

УДК 633.11

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ СЕВА В УСЛОВИЯХ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Николай Михайлович Афонин**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

nickolay.afonin@yandex.ru

**Сергей Владимирович Синягин**

магистрант

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** Приведены результаты исследования по определению влияния сроков сева на рост, развитие и формирование урожая яровой пшеницы в условиях Тамбовской области. Выявлено, что оптимальным сроком сева яровой пшеницы в условиях Тамбовской области является третья декада апреля. При посеве в указанный срок обеспечиваются лучшие условия для появления всходов, роста и развития растений. При посеве яровой пшеницы в очень ранние сроки – во второй декаде апреля – появляется опасность попадания всходов под заморозки, что влечет снижение урожайности зерна. При посеве в поздний срок – в конце первой декады мая – ухудшаются условия для роста и развития растений. Вследствие реакции растений на длину дня сокращается продолжительность вегетационного периода, растения получают низкорослыми, с менее развитой листовой поверхностью, снижается озерненность колоса и масса 1000 семян.

**Ключевые слова:** яровая пшеница, сроки сева, полевая всхожесть семян, выживаемость растений, рост, развитие растений, урожайность зерна, структура урожайности, экономическая эффективность производства.

В Тамбовской области площадь посевов яровой пшеницы с 2000 по 2024 годы увеличилась с 56,1 тыс. га до 161,8 тыс. га, при этом значительного роста урожайности не отмечено. Почвенно-климатические условия области благоприятны для яровой пшеницы и позволяют стабильно получать урожайность зерна на уровне 40-45 ц/га. [2] Имеющийся средний уровень урожайности (30-35 ц/га) обусловлен несовершенством зональной технологии выращивания культуры.

Одним из важнейших элементов технологии выращивания яровой пшеницы является выбор оптимального срока сева. В литературе можно встретить рекомендации как очень ранних, так и очень поздних сроков сева, которые достаточно аргументированы. [1, 3, 4, 5, 6]

Чтобы дать точный ответ, необходимо провести дополнительные научные исследования, учитывая очевидные изменения климата за последние десятилетия.

Наши исследования с целью определения оптимального срока сева яровой пшеницы в Тамбовской области проводились в 2024 г. в обособленном подразделении «Первомайское» общества с ограниченной ответственностью «Черкизово-Растениеводство», которое расположено в Первомайском районе Тамбовской области.

Схема опыта включала в себя 4 варианта сроков сева яровой пшеницы: Первый срок сева – 19 апреля; второй срок сева – 26 апреля; третий срок сева – 3 мая; четвертый срок сева – 10 мая.

Объектом исследования служила яровая пшеница сорта Гранни.

Почва участка выщелоченный чернозём, средний суглинок. Содержание гумуса 5,1%; доступного фосфора 6,4 мг/100 г почвы; обменного калия 17,9 мг/100 г почвы; рН 6,3.

Предшественником яровой пшеницы в севообороте служила соя. Размещение вариантов в опыте систематическое, повторность четырёхкратная. Площадь делянки 25 м<sup>2</sup>. Для определения урожайности на всех делянках были выделены учетные площадки площадью 1 м<sup>2</sup>.

Агротехника яровой пшеницы в опыте - общепринятая для региона.

В ходе эксперимента проводили наблюдения за ростом и развитием растений при разных сроках сева, определяли полевую всхожесть семян и выживаемость растений в течение вегетации, определяли площадь листьев яровой пшеницы, засоренность посевов и состав сорняков, урожайность зерна и ее структуру. Для повышения объективности выводов был проведен расчет экономической эффективности производства зерна яровой пшеницы при разных сроках сева.

Результаты эксперимента обрабатывались методом дисперсионного анализа.

В ходе исследования было установлено, что сроки сева оказывают существенное влияние на полевую всхожесть семян и выживаемость растений в период вегетации (табл. 1).

Таблица 1

Полевая всхожесть семян и выживаемость растений  
при разных сроках сева, %.

Срок сева	Полевая всхожесть	Выживаемость растений
1- 19.04	85	73
2 - 26.04	82	80
3 - 3.05	80	75
4 - 10.05	74	71

Наиболее высокая полевая всхожесть семян - 85% получена при первом сроке сева - 19 апреля. Это обусловлено тем, что почва к этому времени уже хорошо прогрелась и содержала достаточное количество влаги. При втором сроке сева - 26 апреля - полевая всхожесть семян оказалась чуть ниже - 82%, при третьем сроке сева - 3 мая - 80%, при четвертом - 10 мая - 74%. Понижение полевой всхожести семян объясняется, вероятно, тем фактом, что почва к этому времени уже значительно подсохла, так как осадков в это время выпало очень мало. Кроме того, в первой декаде мая отмечены ночные заморозки до минус 5<sup>0</sup>С, что также отрицательно влияло на полевую всхожесть семян при последних сроках сева.

Выживаемость растений при разных сроках сева также была различной. Наиболее высокая выживаемость растений - 80% - была отмечена при втором сроке сева (26 апреля). При первом сроке сева (19 апреля) выживаемость растений в течение вегетации была значительно ниже - 73%. По нашему мнению, это обусловлено тем фактом, что всходы первого срока сева попали под заморозки.

Однако самая низкая выживаемость растений за вегетацию - 71% - наблюдалась при последнем сроке сева (10 мая). Данный факт обусловлен влиянием засухи, наступившей в мае. За май выпало 22,0 мм осадков (многолетнее значение 45,0 мм). Растения позднего срока сева, как наименее развитые, оказались самыми чувствительными к засухе; это проявилось в большей гибели растений последнего (четвертого) срока сева по сравнению с растениями более ранних сроков сева.

В результатах наблюдений отчетливо выявлена реакция растений пшеницы на изменение продолжительности дня во время вегетации.

Яровая пшеница – растение длинного дня, в условиях длинного светового дня она быстрее развивается. Начальное развитие растений яровой пшеницы при более поздних сроках сева проходило в условиях большей продолжительности светового дня, чем растений раннего срока сева.

Таблица 2

Развитие яровой пшеницы при разных сроках сева.

Срок сева	Фазы развития растений								Продолж. вегетац. периода, дней
	Всходы	Кущение	Выход в трубку	Колошение	Цветение	Молочное сост. зерна	Восковая спелость	Полная спелость	
1- 19.04	29.04	18.05	30.05	15.06	22.06	2.07	31.07	4.08	98
2 - 26.04	11.05	23.05	5.06	19.06	26.06	5.07	2.08	7.08	88
3 - 3.05	13.05	25.05	7.06	21.06	28.06	6.07	3.08	8.08	87
4 - 10.05	17.05	29.05	10.06	23.06	30.06	8.07	5.08	10.08	85

Это привело к тому, что растения более поздних сроков сева развивались несколько быстрее, чем растения раннего срока сева. В итоге продолжительность вегетационного периода у растений первого срока сева составила 98 дней, у растений второго срока сева 88 дней, у растений третьего сроков сева 85 дня, у растений четвертого срока сева 85 дней. Следует также отметить нетипичную продолжительность вегетационного периода у растений первого срока сева (19.04) – 98 дней. Это обусловлено тем фактом, что всходы при этом сроке сева попали под заморозки.

Результаты наблюдений показывают, что чем раньше сделан посев, тем большей высоты достигают растения. Так, например, растения первого срока сева достигли высоты 65 см, а растения второго, третьего и четвертого сроков сева 63, 60 и 55 см соответственно. Данный факт можно объяснить более быстрым развитием растений при более поздних сроках сева по сравнению с ранним сроком сева.

Суммарная площадь листьев является одним из показателей фотосинтетической деятельности посева. Чем больше площадь листьев, тем больше возможность усвоения растениями фотосинтетически активной радиации (ФАР). Максимальная величина площади листьев отмечена у растений второго срока сева (26 апреля) - 34,6 тыс. м<sup>2</sup>/га. У растений первого срока сева в эту фазу площадь листьев была намного ниже - 30,3 тыс. м<sup>2</sup>/га. В основном, это объясняется тем, что растения первого срока сева попали под заморозки в первой декаде мая, вследствие чего растения были ослаблены; кроме того, посев первого срока был сильнее засорён. Конкурируя за свет, влагу и питательные вещества, сорные растения ухудшают условия произрастания пшеницы, угнетают её. Всё это отразилось на снижении площади листьев у растений раннего срока сева.

Наименьшая площадь листьев в фазе цветения - 29,1 тыс. м<sup>2</sup>/га получена у растений последнего срока сева - 10 мая. Уменьшение площади листовой поверхности у растений четвертого срока сева по сравнению с более ранними сроками объясняется более быстрым развитием растений при последнем сроке

сева. На снижение площади листовой поверхности в посеве последнего срока также оказала влияние майская засуха, в результате воздействия которой выживаемость растений в посеве четвертого срока и, соответственно, густота стеблестоя в посевах четвертого срока были самыми низкими.

В ходе эксперимента выявлена отчетливая тенденция снижения урожайности яровой пшеницы при поздних сроках сева (табл. 3).

Таблица 3

Урожайность зерна при разных сроках сева.

Срок сева	Урожайность зерна, ц/га
1- 19.04	45,1
2 - 26.04	54,2
3 - 3.05	49,0
4 - 10.05	39,4
НСР <sub>05</sub>	3,3

Самая высокая урожайность зерна - 54,2 ц/га получена при втором сроке сева (26 апреля), самая низкая - 39,4 ц/га - при четвертом сроке сева (10 мая).

По нашему мнению, снижение урожайности при более позднем сроке сева обусловлено меньшей продолжительностью вегетационного периода растений при позднем сроке сева и худшими условиями фотосинтетической деятельности. Кроме того, сказалось влияние майской засухи, в результате которой полевая всхожесть семян и выживаемость растений в посеве четвертого срока были самыми низкими.

Снижение урожайности яровой пшеницы при первом сроке сева (19 апреля) обусловлено попаданием всходов под заморозки.

Урожайность зерна в целом складывается из отдельных элементов, таких, как количество растений на единице площади перед уборкой, коэффициент продуктивной кустистости, количество зерен в одном колосе и масса 1000 зерен. Анализ элементов структуры урожая яровой пшеницы показывает, что лучшие результаты получены при втором сроке сева - 26 апреля. При третьем (3 мая) и, особенно, при четвертом сроках сева (10 мая) снижение урожайности зерна произошло за счет ухудшения следующих элементов структуры:

уменьшилось количество продуктивных стеблей на единице площади, количество зерен в колосе, снизилась масса 1000 зерен. Снижение урожайности зерна при первом сроке сева по сравнению со вторым связано с меньшей густотой посева, которое имело место по причине снижения выживаемости растений при первом сроке сева вследствие попадания всходов под заморозки.

Полученные результаты позволили сделать следующие выводы:

1. Оптимальным сроком сева яровой пшеницы в условиях Тамбовской области является третья декада апреля. При посеве в указанный срок обеспечиваются лучшие условия для появления всходов, роста и развития растений.

2. При посеве яровой пшеницы в Тамбовской области в третьей декаде апреля можно получить урожайность зерна на уровне 54,2 ц/га, прибыль может достичь 53451 руб/га при уровне рентабельности производства зерна яровой пшеницы 238%.

3. При посеве яровой пшеницы в очень ранние сроки – во второй декаде апреля – появляется опасность попадания всходов под заморозки, что влечет снижение урожайности зерна.

4. При посеве в поздний срок – в конце первой декаде мая – ухудшаются условия для роста и развития растений. Вследствие реакции растений на длину дня сокращается продолжительность вегетационного периода, растения получают низкорослыми, с менее развитой листовой поверхностью, снижается озерненность колоса и масса 1000 семян.

#### **Список литературы:**

1. Андреева З.В., Цильке Р.А. Сроки посева как экологический фактор изменчивости урожайности зерна мягкой яровой пшеницы // Достижения науки и техники АПК. 2009. № 5. С. 19-21.
2. Каюмов М.К. Программирование урожая сельскохозяйственных культур. М.: Агропромиздат. 1989. 320 с.

3. Кондратенко Е.П. Сроки сева мягкой яровой пшеницы и их агроклиматическое обоснование // *Зерновое хозяйство*. 2004. № 2. С.16-18.

4. Князев Б. М., Тхалиджокова О.С., Нагудова Ф.Х. Влияние сроков сева на соотношение подземных и надземных органов и урожайность яровой твердой пшеницы // *Зерновое хозяйство*. 2005. № 4. С.23.

5. Моисеенко А. А., Негода Л. А. Урожайность зерновых культур при изменении сроков и норм высева // *Земледелие*. 2005. № 5. С. 22-23.

6. Ханиев М. Х., Жуков Р.А., Шизбухов З.С. Изменение качественных показателей зерна яровой пшеницы в зависимости от сроков посева при разных нормах высева // *Зерновое хозяйство*. 2005. № 2. С. 23-24.

**UDC 633.11**

**FEATURES OF THE FORMATION OF THE SPRING WHEAT CROP  
AT DIFFERENT SOWING DATES IN THE CONDITIONS  
OF THE TAMBOV REGION**

**Nikolay M. Afonin**

candidate of agricultural sciences, associate professor

nickolay.afonin@yandex.ru

**Sergey V. Sinyagin**

master's student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The results of a study to determine the impact of sowing dates on the growth, development and formation of the spring wheat crop in the Tambov region are presented. It was revealed that the optimal time for sowing spring wheat in the Tambov region is the third decade of April. When sowing at the specified time,



the best conditions are provided for the emergence, growth and development of plants. When sowing spring wheat at a very early date – in the second decade of April – there is a danger of seedlings falling under frost, which leads to a decrease in grain yields. When sowing late, at the end of the first decade of May, conditions for plant growth and development deteriorate. Due to the reaction of plants to the length of the day, the duration of the growing season is shortened, plants turn out to be stunted, with a less developed leaf surface, the ear water content and the weight of 1000 seeds decrease.

**Keywords:** spring wheat, sowing dates, field germination of seeds, plant survival, growth, plant development, grain yield, yield structure, economic efficiency of production.

Статья поступила в редакцию 30.01.2025; одобрена после рецензирования 21.03.2025; принята к публикации 31.03.2025.

The article was submitted 30.01.2025; approved after reviewing 21.03.2025; accepted for publication 31.03.2025.