

УДК 653.53.04:633.11(470.326)

**ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ  
УРОЖАЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СОРТОВ В  
УСЛОВИЯХ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Жанна Анатольевна Арькова**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

j.arkova@mail.ru

**Кирилл Антонович Арьков**

студент

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье рассматривается влияние предшественников на формирование урожая яровой пшеницы отечественных сортов в условиях Тамбовской области.

**Ключевые слова:** яровая пшеница, зерновая культура, предшественник, сорт, продуктивность, урожайность.

При возделывании сельскохозяйственных растений необходимо внедрение правильных систем земледелия, обеспечивающих повышение плодородия почвы, рост урожайности применительно к местным условиям. В связи с этим велика роль предшественников при возделывании той или иной сельскохозяйственной культуры в России. Именно от применения того или другого предшественника во время выращивания любой культуры зависит рост и развитие растения в целом [6, 9-11].

Учеными установлено значение условий агротехники в повышении полевой всхожести семян и сохранении растений до уборки. В неблагоприятных условиях низкую полевую всхожесть могут иметь и хорошие семена. Например, это происходит при посеве в плохо разработанную невыровненную почву, в пересохший слой почвы, при неравномерном размещении семян по глубине, неприменении прикатывания почвы после посева, при посеве непротравленными семенами [1, 13].

Величина урожая зависит от оптимального соотношения числа растений на 1 га и продуктивности каждого растения, а урожайные свойства семян определяются рядом признаков семян: их величиной, выравненностью и тяжеловесностью, энергией прорастания, всхожестью и начальной силой роста, содержанием белка, устойчивостью к болезням и т. п. [13]. Прямое действие положительного агроприема на урожайность, как правило, выше, чем его влияние на урожайные свойства семян, проявляемое в урожайности первого поколения при их посеве.

Пшеница - одна из самых важных, широко распространенных и высокоурожайных колосовых культур [4, 5]. Предшественники яровой пшеницы в севообороте - зернобобовые и пропашные (картофель, кукуруза, корнеплоды, бахчевые и др.) культуры. Не рекомендуется размещение посевов яровой пшеницы по таким культурам как сорго на зерно, суданская трава на корм [7, 8, 12].

Исследования по изучению влияния предшественников на формирование урожая яровой пшеницы отечественных сортов в условиях Тамбовской области

закладывали и проводили в одном из хозяйств Знаменского района. Площадь опытной делянки 50 м<sup>2</sup>, повторность – трехкратная. Метод размещения делянок рендомизированный. Исследуемые сорта яровой пшеницы – Курская 2038, Фаворит. Норма высева яровой пшеницы из расчета 5 млн. семян/га. Посев проводили 28 апреля 2020 года.

Цель исследования: изучить влияние предшественников на урожайность отечественных сортов яровой пшеницы в условиях Знаменского района Тамбовской области. В связи с поставленной целью в задачи исследования входило:

1. Провести фенологические наблюдения за растениями яровой пшеницы в зависимости от предшествующей культуры.

2. Установить динамику роста и развития растений яровой пшеницы в звене севооборота.

3. Рассчитать площадь листьев яровой пшеницы в зависимости от предшественника.

4. Изучить влияние предшественника на засоренность посевов и видовой состав яровой пшеницы.

5. Провести учет урожая яровой пшеницы и определение ее структуры в зависимости от предшествующей культуры.

6. Дать экономическую оценку влияния предшественника на урожай зерна яровой пшеницы в звене севооборота.

В наших исследованиях решили проверить опытным путем влияние предшественников на величину и качество урожая яровой пшеницы отечественных сортов. С этой целью в опытах решили использовать в качестве предшественников следующие культуры: озимую пшеницу, горох, кукурузу и сахарную свеклу.

В результате проведенных исследований было отмечено, что продолжительность межфазных периодов, в зависимости от применяемых предшественников неодинаковы. Проведенные фенологические наблюдения позволили выявить некоторые особенности в наступлении фаз роста и развития

яровой пшеницы в зависимости от предшественника. Длина вегетационного периода у пшеницы сорта Курская 2038, в зависимости от предшественников, находилась в пределах от 95 до 104 дней, а у сорта Фаворит – от 93 до 101 дня. У всех изучаемых сортов после гороха длина вегетационного периода была наименьшей: у сорта Курская 2038 – 95 дней, а у сорта Фаворит была самая наименьшая – 93 дня.

Промежуточное положение заняли предшественники кукуруза и озимая пшеница. После кукурузы и озимой пшеницы длина вегетационного периода у пшеницы сорта Курская 2038 соответственно составила 102 дня и 100 дней, а у сорта Фаворит соответственно – 101 и 100 дней. После использования в качестве предшественника сахарной свеклы длина вегетационного периода была наименьшей у сорта Фаворит – 98 дней, а у сорта Курская 2038 наибольшая и составила 100 дней.

Динамика роста растений пшеницы не постоянна и находилась в зависимости от фазы развития растений, а также сложившихся условий. Отмечено, что скорость роста растений яровой пшеницы в высоту в фазы всходы и кущения несколько замедляется из-за интенсивно развивающейся в это время корневой системы. Только в фазе выхода в трубку несколько увеличиваются темпы роста растений и достигают максимума перед цветением. Вскоре после цветения рост растений прекращается из-за того, что питательные вещества идут на формирование зерновок. В ходе наблюдений нами было подтверждено влияние предшественников на рост растений яровой пшеницы.

В процессе роста и развития растений большая роль принадлежит площади листовой поверхности. Площадь листьев – важнейший показатель фотосинтетической деятельности растений. Установлено, что чем больше площадь листьев, тем выше потенциальные возможности усвоения фотосинтеза, а, следовательно, и выше урожай. В таблице 1 представлено формирование площади листьев различных сортов яровой пшеницы.

Таблица 1

Формирование площади листьев яровой пшеницы, тыс. м<sup>2</sup>/га

Фазы роста	Предшественники			
	кукуруза	сахарная свекла	озимая пшеница	горох
сорт яровой пшеницы Курская 2038				
Выход в трубку	15,8	17,9	13,8	20,2
Колошение	23,8	26,5	21,6	26,2
Цветение	30,7	33,6	30,8	34,2
Молочное состояние зерна	25,3	28,2	24,7	30,1
сорт яровой пшеницы Фаворит				
Выход в трубку	16,1	18,6	14,3	21,6
Колошение	24,3	27,3	22,8	27,2
Цветение	31,5	34,2	31,4	35,1
Молочное состояние зерна	25,9	29,2	25,3	31,2

Исследованиями было установлено, что максимальное значение площади листьев у яровой пшеницы сорта Курская 2038 достигалось в фазе цветения и составляло 34,2 тыс. м<sup>2</sup>/га (предшественник горох), а затем значение площади листьев постепенно уменьшалось за счет отмирания нижних листьев и доходило до 30,1 тыс. м<sup>2</sup>/га.

Наименьшая площадь листьев отмечена у сорта Курская 2038 в посевах после озимой пшеницы в фазу цветения составила 30,8 тыс. м<sup>2</sup>/га, а после отмирания нижних листьев - в фазу молочного состояния зерна площадь листьев составила 24,7 тыс. м<sup>2</sup>/га. Использование в качестве предшественника сахарной свёклы и кукурузы привело к значению площади листьев, соответственно, 33,6 тыс. м<sup>2</sup>/га и 30,7 тыс. м<sup>2</sup>/га (в фазу цветения). Наименьшая площадь листьев в этот период отмечена в посевах после озимой пшеницы -

30,8 тыс. м<sup>2</sup>/га, что и привело к снижению урожайности. В фазу молочного состояния зерна значение площади листьев равнялось 28,2 тыс. м<sup>2</sup>/га и 25,3 тыс. м<sup>2</sup>/га. Аналогичным образом обстояли дела у сорта пшеницы Фаворит, но несколько большей площадью листьев. Так, например, наименьшая площадь листьев в период цветения была отмечена в посевах после озимой пшеницы - 31,4 тыс. м<sup>2</sup>/га, но это значение превысило на 0,6 тыс. м<sup>2</sup>/га, чем у сорта Курская 2038.

В наших исследованиях проводился учет засоренности посевов яровой пшеницы и определение состава сорняков. В исследуемом опыте засоренность яровой пшеницы у сорта Курская 2038 после использования в качестве предшественника озимой пшеницы была высокой, по сравнению с горохом, сахарной свеклой и кукурузой. Так, на начало вегетации у яровой пшеницы, посеянного после гороха количество сорняков насчитывалось 34,0 шт/м<sup>2</sup>, в том числе однолетних 20,6 шт/м<sup>2</sup>, многолетних 13,4 шт/м<sup>2</sup>. В конце вегетации перед уборкой в растениях пшеницы количество сорняков составило 38,8 шт/м<sup>2</sup>, из них однолетних 25,3 шт/м<sup>2</sup> и 13,5 шт/м<sup>2</sup> многолетних.

Проведенные исследования показали, что при использовании в качестве предшественника озимой пшеницы наблюдалась наибольшая засорённость посевов яровой пшеницы сорта Курская 2038 в начале вегетации количество сорняков насчитывалось 46,8 шт/м<sup>2</sup>, из них однолетних 28,4шт/м<sup>2</sup>, многолетних 18,4 шт/м<sup>2</sup>. К концу вегетации засорённость посевов яровой пшеницы однолетними сорняками составила 30,8 шт/м<sup>2</sup>, многолетними - 17,9 шт/м<sup>2</sup>, а всего сорняков насчитывалось 48,7 шт/м<sup>2</sup>.

Подводя итог, хотелось бы отметить, что наименьшая засоренность посевов яровой пшеницы изучаемых сортов отмечена после сахарной свеклы и кукурузы. Это можно объяснить высокой сортоочищающей способностью этих культур и технологией их возделывания.

В проведенных исследованиях изучали влияние предшественника на структуру урожая и урожайность яровой пшеницы. Из полученных данных можно сделать вывод - с целью получения высокого урожая яровую пшеницу

следует высевать по гороху, сахарной свёкле и кукурузе. Самые наименьшие показатели структуры урожая получены после использования в качестве предшественника озимой пшеницы. Количество продуктивных стеблей после гороха у сорта пшеницы Курская 2038 составило 479 шт. м<sup>2</sup>, после озимой пшеницы 424 шт. м<sup>2</sup>, после сахарной свеклы 440 шт. м<sup>2</sup> и после кукурузы 459 шт. м<sup>2</sup>. При этом число зёрен в колосе соответствовало 21,5, 21,5, 21,9, 21,8 штук, масса зерна с 1 колоса по изучаемым предшественникам составила соответственно 0,99, 0,86, 0,94, 0,96 граммов. Масса 1000 семян так же различалась между изучаемыми вариантами и составила после гороха 46 грамма, по озимой пшенице 40 грамма, по сахарной свёкле 43 грамма и кукурузе 44 грамма.

У пшеницы сорта Фаворит показатели структуры урожая наилучшие были после использования в качестве предшественника гороха: количество продуктивных стеблей было 481 шт./м<sup>2</sup>, число зёрен в колосе -21,5, масса зерна с 1 колоса- 0,99г, а масса 1000 семян – 46 г. Наименьшие показатели структуры были отмечены после использования в качестве предшественника озимой пшеницы: количество продуктивных стеблей было 426 шт./м<sup>2</sup>, число зёрен в колосе -21,2, масса зерна с 1 колоса- 0,89г, а масса 1000 семян – 42 г.

Предшественникам яровой пшеницы не случайно уделяется много внимания, так как от них во многом зависит его урожайность. Данные по урожайности зерна яровой пшеницы представлены в таблице 2. В проведенных исследованиях получили, что наибольшая урожайность зерна пшеницы обоих сортов получена при использовании в качестве предшественника гороха. У сорта Курская 2038 это значение составило 45,8ц/га, а у пшеницы сорта Фаворит это значение было на 0,7 ц/га больше и составило 46,5 ц/га. Наименьшая же урожайность зерна у двух изучаемых сортов получена после предшественника – озимая пшеница: у сорта Курская 2038 это значение составило 36,9 ц/га, а у сорта Фаворит – 37,6 ц/га. Промежуточное положение заняли предшественники кукуруза и сахарная свекла, где это значение

соответственно составило: сорт Курская 2038 - 42,3 и 41,2 ц/га, сорт Фаворит – 43,6 и 42,3 ц/га.

Таблица 2

Урожайность зерна яровой пшеницы в зависимости  
от предшественников

Предшественник	Урожайность зерна по повторениям, ц/га				Урожайность в среднем по повторениям
	1	2	3	4	
сорт яровой пшеницы Курская 2038					
озимая пшеница	28,9	40,3	35,7	42,7	36,9
горох	38,4	41,5	57,2	46,1	45,8
кукуруза	42,4	39,8	50,3	36,7	42,3
сахарная свекла	47,3	31,3	39,9	46,3	41,2
НСР <sub>05</sub>					7,1
сорт яровой пшеницы Фаворит					
озимая пшеница	44,7	34,8	29,7	34,8	37,6
горох	49,9	55,2	36,4	55,2	46,5
кукуруза	40,8	51,3	43,4	51,3	43,6
сахарная свекла	48,6	39,2	46,3	39,2	42,3
НСР <sub>05</sub>					6,8

Вывод: из полученных вариантов эксперимента видно, что самым лучшим предшественником яровой пшеницы обоих сортов являлся горох, где урожайность составила у сорта Курская 2038 45,8 ц/га и сорта Фаворит 46,5 ц/га. Очень хорошими предшественниками были сахарная свекла и кукуруза, у которых урожайность составила: сорт Курская 2038 - 42,3 и 41,2 ц/га, сорт Фаворит – 43,6 и 42,3 ц/га. При посеве яровой пшеницы после озимой пшеницы урожайность по изучаемым вариантам была наименьшей и составила 36,9 ц/га у сорта Курская 2038 и 37,6 ц/га у сорта Фаворит.

Анализ результатов экономической эффективности возделывания яровой пшеницы различных отечественных сортов в зависимости от предшественника показал, что уровень рентабельности исследуемой зерновой культуры сорта

Курская 2038, посеянной после гороха, составил 165,9%, а у сорта Фаворит – 176,4%. При использовании в качестве предшественника озимой пшеницы уровень рентабельности сорта Курская 2038 составил 119,2%, у сорта Фаворит - 105,5 %. Уровень рентабельности при посеве пшеницы сорта Курская 2038 после сахарной свеклы составил 142,4% и 137,6% -сорта Фаворит, а после кукурузы сорта Курская 2038 – 149,6% и 151,4% у сорта Фаворит.

Таким образом, посев яровой пшеницы отечественных сортов Курская 2038 и Фаворит после использования в качестве предшественника гороха, сахарной свеклы и кукурузы значительно повышает уровень рентабельности, а, следовательно, и прибыль, по сравнению с возделыванием яровой пшеницы после предшественника озимой пшеницы.

#### **Список литературы:**

1. Арькова Ж.А. Влияние агротехнических приемов на семенную продуктивность клевера сходного (*Trifolium Ambiguum* Vieb.) в условиях лесостепи ЦЧР: дис. ... канд. с.-х. наук / Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки. Мичуринск-наукоград, 2008. 168 с.

2. Арькова Ж.А., Машутиков Е.И., Арьков К.А. Влияние предшественников на формирование урожая ярового ячменя // Наука и Образование. 2019. Т. 2. № 2. С. 271.

3. Влияние предшественников на формирование урожая озимой пшеницы и накопление органического вещества в почве / Е.В. Пальчиков, С.А. Волков, Н.В. Картечина, Т.В. Попова // Научные инновации - аграрному производству: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию юбилею Омского ГАУ. 2018. С. 328-331.

4. Изучение особенностей выращивания яровой твердой пшеницы в условиях Тамбовской области / Ж.А. Арькова, Г.С. Усова, С.В. Бабков, К.А. Арьков // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. 2019. № 2 (28). С. 22-28.

5. Изучение сортовых особенностей мягкой яровой пшеницы в условиях Тамбовской области / Ж.А. Арькова, К.А. Арьков, А.И. Невзоров, А.В. Корниенко // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2020. № 4. С. 97-102.

6. Пальчиков Е.В., Рудковский Е.Д., Новикова Д.А. Роль предшественника в формировании урожая озимой пшеницы // Материалы всероссийской национальной научно-практической конференции, посвящённой 80-летию со дня рождения профессора Анатолия Михайловича Лопатина. ФГБОУ ВО Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, Совет молодых ученых. 2020. С. 182-186.

7. Полянский Н.А. Влияние предшественников на продуктивность яровой пшеницы в условиях сосновского района Тамбовской области // Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Мичуринск, 2020. С. 100-104.

8. 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.

9. Попов В.А., Полянский Н.А. Влияние предшественников на урожайность озимой пшеницы в условиях сосновского района Тамбовской области // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 3. С. 316.

10. Попова М.О., Пальчиков Е.В., Андреева Н.В. Агроэкологическая оценка влияния предшественников на продуктивность зерна озимой пшеницы // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 3.

11. Роль предшественников в повышении плодородия почвы и формировании урожайности озимой пшеницы / Е.В. Пальчиков, Т.Г.Г. Алиев, Д.А. Ломакин, Д.А. Новикова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2020. № 2. С. 122-128.

12. Роспопова О.С., Полянский Н.А. Влияние предшественников на

урожайность яровой пшеницы в условиях Староюрьевского района Тамбовской области // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 3. С. 322.

13. Система земледелия нового поколения Тамбовской области /Л. Н. Вислобокова, Ю.П. Скорочкин, Ж.А. Арькова [и др.]. Тамбов, 2016. 439 с.

**УДК 653.53.04:633.11(470.326)**

**THE INFLUENCE OF THE PRECINCENTS ON THE FORMATION OF THE  
CROP OF SPRING WHEAT OF DOMESTIC VARIETIES IN THE  
CONDITIONS OF THE TAMBOV REGION**

**Zhanna A. Arkova**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

j.arkova@mail.ru

**Kirill A. Arkov**

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The article examines the influence of predecessors on the formation of the yield of spring wheat of domestic varieties in the conditions of the Tambov region.

**Key words:** spring wheat, grain crop, predecessor, variety, productivity, yield.

Статья поступила в редакцию 28.10.2021; одобрена после рецензирования 30.11.2021; принята к публикации 10.12.2021.

The article was submitted 28.10.2021; approved after reviewing 30.11.2021; accepted for publication 10.12.2021.