

ВАЖНЕЙШЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ В РАЗВИТИИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА – ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ТВЕРДОЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Н.В. ДОЛГОПОЛОВА (фото),
кандидат сельскохозяйственных наук,
старший преподаватель кафедры ТХиПРС,

А.А. ПАВЛОВ (фото),
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры ТХиПРС,

О.М. ШЕРШНЕВА (фото),
кандидат сельскохозяйственных наук,
ассистент кафедры ТХиПРС,

И.В. ИШКОВ,
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры растениеводства, Курская ГСХА

Ключевые слова: яровая твёрдая пшеница,
предшественники, урожайность, полевая всхожесть,
технология возделывания, норма высева.

Значимость производства зерна яровой твёрдой пшеницы в Курской области очень велика. Твёрдая пшеница (*T. durum* Desf.) имеет большое производственное значение, занимает второе (после мягкой пшеницы) место по посевным площадям – около млн га, или 8% от всех посевов пшеницы. По данным ЦСУ, в среднем за 2000-2005 годы в нашей стране посевные площади пшеницы составили 24,2 млн га, а её уро-

жайность – 18,5 ц/га. Среди различных видов пшеницы особое место занимает твёрдая яровая пшеница, зерно которой является незаменимым сырьём для макаронной, крупяной и кондитерской промышленности. Поэтому производство высококачественного зерна твёрдой яровой пшеницы – важнейшая народнохозяйственная задача.

Объекты и методы исследований
В последние годы в Центральном



305021, г. Курск,
ул. Карла Маркса, 70;
тел. 8-9102788610;
[e-mail: academy@kgsha.ru](mailto:academy@kgsha.ru)

Чернозёмном районе, в том числе в Курской области, возделыванием этой культуры, можно сказать, практически не занимались и для производства макаронных, крупяных и кондитерских из-

***Summer firm wheat,
predecessors, productivity,
field germination rate,
technology of cultivation,
norm of seeding.***

делий зерно твёрдой яровой пшеницы закупали в юго-восточных (степных) регионах РФ, а также частично использовали зерно мягкой озимой пшеницы.

К сожалению, за последние 30 лет посевы яровой твёрдой пшеницы в России резко сократились. Одна из главных причин этого – более высокая требовательность её к условиям выращивания, особенно к уровню влагообеспеченности. Но более важной причиной следует считать экономическую. Невысокие цены на зерно и продукты переработки твёрдой яровой пшеницы при более низкой урожайности по сравнению с мягкой делают её неконкурентоспособной в нашей Центрально-Чернозёмной зоне.

Заблаговременно необходимо сказать, что этот приговор не окончательный. Курская область, может, и будет производить зерно яровой твёрдой пшеницы. Однако для получения здесь наибольших сборов высококачественного зерна твёрдой яровой пшеницы необходимы научно обоснованные технологии её возделывания, которые в лесостепи ЦЧР разработаны недостаточно полно. В настоящее время особое значение имеет не только ежегодное получение наибольших урожаев зерна, но и чтобы его качество было стабильно высоким. Твёрдая яровая

пшеница более требовательна к почве, теплу и технологии возделывания. Для полной реализации потенциала продуктивности твёрдой яровой пшеницы важна оптимизация применения удобрений. Необходимо, чтобы во все периоды роста и развития отмечалось полное удовлетворение потребностей растений. Оптимальные и необходимые приёмы технологии возделывания пшеницы должны стабильно обеспечивать значительное увеличение урожая и качество зерна, а также быть экономически выгодными.

Цель и методика исследований

Целью нашего исследования являлась разработка пути совершенствования технологии возделывания твёрдой яровой пшеницы для условий лесостепи Центрального Черноземья и Курской области.

По биологическим особенностям твёрдая яровая пшеница – самоопыляющееся растение длинного дня. После всходов яровая пшеница развивается медленно и сильнее угнетается сорняками. Корневая система характеризуется более слабым развитием. В условиях высокой агротехники улучшается развитие корневой системы; она рано проникает в более глубокие слои почвы; пшеница лучше кустится и образует большее число хорошо озер-

нённых колосьев. Академик В.Р. Вильямс рекомендовал высевать твёрдую яровую пшеницу по залежи. Он объяснял это тем, что твёрдая пшеница способна хорошо использовать избыточный азот новых земель. К высокой температуре яровая пшеница довольно устойчива, особенно при наличии влаги в почве. Жароустойчивость пшеницы (так же, как и холодостойкость) меняется в течение вегетации. Наибольшей жаростойкостью пшеница отличается в период налива зерна. При наличии в почве доступной для растений влаги температура воздуха 30-35°C не влияет на урожай и его качество. Надо сказать, что температура выше 35°C и сухие ветры неблагоприятно сказываются на качестве урожая и зерна. По результатам исследования (2007-2009 годы), оптимальная температура воздуха в период налива и созревания зерна в Курской области составляет 21-23°C, сумма активных температур за период всходы – созревание составляет 1500-1750С. Продолжительность от всходов до кущения – 17-25 дней; за это время первичные (зародышевые) корни углубляются на 50-55 см. Вегетационный период колеблется 95-110 дней в зависимости от погодных условий и возделываемого сорта. Корневая система твёрдой

Таблица 1

Густота всходов и полевая всхожесть семян твёрдой яровой пшеницы сорта Дуэт Черноземья

Предшественник	2006 г.		2007 г.		2008 г.		2009 г.	
	густота всходов, шт./м ²	полевая всхожесть, %	густота всходов, шт./м ²	полевая всхожесть, %	густота всходов, шт./м ²	полевая всхожесть, %	густота всходов, шт./м ²	полевая всхожесть, %
Норма высева 5,5 млн шт./га								
Чёрный пар (контроль)	511	93	411	75	420	76	383	70
Сахарная свёкла	494	90	433	78	417	76	481	87
Однолетние травы, горох	504	92	398	72	412	75	402	73
Многолетние травы, эспарцет	495	90	429	78	416	76	486	88
Яровая пшеница	473	86	432	79	424	77	441	80

Таблица 2

Даты наступления фаз роста твёрдой яровой пшеницы (среднее за 2006-2009 гг.)

Предшественник	Дата наступления фаз развития						Вегетационный период
	всходы	кущение	выход в трубку	колошение	цветение	полное созревание	
Проведённые исследования 2006-2009 гг.							
Чёрный пар (контроль)	10-17/IV	1-3/VII	9-11/VII	26-28/VII	5-7/VIII	22-24/VIII	95-96
Сахарная свёкла	10-17/IV	1-3/VII	9-13/VII	28-30/VII	5-7/VIII	23-25/VIII	96-98
Однолетние травы, горох	10-17/IV	28-30/VI	10-12/VII	26-28/VII	5-7/VIII	23-25/VIII	97-99
Многолетние травы, эспарцет	10-17/IV	28-30/VI	9-11/VII	25-26/VII	3-5/VIII	22-24/VIII	96-99
Яровая пшеница	10-17/IV	1-3/VII	10-12/VII	1-2/VIII	5-7/VIII	23-25/VIII	96-99

пшеницы менее развита, поэтому она плохо переносит почвенную засуху, что необходимо учитывать при глубине заделки. Яровая пшеница требовательна к почвенной влаге. При проращении семена твёрдой яровой пшеницы поглощают 60-70% воды (массы сухого зерна). Это на 5-7% больше, чем яровая мягкая, так как зёрна твёрдой пшеницы содержат больше белка. Также по сравнению с другими зерновыми культурами яровая твёрдая пшеница наиболее требовательна к гранулометрическому составу и плодородию почвы, что объясняется пониженной усвояющей способностью корневой системы.

В повышении эффективности земледелия существенное значение имеет использование высокопродуктивных сортов, приспособленных к местным условиям. Это без дополнительных материальных затрат обеспечивает увеличение валовых сборов зерна (Баравев А.И., 1978). Агротехнические приёмы представляют значительные возможности повышения эффективности использования природных факторов. Также возможно повышение урожайности твёрдой яровой пшеницы за счёт совершенствования технологии возделывания с использованием нетрадиционных предшественников (имеются в виду сидеральные культуры и пары). Большинство авторов отмечает, что яровая твёрдая пшеница требует размещения по хорошим предшественникам: чёрный пар, многолетние травы, сахарная свёкла. Это требование яровой пшеницы можно удовлетворить, применяя уже реализованную традиционную технологию – дифференцированное использование пашни в севооборотах разного типа. Требования яровой твёрдой пшеницы к повышенному уровню плодородия почв можно удовлетворять за счёт внесения минеральных удобрений и возделывания сидератов.

При возделывании яровой твёрдой пшеницы по многолетним травам в качестве сидерата можно использовать второй укос многолетних трав. Яровая твёрдая пшеница обеспечивает меньшую продуктивность по сравнению с

яровой мягкой и озимой пшеницей. Одними из причин этого являются более низкая кустистость и меньшее количество продуктивных стеблей у одного растения яровой твёрдой пшеницы. Данный недостаток можно устранить изменением нормы высева яровой твёрдой пшеницы до уровня контроля (озимой пшеницы и яровой мягкой) и за счёт этого иметь дополнительно 2,0-2,5 ц/га зерна. По данным Г.И. Крюкова (1952) и А.М. Алексеевой (1962), при улучшении условий возделывания более высокая норма высева твёрдой пшеницы даёт повышенный урожай. Учитывая меньшую полевую всхожесть семян, малую способность твёрдой пшеницы к кущению и сравнительно большую устойчивость к полеганию, многие исследователи считают целесообразным несколько увеличивать норму её высева по сравнению с мягкой пшеницей. Проблема формирования устойчивых сборов высококачественного зерна – сложная и многогранная.

Результаты исследований

Свои исследования мы проводили в ООО «Агрофирма «Камыши» в период 2006-2009 годов. Рельеф участка выровненный. Почвенный покров – чернозём типичный среднетяжёлый малогумусный тяжелосуглинистый на лессовидных суглинках с содержанием гумуса (по Тюрину) 4,4%; рН солевой вытяжки составляет 6,9; содержание подвижного фосфора – 6,7% и обменного калия – 9,0% мг/100 г почвы. Климат области – умеренно-континентальный. Погодные условия, сложившиеся в период исследования, достаточно полно отражали характерные особенности климата области.

Анализ результатов учёта густоты всходов у сорта пшеницы Дуэт Черноземья выявил, что при норме высева 5,5 млн шт./га на 1 кв. м их насчитывалось: 2006 год – 473-511 шт. всхожих семян; 2007 год – 393-432 шт. всхожих семян; 2008 год – 412-424 шт. всхожих семян и 2009 год – 383-486 шт. Результаты проведённых исследований представлены в таблице 1.

В целом по опыту несколько большая густота всходов пшеницы и поле-

вая всхожесть семян (86-93%) отмечалась в 2006 году, чему, очевидно, способствовали более благоприятные погодные условия в период до и после посева. Сроки наступления и продолжительность основных фаз развития твёрдой яровой пшеницы несколько изменялись как по предшественникам, так и по годам исследований. При жарких и засушливых условиях вегетации они сокращались, а при прохладной и дождливой погоде – увеличивались. Считая от всходов, фаза кущения у изучаемых сортов пшеницы наступала: в 2006 году – через 11-17 дней, в 2007 году – через 18-21, в 2008 году – через 11-14 и в 2009 году – через 14-17 дней. Погодные условия в период кущения растений пшеницы характеризовались в 2006 и 2007 годах небольшим количеством осадков (19,8 и 16,9 мм), а в 2008 и 2009 годах они были более влагообеспеченными (87,0 и 35,7 мм). Продолжительность фазы кущения у изучаемых сортов твёрдой яровой пшеницы изменялась в интервале: в 2006 году – 10-16; в 2007 году – 8-13; в 2008 году – 11-16 и в 2009 году – 12-18 дней.

Даты наступления фаз роста твёрдой яровой пшеницы по различным предшественникам (среднее по годам исследований) представлены в таблице 2.

Продолжительность вегетационного периода по годам исследований по различным предшественникам была разной и изменялась в пределах 95-99 дней. Во все годы исследований календарные сроки полного созревания приходились на третью декаду августа.

Большое значение для формирования высокой урожайности зерновых культур, в том числе твёрдой яровой пшеницы, имеет образование и развитие вторичной корневой системы, то есть узловых корней. Эти корни формируются в фазу кущения, а в последующие фазы развития они развиваются, но новые практически не образуются.

Поэтому для твёрдой яровой пшеницы особое значение имеет хорошая влагообеспеченность почвы в фазу кущения и в последующий период развития. При засушливых условиях вегетации узловые корни практически не

Таблица 3

Урожайность твёрдой яровой пшеницы сорта Дуэт Черноземья в зависимости от предшественников в 2006-2009 гг., ц/га

Предшественник	2006	2007	2008	2009	Среднее	Прибыль
Норма высева 5,5 млн шт./га						
Чёрный пар (контроль)		38,6	36,1	39,2	38,1	–
Однолетние травы, горох	40,2	36,2	36,0	38,4	37,7	-0,4
Сахарная свёкла	40,3	37,3	35,8	33,2	36,6	-1,5
Многолетние травы, эспарцет	40,6	39,6	35,7	40,1	39,0	0,9
Яровая пшеница	40,0	37,2	33,5	33,0	35,9	-2,2
НСР _{0,5} , ц/га					1,1	

Агрономия

образуются и быстро отмирают, что отрицательно сказывается на формировании урожая зерна пшеницы.

Условия увлажнения в период кущения по годам исследований были неодинаковы. Они определялись погодными условиями как в отмеченную фазу развития, так и в предшествующий период.

По нашим наблюдениям, развитие узловых корней пшеницы в фазу кущения несколько различалось как по годам, так и по предшественникам. Установлено, что на одном растении насчитывалось узловых корней: в 2006 году – 8-10, в 2007 году – 6-9, в 2008 году – 7-10 и в 2009 году – 7-11 шт. При этом в каждый год интервал изменений определялся условиями увлажнения и биологическими особенностями сорта Дуэт Черноземья.

По литературным данным, в большинстве лет исследований несколько меньшее количество узловых корней формировали разные сорта пшеницы: Безенчукская 182, Безенчукская степ-

ная, Новодонская, Светлана и Елизаветинская (Травин Г.Н., 2007).

Эффективность функционирования вторичной корневой системы зависит не только от количества узловых корней, но и от влагообеспеченности почвы в последующий период вегетации.

В каждый год по продолжительности функционирования вторичной корневой системы изучаемый сорт твёрдой яровой пшеницы по различным предшественникам между собой существенных различий не имел.

В наших исследованиях урожайность изучаемого сорта твёрдой яровой пшеницы Дуэт Черноземья по годам проведения опытов (2006-2009) также изменялась в зависимости от погодных условий вегетации (табл. 3).

Выводы. Рекомендации

В заключение необходимо сказать, что в районах с хорошей обеспеченностью осадками и по хорошим предшественникам изучаемые варианты могут оказаться равными или близким по уро-

жайности зерна яровой твёрдой пшеницы и по сравнению с другими более урожайными культурами (например, с озимой пшеницей). Урожайность яровых зерновых культур определяется по норме высева, а также в значительной степени – погодными условиями в период интенсивного роста и накопления сухого вещества, который обычно начинается в фазу выхода в трубку и заканчивается в начале созревания зерна. Известно, что при благоприятных гидротермических условиях этого отрезка вегетации урожайность зерновых увеличивается, а при жаркой и засушливой погоде – резко снижается. При недостаточной и неустойчивой обеспеченности осадками преимущество может быть за чёрным паром.

Следует отметить, что среди различных агроприёмов на долю сорта приходится до 30% прироста урожая, а в экстремальных погодных условиях (засухи, реакция на болезни и вредителей) сорту принадлежит решающая роль.

Литература

1. Крюков Г. И. Влияние комплекса агроприёмов на урожай твёрдой пшеницы // За высокий урожай зерновых культур. Воронеж, 1955.
2. Крюков Г. И., Алексеева А. М. Пути повышения урожайности твёрдой пшеницы в Воронежской области // Земледелие, растениеводство, животноводство. Воронеж : Центр.-Чернозём. кн. изд-во, 1967. С. 42-44.
3. Яровая пшеница / А. И. Бараев, Н. М. Бакаев [и др.]. М. : Колос, 1978.
4. Вильямс В. Р. Почвоведение. Земледелие с основами почвоведения. Изд. 5-е. М. : ДГИЗ-Сельхозгиз, 1977. 456 с.
5. Травин Г. Н. Формирование высокопродуктивных посевов твёрдой яровой пшеницы в лесостепи ЦЧР с использованием адаптивных сортов, удобрений и фунгицидов : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Воронеж, 2007. 20 с.