

Лучшая урожайность формируется на посевах с обработкой семян препаратами Мегамикс Семена и применении двукратной обработки этого посева Мегамикс Профи 0,5 л/га в фазе кущения +Мегамикс Азот 0,5 л/га в стадии флагового листа.

### **Библиографический список**

1. Васин, В.Г. Растениеводство [Текст]: учебное пособие / В.Г. Васин, Н.Н. Ельчанинова, А.В. Васин. - Самара, 2009. - 358 с.

2. Васин, В.Г. Фотосинтетическая деятельность и урожайность сортов ячменя при применении удобрений и стимуляторов роста / В.Е. Васин, Е.В. Карлов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии 2016 №3 С. 15-19

3. Бурунов, А.Н. Эффективность применения микроэлементного удобрения Мегамикс на яровой пшенице / А.Н. Бурунов // Нива Поволжья - 2011 - №1 - С. 9-12.

4. Исайчев, В.А., Андреев Н.Н. Влияние жидких удобрительных смесей на продуктивность кормового ячменя В.А. Исайчев, Н.Н. Андреев Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии 2017 №4 (40) С. 23-29.

5. Тоиров, Н.Х. Влияние микроудобрительной смеси Мегамикс N 10 на урожайность различных подвидов ячменя / Н.Х. Тоиров, Л.В. Киселева, О.П. Кожевникова / В сборнике: Образование и наука в современных реалиях Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции. Редколлегия: О.Н. Широков [и др.]. 2018. С. 95-100.

УДК 631.51: 631.43

### **ОЦЕНКА СТРУКТУРНОГО СОСТОЯНИЯ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ ПО ЕЁ ПЛОТНОСТИ**

*Щигрова Людмила Ивановна, аспирантка кафедры Земледелия и методики опытного дела, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

*Николаев Владимир Антонович, доцент кафедры Земледелия и методики опытного дела, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

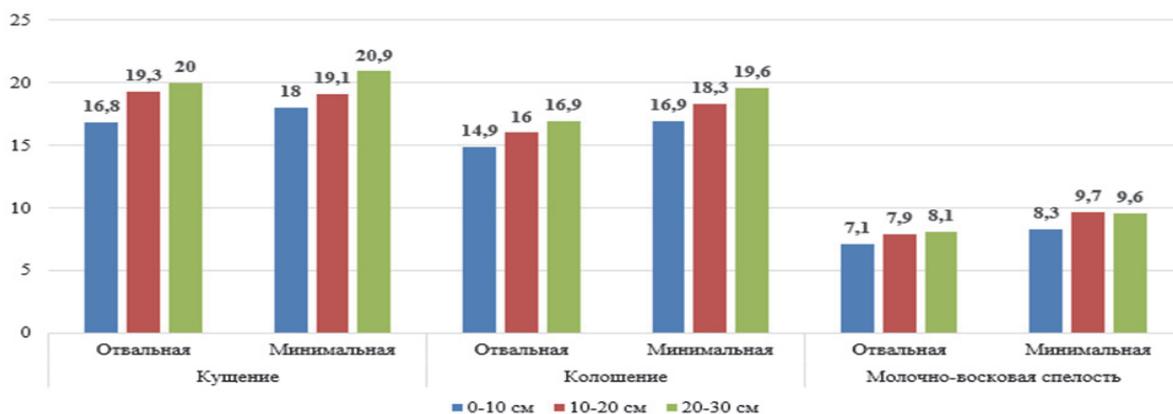
*Аннотация.* Представлены результаты влияния различных систем обработки на структурное состояние дерново-подзолистой почвы и урожайность озимой пшеницы.

*Ключевые слова:* плотность, пористость, водопрочность, дерново-подзолистая почва, озимая пшеница.

Создание и поддержание сложения пахотного (0-20 см) слоя почвы, близкого к оптимальному, с помощью разных приемов и систем обработки является актуальной задачей современного интенсивного земледелия [1].

Важнейшим показателем физического состояния плодородия почвы является ее структура, определяющая благоприятное сложение пахотного слоя: водные, воздушные, физические, физико-механические и ряд других свойств. Однако динамичность процессов, происходящих в почве под влиянием обработки, а также ее действие на плодородие требуют систематического изучения.

На содержание влаги влияет плотность сложения пахотного слоя, наличие уплотненных прослоек в изучаемых слоях и сквозных вертикальных пор [3].



**Рис.1. Содержание почвенной влаги на вариантах опыта по фазам роста и развития озимой пшеницы, мм**

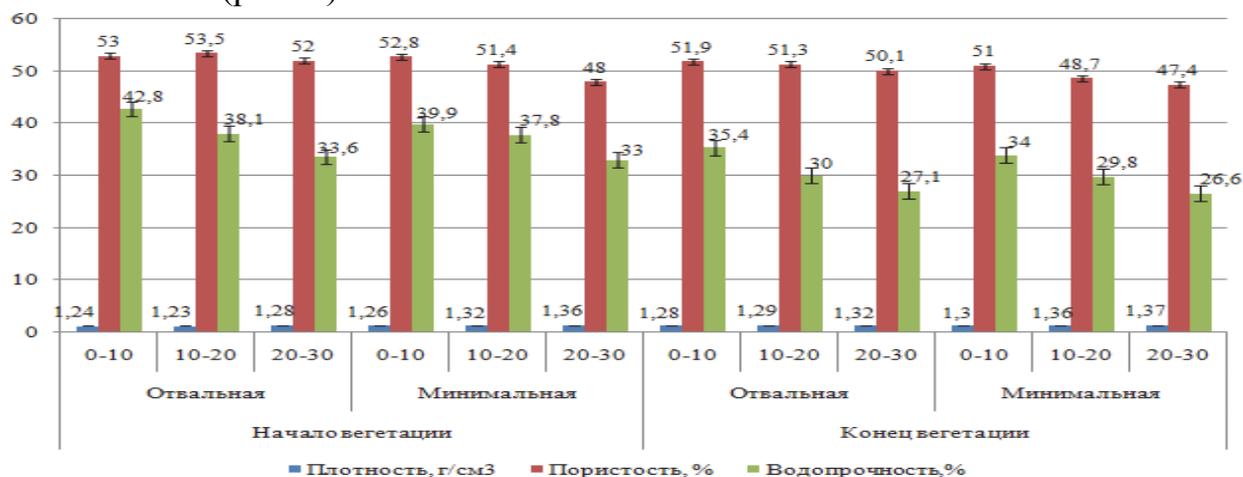
Исследования показали, что в фазу кущения в верхнем слое почвы на вспашке расход влаги на физическое испарение был на 1,2 мм, или на 6,7% выше, чем при минимальной обработке, что связано с площадью физического испарения за счет волнистого рельефа поля и отсутствия растительных остатков, оставленных на поверхности почвы (рис. 1).

Пожнивно-корневые остатки вико-овса (предшественник озимой пшеницы) на поверхности сокращают эти потери, что увеличивает запасы влаги в варианте с минимальной обработкой до 18,3 мм. В фазу колошения на прямом посеве при суммарном количестве осадков 54,8 мм, запасы влаги в слое 0-20 см почвы из-за более высокой её водопроницаемости увеличились на 2,2 мм или на 12,5 % по сравнению с отвальной обработкой. К концу вегетации разница в запасах влаги практически выровнялась с некоторым превышением в минимальной обработке.

Таким образом, наблюдения за изменением содержания влаги в течение вегетации озимой пшеницы показали ее изменчивость, как по изучаемым вариантам обработки, так и по слоям почвенного профиля.

Установлено, что плотность сложения почвы изменяется в пределах 0,85-1,25 г/см<sup>3</sup>. Минимальной она бывает сразу после вспашки, максимальной – перед уборкой культур, особенно на вариантах с

поверхностной обработкой [2]. Результаты наших исследований показали, что в начале вегетации озимой пшеницы плотность сложения слоя 0-10 см по вариантам с отвальной обработкой была на  $0,04 \text{ г/см}^3$  ниже по сравнению с минимальной (рис. 2)



$НСР_{05} = 0,15$  для значения плотности.

Рис. 2. Влияние основной обработки на плотность сложения, пористость и водопрочность почвы под посевами озимой пшеницы

Одновременно в пользу отвальной обработки увеличивались порозность (53 %) и водопрочность макроструктуры (42,8 %). Установлено, что с глубиной пахотного слоя происходит его переуплотнение, так на вариантах с отвальной обработкой (на  $0,04 \text{ г/см}^3$ ), и на вариантах с минимальной обработкой - (на  $0,1 \text{ г/см}^3$ ). При такой дифференциации наблюдается ухудшение макроструктурного состава нижней части пахотного слоя снижением с 53,5 до 52% общей пористости и с 42,8 до 33,6% водопрочных агрегатов на вспашке, а на минимальной обработке с 53 до 48 и с 39,9 до 33% соответственно.

Следует отметить, что к концу вегетации озимой пшеницы на обоих вариантах наблюдается увеличение плотности с одновременным снижением макроструктурного состава, как пахотного, так и подпахотного слоев по сравнению с началом вегетации.

Уплотнение почвы под влиянием орудий обработки резко снижает ее водопроницаемость. Так увеличение плотности слоя 0-30 см с  $0,92$  до  $1,24 \text{ г/см}^3$  снижает водопроницаемость почвы в 13 раз [2].

Таблица 1

Влияние различных способов основной обработки на водопроницаемость почвы под посевами озимой пшеницы, мм/мин

Слой почвы, см	Способы обработки почвы	
	Отвальная	Минимальная
0-10	3,2	5,0
10-20	1,9	4,1
20-30	1,4	3,3

Как видно из таблицы отвальная обработка почвы приводила к снижению водопроницаемости почвы под посевами озимой пшеницы в среднем на 2,1 мм/мин пахотного слоя, и на 1,9 мм/мин подпахотного слоя по сравнению с минимальной обработкой (табл. 1).

Исследования показали, что стабилизирующим фактором водопроницаемости почвы является снижение механического воздействия на варианте с прямым посевом, где этот показатель в пахотном слое возрастал на 43,9% по сравнению со вспашкой. Это объясняется снижением уплотняющего воздействия на почву при ее обработке и мульчирующего слоя (в виде пожнивно-растительных остатков).

Урожайность – важнейший результативный показатель растениеводства и сельскохозяйственного производства в целом.

*Таблица 2*

**Влияние разных способов обработки на урожайность озимой пшеницы.**

Способы обработки почвы	Урожайность, т/га
Отвальная	3,59
Минимальная	2,55

$НСР_{05} = 0,31$

Максимальная урожайность зерна озимой пшеницы составила 3,59 т/га на варианте с отвальной обработкой, что на 1,04 т/га больше по сравнению с минимальной обработкой (2,55 т/га) (табл. 2).

**Выводы**

1. Наши исследования в полевом опыте ЦТЗ показали, что при уменьшении механического воздействия происходит переуплотнение почвы, особенно в слое 10-20 см, где это превышение в среднем составило 0,04-0,1 г/см<sup>3</sup> по сравнению со вспашкой.

2. Применение отвальной обработки на глубину 20-22 см способствовало увеличению содержания водопрочных агрегатов на 2,9 % в начале вегетации и на 1,4% к концу вегетации по сравнению с минимальной обработки.

3. Максимальная урожайность озимой пшеницы отмечена на варианте с отвальной обработке и составило 3,59 т/га, что на 1,04 т/га больше по сравнению с минимальной обработки.

**Библиографический список**

1. Беленков А.И., Николаев В.А., Шитикова А.В. Агроэкологическая концепция исследований и агрофизические свойства почвы в посадках картофеля полевого опыта ЦТЗ // Агрофизика. 2011. № 3. С. 5-14.

2. Шептухов В.Н. Минимизация обработки и прямой посев в технологиях возделывания культур: монография. М.: ГУЗ. – 2005.

3. Ресурсосберегающие технологии обработки почвы в адаптивном земледелии: - учебное пособие / Н.С. Матюк, В.Д. Полин. – М.: Изд. РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева. 2013. С. 12.