 6. — P. 31–33.
3. Smurov S.I. Efficiency of elements of technology of cultivation of soy in the Belgorod region / S.I. Smurov, E.V. Dubentsev, G.S. Agafonov// Agriculture, 2011. — № 7. — P. 36–38.
4. Parakhin N.V. Influence of receptions of an agrotechnology on property of the soil, efficiency and quality of grain of a winter wheat / N.V. Parakhin, A.F. Melnik, A.I. Zolotukhin//Agriculture, 2011. — № 5. — P. 27–28.