

УДК 633.11(470.326)

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В  
ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА  
УРОЖАЙНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Владимир Федорович Ветров**

магистрант

**Артем Владимирович Дубровский**

магистрант

**Ольга Владимировна Попова**

магистрант

**Наталья Владимировна Соломатина**

магистрант

**Николай Анатольевич Полянский**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

[nikolay.polyanskiy.74@mail.ru](mailto:nikolay.polyanskiy.74@mail.ru)

Мичуринский государственный аграрный университет

Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье рассматривается сравнение основных видов обработки почвы при выращивании озимой пшеницы, сравнение вспашка, рыхление почвы и прямой посев, их плюсы и минусы.

**Ключевые слова:** урожайность, обработка почвы и озимая пшеница.

Агрономия есть наука о сельском хозяйстве. Но не всякое изучение сельского хозяйства является наукой; еще полтора столетия тому назад выдающийся агроном Тэер различал обучение сельскому хозяйству как ремеслу, как искусству и как науке. Ремеслу обучаются механически, приобретая «подражательные навыки» в самой работе, хотя бы и без стремления к объяснению, почему нужно делать так, а не иначе. «Искусство есть приведение в действие мысли. Хозяин, знающий земледелие как искусство, перенимает от других понятия или правила для своих действий, по одной к ним доверенности; следовательно, обучение земледелию как искусству состоит в присвоении себе чужих понятий, в изучении правил и в навыке приводить в исполнение [2,3].

Что понимается, когда говорится о сельском хозяйстве как об искусстве?

Были случаи, когда копировали строй хозяйства, не считаясь с тем, что строй и организация сельскохозяйственных предприятий должны быть связаны вместе с природными и экономическими условиями в каждом отдельном случае [2,4].

Так, у нас некоторые помещики в конце XVIII столетия заимствовали из Англии норфолькский четырехпольный севооборот механически, по принципу искусства и подражания другим; получились последствия неблагоприятные, выходило только разорение хозяйства.

Сельскохозяйственные предприятия нужно создавать сообразно природным условиям, сообразно экономическому строю, как говорил И. А. Стебут, «не копируя ни у кого, но участь у всех» [1,4].

Как вам известно, мы позднее вступили на путь механизации и химизации земледелия и развития промышленности вообще. У нас темпы другие, а методы в развитии химической промышленности те же самые. Мы быстрее шли до этой войны в развитии промышленности, чем западные страны в свое время, и в тех областях, где обильно применялись химические удобрения, были значительно подняты урожаи [3,4].

Естественные науки можно разделить на науки о мертвой природе и

науки о живой природе. Так, к наукам о мертвой природе относятся: физика, химия, минералогия, геология. Физика является наукой о свойствах тел, она изучает явления, при которых меняется состояние тела (например, переход от твердого к жидкому и газообразному состоянию), но не его природа. Физика изучает движение молекул, а не превращение молекул; это дело химии. С одной стороны, физика имеет общеобразовательное значение — путь понимания мироздания, а с другой стороны — прикладное значение. В агрономии нас интересуют физические явления в почве, в атмосфере и физические процессы в растениях (движение воды, испарение и пр.) [2,4].

Дальше мы имеем дело с *химией*. Химия — это уже наука о превращении веществ. Вы, вероятно, уже прослушали несколько лекций по химии, и вы, верно, слышали о различии между химическими и физическими процессами [2,5].

В современных сложных экономических и экологических условиях сельскохозяйственного производства России все большее значение в увеличении продукции растениеводства приобретает оптимальное научно-обоснованное решение использования земельных ресурсов, с учетом особенностей ведения земледелия в отдельных регионах страны. Совершенствование мероприятий по повышению урожаев сельскохозяйственных культур при сохранении существующего плодородия почвы, управление ее водно-воздушным, тепловым и питательным режимами с учетом рельефа, климата, тектонических и технологических воздействий является основой ведения экологически выгодного адаптивного земледелия [3,5].

Задачей земледелия как науки на современном этапе его развития является разработка систем агротехнических мероприятий по повышению плодородия почвы при помощи главным образом физических и биологических методов воздействия с учетом природно-хозяйственных особенностей районов страны. Центральное место в земледелии занимает учение об обработке почвы и сортовые особенности при рациональной агрономической организации сельскохозяйственной территории. В основе разработки приемов земледелия

должно лежать выявление закономерностей взаимодействия растений с почвой и атмосферой в разных природных условиях [2,5].

Процессы, происходящие в почве под воздействием различных приемов обработки и сортов особенностей сельскохозяйственных культур при разном их чередовании и размещении, требуют разнообразных методов исследования, в зависимости от необходимости выявления той или иной стороны процесса или явления [4,5].

В связи с выше изложенным возникла необходимость провести исследование – Сравнительная оценка сортов озимой пшеницы в зависимости от способа обработки почвы на урожайность в условиях Тамбовской области.

Наступление фенологических фаз растений напрямую зависит от ряда факторов это прежде всего температура и влажность воздуха влажность и плодородие почвы. В нашем опыте мы изучали сроки наступления фенофаз сортов озимой пшеницы изучаемых сортов и способов обработки.

*Таблица 1*

Сроки наступления и продолжительность фенологических фаз озимой пшеницы, сорт Алексеевич

Фазы роста и развития растений	Обработка почвы		
	Вспашка почвы	Рыхление почвы	Прямой посев
Посев	20.09	20.09	20.09
Всходы: начало Полные	26.09 28.09	27.09 29.09	27.09 29.09
Посев - всходы, дней	9	10	10
Кущение	09.10	10.10	10.10
Выход в трубку	22.05	23.05	23.05
Колошение: начало полное	16.06 18.06	17.06 18.06	18.06 18.06
Выход в трубку - колошение, дней	28	27	27
Цветение	19.06	20.06	20.06
Налив зерна	23.06	24.06	24.06
Молочная спелость	02.07	02.07	02.07
Восковая спелость	23.07	24.07	24.07
Полная спелость	01.08	01.08	01.08
Молочная спелость - полная спелость, дней	30	30	30

Длина вегетационного периода, дней	315	315	315
------------------------------------	-----	-----	-----

Как видно из данных таблиц 1 и 2 продолжительность вегетационного периода у изучаемых сортов озимой пшеницы не одинаковы. Так, продолжительность вегетации озимой пшеницы сорт Алексеевич составляла 315 дней по всем вариантам исследований.

Таблица 2

Сроки наступления и продолжительность фенологических фаз озимой пшеницы, сорт Московская 56

Фазы роста и развития растений	Обработка почвы		
	Вспашка почвы	Рыхление почвы	Прямой посев
Посев	20.09	20.09	20.09
Всходы: начало Полные	26.09 28.09	27.09 29.09	27.09 29.09
Посев - всходы, дней	9	10	10
Кущение	09.10	10.10	10.10
Выход в трубку	24.05	25.05	25.05
Колошение: начало полное	18.06 20.06	19.06 21.06	19.06 21.06
Выход в трубку - колошение, дней	28	29	29
Цветение	25.06	26.06	26.06
Налив зерна	30.06	01.07	01.07
Молочная спелость	15.07	15.07	15.07
Восковая спелость	02.08	02.08	02.08
Полная спелость	14.08	14.08	14.08
Молочная спелость - полная спелость, дней	30	30	30
Длина вегетационного периода, дней	326	327	327

У сорта Московская 56 продолжительность вегетационного периода составила 326 дней по вспашке и 327 дней по всем остальным вариантам эксперимента. По поверхностной обработке и при прямом посеве длина вегетации озимой пшеницы увеличилась ещё на один день, по сравнению с вариантом со вспашкой.

Густота стеблестоя в посевах озимой пшеницы обуславливается сортовыми и агротехническими условиями выращивания. В период вегетации снижение плотности посевов связано с подготовкой почвы, сортовыми особенностями, а также происходит саморегулирование их густоты за счет конкурентных взаимоотношений, которые в большей степени проявляются в загущенных посевах.

Таблица 3

Динамика образования стеблестоя озимой пшеницы сорта Алексеевич в зависимости от способа обработки почвы шт/м<sup>2</sup>

Показатель	Вариант	Количество растений	В % от всходов
Число всходов, шт/м <sup>2</sup>	Вспашка	423	84,6
	Рыхление почвы	387	77,4
	Прямой посев	408	81,6
Растений в начале трубкования шт/м <sup>2</sup>	Вспашка	414	82,8
	Рыхление почвы	372	74,4
	Прямой посев	393	78,6
Количество растений к фазе колошения, шт/м <sup>2</sup>	Вспашка	390	78,0
	Рыхление почвы	359	71,8
	Прямой посев	377	75,4
Количество растений к полной спелости, шт/м <sup>2</sup>	Вспашка	379	75,8
	Рыхление почвы	348	69,6
	Прямой посев	375	75,0

Из приведенных данных таблицы видно, что изучаемые сорта озимой пшеницы имели число всхожих семян по вспашке 423 шт/м<sup>2</sup> в процентном соотношении 84,6%, рыхление почвы число всхожих семян составило 387 шт/м<sup>2</sup> в процентном соотношении 77,4%, При прямой посев 408 шт/м<sup>2</sup> в процентном соотношении 81,6%. Растений в начале трубкования по вспашке 414 шт/м<sup>2</sup> в процентном соотношении 82,8% , при рыхление почвы 372 шт/м<sup>2</sup> в процентном соотношении 74,4%, при прямом посева 393 шт/м<sup>2</sup> в процентном соотношении 78,6%. Количество растений к полной спелости по вспашке составило 379 шт/м<sup>2</sup> в процентном соотношении 75,8%. По рыхлению почвы составляла 348 шт/м<sup>2</sup> в процентном соотношении 69,6 % , при прямом посева 375 шт/м<sup>2</sup> в процентном соотношении 75,0%.

Динамика образования стеблестоя озимой пшеницы сорта Московская 56 в зависимости от способа обработки почвы шт/м<sup>2</sup>

Показатель	Вариант	Количество всходов	В % от всходов
Число всходов, шт/м <sup>2</sup>	Вспашка	400	80,0
	Рыхление почвы	362	72,4
	Прямой посев	384	76,8
Растений в начале трубкования шт/м <sup>2</sup>	Вспашка	372	74,4
	Рыхление почвы	359	71,8
	Прямой посев	367	73,4
Количество растений к фазе колошения, шт/м <sup>2</sup>	Вспашка	368	73,6
	Рыхление почвы	350	70,0
	Прямой посев	362	72,4
Количество растений к полной спелости, шт/м <sup>2</sup>	Вспашка	346	69,2
	Рыхление почвы	339	67,8
	Прямой посев	343	68,6

Густота стояния растений в фазу трубкования у сорта Московская 56 по вспашке составляла 400 шт/м<sup>2</sup> – 80,0%, рыхление почвы 362 шт/м<sup>2</sup> – 72,4%, при прямом посеве 384 шт/м<sup>2</sup> – 76,8%. В фазу колошения по вспашке составила 368 шт/м<sup>2</sup> - 73,6%, рыхление почвы 350 шт/м<sup>2</sup> – 70,0% и прямом посеве 362 шт/м<sup>2</sup> – 72,4%. Количество растений в фазу полной спелости по вспашке составила 346 шт/м<sup>2</sup> – 69,2%, рыхление почвы 339 шт/м<sup>2</sup> – 67,8 % и при прямом посеве 343 шт/м<sup>2</sup> – 68,6%.

Из выше изложенного можно сделать следующий вывод: на выживаемость растений влияют не только подготовка почвы под озимую культуру, но и сортовые особенности. Высокий процент сохранности растений к уборке может характеризовать сорт как более пластичный, приспособленный к изменяемым условиям возделывания. В зависимости от способа обработки можно сделать заключение, что по вспашке и прямом посеве сохранность растений была наиболее высокой по сравнению с рыхлением почвы.

Одним из факторов, сдерживающих рост урожайности сельскохозяйственных культур, является засоренность посевов. Успешная борьба с сорными растениями возможна на основе детального изучения и учета их видового состава и численности.

Засоренность посевов изменялась в зависимости от способа обработки почвы. Сортовые различия озимой пшеницы практически не влияли на

засоренность. Самыми чистыми посевами в отношении сорняков оказались способ обработки по вспашке. Самые засоренные посева отмечались при рыхлении почвы и прямом посеве.

В процессе наших исследований был выявлен видовой состав сорной растительности агроценоза озимой пшеницы. Он состоял из 33 видов из 11 семейств.

Таблица 5

Видовой состав сорной растительности в посевах озимой пшеницы

Русское название вида	Латинское название вида	Балл
1	2	3
Семейство Астровые		
Василек синий	<i>Centaurea cyanus L.</i>	3
Одуванчик лекарственный	<i>Taraxacum officinale</i>	1
Осот полевой	<i>Sonchus arvensis L.</i>	3
Осот розовый	<i>Cirsium setosum (Willd.) Bess.</i>	2
Ромашка продырявленная	<i>Matricaria perforata Merat.</i>	2
Семейство Бобовые		
Горошек мышиный	<i>Vicia cracca L.</i>	1
Семейство Бурчниковые		
Липучка оттопыренная	<i>Lappula squarrosa Dumort.</i>	1
Семейство Лютиковые		
Лютик полевой	<i>Ranunculus arvensis L.</i>	3
Семейство Вьюнковые		
Вьюнок полевой (Березка)	<i>Convolvulus arvensis L.</i>	3
Семейство Капустные		
Горчица полевая	<i>Sinapis arvensis L.</i>	2
Гулявник Лезеля	<i>Sisymbrium Loeselii</i>	1
Гулявник высокий	<i>Sisymbrium altissimum L.</i>	3
Дескурация софьи	<i>Descurainia sophia L.</i>	3
Желтушник растопыренный	<i>Erysimum repandum L.</i>	3
Пастушья сумка обыкновенная	<i>Capsella bursa pastoris (L.) Medic</i>	5
Ярутка полевая	<i>Thlaspi arvense L.</i>	2
Семейство Гречишные		
Гречишка вьюнковая	<i>Fallopia convolvulus (L.) A. Love</i>	2
Щавель курчавый	<i>Rumex crispus L.</i>	1
Щавель конский	<i>Rumex confertus</i>	1
Семейство Мятликовые		
Ежовник обыкновенный	<i>Echinochloa crusgalli L.</i>	1
Мятлица обыкновенная	<i>Amaranthus retroflexus L.</i>	5



Овес пустой (Овсяг)	<i>Avena fatua</i> L	2
Пырей ползучий	<i>Elytngia repens</i> (L ) Nevski	2
Щетинник (Мышей) зеленый	<i>Setana vindis</i> (L ) Beauv	3
Щетинник (Мышей) сизый	<i>Setana glauca</i> (L ) Beauv	2
Лисохвост мышехвостиковый (полевой)	<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds	3
Кострец безостый	<i>Bromopsis inermis</i> Holob	3
Костер полевой	<i>Bromus arvensis</i> L.	3
Семейство Яснотковые		
Чистец однолетний	<i>Stachis annua</i> L	1
Яснотка пурпурная	<i>Lamium purpureum</i> L	5
Семейство Фиалковые		
Фиалка полевая	<i>Viola arvensis</i> Murr	5
Семейство Мареновые		
Подмаренник цепкий	<i>Gahum aparine</i> L	5
Семейство Гвоздичные		
Звездчатка средняя (мокрица)	<i>Stellária média</i>	5

Выделилась группа сорняков, доминирующих в посевах озимой пшеницы и оказавшихся наиболее вредоносными. В целом в Тамбовской области это: осот полевой и розовый, подмаренник цепкий, вьюнок полевой, звездчатка средняя. На производственных посевах к ним добавляются: василек синий, лисохвост, овсяг, кострец безостый, мышей зеленый и сизый, яснотка пурпурная, звездчатка средняя, пастушья сумка, ярутка пронзеннолистная, ромашка непахучая, ясколка лесная, и другие.

Поверхностная обработка почвы оказывает влияние на урожайность озимой пшеницы. Так в зависимости от способа обработки урожайность у всех изучаемых вариантов была различной.

Таблица 6

Сравнительная урожайность озимой пшеницы в зависимости от способа обработки почвы ц/га.

Способы обработки	Урожайность зерна озимой пшеницы ц/га.
Алексеевич	
Вспашка	55,6
Рыхление почвы	53,2
Прямой посев	54,8
Московская 56	
Вспашка	56,2
Рыхление почвы	53,2
Прямой посев	55,8

Важным показателем в производстве продукции является урожайность зерна. В нашем опыте она изменялась в зависимости от способа обработки почвы и находилась в пределах у сорта Алексеевич в пределах 55,6 ц/га. (по вспашке) в варианте рыхление почвы урожайность составила 53,2 ц/га. И при прямом посеве 54,8 ц/га. По сорту Московская 56 урожайность составила по вспашке 56,2 ц/га. Рыхление почвы 53,2 ц/га. И при прямом посеве 55,8 ц/га.

Достаточно полное представление о формировании элементов продуктивности колоса, величины их урожая дает структура урожая.

Структура урожая показывает, из каких элементов образуется его величина, при какой доле их участия обеспечивается максимальный сбор зерна.

Анализ таблицы показывает, что способы обработки почвы на посевах озимой пшеницы оказывают определенное влияние на количество продуктивных стеблей. Максимальное количество продуктивных стеблей по всем изучаемым вариантам у сорта озимой пшеницы Алексеевич была 671 шт./м<sup>2</sup>. (по вспашке). При рыхление почвы количество продуктивных стеблей составило 626 шт./ м<sup>2</sup>. При прямой посев на озимой пшеницы количество продуктивных стеблей 675 шт./ м<sup>2</sup>. У сорта озимой пшеницы Московская 56 количество продуктивных стеблей по вспашке составило 623 шт./ м<sup>2</sup>. при рыхление почвы 610 шт./ м<sup>2</sup>. и по прямому посеву 617 шт./ м<sup>2</sup>.

Таблица 8

Показатели структуры озимой пшеницы в зависимости от способа обработки почвы

Способы обработки	Количество продуктивных стеблей. шт./ м <sup>2</sup>	Масса 1000 семян, гр.	Колос		
			Длина, см	Количество зерен в колосе	Масса зерна, гр.
Алексеевич					
Вспашка	671	42,7	7,9	19,4	0,83
Рыхление почвы	626	42,1	7,7	19,9	0,84
Прямой посев	675	42,9	7,8	18,9	0,81
Московская 56					
Вспашка	623	41,2	7,5	21,8	0,90

Рыхление почвы	610	41,0	7,3	21,2	0,87
Прямой посев	617	41,1	7,4	22,0	0,90

Длина колоса у сорта Алексеевич колебалась от 7,9 - 7,7 см (прямой посев и рыхление почвы) до 7,9 см (по вспашке).

У сорта Московская 56 длина колоса составила 7,5 см. по вспашке длина колоса при рыхление почвы составила 7,3 см. и при прямом посеве длина колоса 7,4 см. Количество зерен в колосе наблюдалось у сорта Алексеевич (19,4 шт. по вспашке), и 19,9 шт. рыхление почвы и 18,9 шт. и прямой посев. У сорта Московская 56 количество зерен в колосе 21,8 шт. по вспашке, 21,2 шт. при рыхление почвы и 22,0 шт. прямому посеву.

На основании выше изложенного, можно сделать вывод: что от способа обработки почвы показатели структуры урожая изменялись в зависимости от сорта и способа обработки.

#### **Список литературы:**

1. Полянский Н. А., Крюков А.А., Пальчиков Е.В. Влияние сроков посева на урожайность озимой пшеницы в условиях Тамбовской области // Теоретические и технологические основы биогеохимических потоков веществ в агроландшафтах. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции приуроченной к 65-летию кафедры агрохимии и физиологии растений Ставропольского ГАУ. 2018. С. 361-363.
2. Полянский Н. А., Максимова Д.С., Тулупов Д.В. Сравнительная оценка сортов яровой пшеницы в условиях Тамбовской области // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 4. – EDN AIBYJC.
3. Полянский Н. А. Влияние предшественников на формирование урожая яровой пшеницы в условиях Рассказовского района Тамбовской области // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 3. С. 320. – EDN VVTTYK.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической

обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов //5-е изд., доп. и перер. М.: Агропромиздат, 1985. – 151 с.

5. Каталог сортов сельскохозяйственных культур, допущенных к использованию в Центрально-Черноземном регионе и по Тамбовской области в 2016 году. Тамбов, 2016.

6. Федотов, В.А. Растениеводство Центрально – Черноземного региона / В.А. Федотов // Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 1998. 464 с.

**UDC 633.11(470.326)**

**COMPARATIVE EVALUATION OF WINTER WHEAT VARIETIES  
DEPENDING ON THE METHOD OF TILLAGE FOR YIELD IN THE  
CONDITIONS OF THE TAMBOV REGION**

**Vladimir F. Vetrov**

Master's student

**Artem V. Dubrovsky**

Master's student

**Olga V. Popova**

Master's student

**Natalia V. Solomatina**

Master's student

**Nikolay A. Polyansky**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

[nikolay.polyanskiy.74@mail.ru](mailto:nikolay.polyanskiy.74@mail.ru)

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The article discusses the comparison of the main types of tillage in the cultivation of winter wheat, comparison of plowing, loosening of the soil and direct sowing, their pros and cons.

**Keywords:** yield, tillage and winter wheat.

Статья поступила в редакцию 16.02.2023; одобрена после рецензирования 20.03.2022; принята к публикации 30.03.2023.

The article was submitted 16.02.2023; approved after reviewing 20.03.2022; accepted for publication 30.03.2023.