

УДК 633.111.321.:631.3(470.43)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ЗАВОЛЖЬЯ

Горянин Олег Иванович, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом земледелия и новых технологий

Корчагин Валентин Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник отдела земледелия и новых технологий

Чичкин Анатолий Петрович, доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела земледелия и новых технологий

ГНУ «Самарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Россельхозакадемии»

446254, Самарская область, р.п. Безенчук, ул.К.Маркса, 41. Тел.:(84676) 2-11-40

E-mail: samniish@samtel.ru

Ключевые слова: яровая пшеница, новые сорта, способы обработки почвы, технологии, экономическая эффективность.

Приведены результаты многолетних исследований по агроэкологической и экономической оценке новых сортов, способов основной обработки почвы и технологических комплексов возделывания яровой мягкой пшеницы. Выявлены наиболее эффективные способы основной обработки почвы под эту культуру. Предложены основные параметры технологических комплексов возделывания яровой мягкой пшеницы.

Яровая мягкая пшеница является важной продовольственной культурой в Среднем Заволжье. Однако в настоящее время наметилась тенденция сокращения площадей её возделывания, связанная с сохранившейся засушливостью мая – июня [1,4]. Установлено, что продуктивность культуры имеет существенную корреляционную зависимость ($0,70 \pm 0,09$) с количеством осадков этих месяцев [2]. Поэтому рост урожайности яровой пшеницы в Среднем Заволжье связан в основном с антропогенной деятельностью [3].

Сохранившиеся в последние годы жесткие погодно-климатические условия для яровой пшеницы требуют создания новых высокопродуктивных сортов, учитываю-

щих изменение климата и разработку технологий возделывания, обеспечивающих получение конкурентоспособной продукции с высоким качеством зерна.

Цель исследований – определение нормы реакции новых сортов на средообразующие факторы и приёмы интенсификации производства, а также усовершенствование технологий возделывания яровой пшеницы в условиях возрастающего отрицательного влияния засух.

В задачи исследований входило:

- изучить новые перспективные сорта яровой мягкой пшеницы и выявить наиболее адаптированные к местным погодным условиям;

- установить наиболее эффективные

Таблица 1

Системы основной обработки в опыте с изучением разных типов строения почвы (2004-2006 гг.)

Типы строения почвы	Системы основной обработки почвы в севооборотах	
	В пару под озимую пшеницу	Под яровые зерновые, в т.ч. яровую пшеницу
I	Вспашка ПЛН-4-35 на 25-27см	Вспашка ПЛН-4-35 на 25-27см
II	Вспашка ПЛН-4-35 на 25-27см	Рыхление ОПО-4,25 на 10-12см
III	Вспашка ПЛН-4-35 на 25-27см	Без осенней обработки
IV	Рыхление ПЧ-4,5 на 30 см	Рыхление ОПО-4,25 на 10-12см
V	Рыхление ПЧ-4,5 на 30 см	Без осенней обработки
VI	Рыхление ОПО-4,25 на 10-12см	Рыхление ОПО-4,25 на 10-12см
VII	Без осенней обработки	Без осенней обработки

способы основной обработки почвы и посева с использованием комбинированных агрегатов;

- выявить влияние технологических комплексов на агрофизические, агрохимические свойства почвы, урожайность и экономическую эффективность яровой пшеницы;

- разработать основные параметры технологического комплекса возделывания яровой мягкой пшеницы для Среднего Заволжья.

Условия, материалы и методы. Исследования проводились в трёх многолетних стационарах, на базе отдела земледелия ГНУ Самарский НИИСХ. Почва – чернозём обыкновенный, среднemosный, среднесуглинистый.

Агроэкологическое испытание новых высокопродуктивных сортов яровой мягкой пшеницы селекции Самарского НИИСХ осуществлялось в четырёхпольном зернопаровом севообороте: чистый пар – озимые зерновые – яровая пшеница – яровой ячмень.

Опыты были заложены на фоне минимальной обработки почвы, где изучались два уровня минерального питания.

В 2004-2006 гг. в шестипольном зернопаровом севообороте, где яровая пшеница возделывалась по озимой, идущей по пару, испытывались следующие способы основной обработки почвы под посев комбинированным посевным агрегатом АУП-18,05(табл.1).

Исследования проводились на фоне

применения удобрений $N_{30}(PK)_{10-15}$.

Изучение технологических комплексов возделывания яровой пшеницы в Самарском НИИСХ проводилось в 2000-2010гг. в семипольном севообороте. Предшественник изучаемой культуры до 2005 года кукуруза, в последующем – сидеральный пар.

Изучались технологические комплексы со следующей основной обработкой почвы:

I. Ежегодная вспашка под все культуры севооборота (контроль);

II. Дифференцированная 1 (в т.ч. под яровую пшеницу минимальная обработка);

III. Постоянная минимальная обработка под все культуры севооборота;

IV. Дифференцированная 2 (в т.ч. прямой посев яровой пшеницы).

V. Дифференцированная 3 (в т.ч. под яровую пшеницу дискование).

Посев изучаемой культуры проводился с нормой на всех вариантах 5,0 млн. штук всхожих семян на гектар.

В контроле применялась общепринятая система машин. В технологических комплексах нового поколения использовались комбинированные агрегаты ООО «Сызрань-сельмаш», интегрированные приёмы борьбы с сорняками, сорта адаптивные к местным погодным условиям.

Погодные условия в годы проведения исследований были различными. В 2002, 2005 годах наблюдалась весенняя засуха. В 2000, 2001 годах – отмечалась летняя засуха, а в 2008, 2009 годы – весенне-летняя.

Таблица 2

Сравнительная эффективность сортов яровой мягкой пшеницы (2005-2009гг.)

Сорта	Удобрения	Урожайность, ц/га	Прибавка, ц/га	Оплата удобрений урожаем, кг/кг д.в.	Условно-чистый доход, руб./га
Тулайковская 5, st	Без удобрений	9,7	-	-	781,0
	Стартовые дозы	12,6	2,9	3,22	775,8
Тулайковская 10	Без удобрений	11,4	-	-	1387,4
	Стартовые дозы	14,7	3,3	3,67	1518,2
Тулайковская золотистая	Без удобрений	11,0	-	-	1233,4
	Стартовые дозы	13,9	2,9	3,22	1176,6
Тулайковская 100	Без удобрений	12,3	-	-	1723,8
	Стартовые дозы	16,1	3,8	4,22	2017,4
НСР ₀₅ А(сорта)-1,5ц/га, В(удобрения)-0,8ц/га					

Вегетационные периоды 2004, 2006 годов были на уровне среднемноголетних. В 2003 и 2007 годы выявлены благоприятные условия для всех сельскохозяйственных культур. В 2010 году отмечена самая жестокая за последние 100 лет весенне-осенняя засуха.

Результаты и обсуждение. В результате исследований было установлено, что на обыкновенных черноземах степного Заволжья стабильные урожаи яровой пшеницы обеспечивают созданные Самарским НИИСХ высокопродуктивные агрохимически эффективные сорта, минимальные системы обработки почвы, стартовые и средние дозы минеральных удобрений.

В среднем за 2005-2009 гг. наибольшую урожайность на естественном плодородии обеспечили сорта Тулайковская 100 и Тулайковская 10 (11,4-12,3 ц/га), что на 17,5-26,8% выше сорта стандарта (табл.2).

Сорта яровой пшеницы Тулайковская 10 и Тулайковская 100 были наиболее отзывчивыми и на стартовые дозы удобрений. В среднем за годы исследований при внесении стартовых доз удобрений 1 кг питательных веществ обеспечил получение соответственно 3,67 и 4,22 кг.

Сорт Тулайковская 100 обеспечил самый высокий условно-чистый доход – 1723,8-2017,4 руб./га.

Новые сорта выделялись хорошей адаптивностью к изменяющимся условиям

жизнедеятельности, лучше реализовывали естественное плодородие почвы, питательные вещества удобрений и другие факторы интенсификации. Поэтому именно эти сорта были использованы при разработке малозатратных, экономически эффективных технологий.

При изучении способов основной обработки почвы в среднем за 2004-2006 годы запасы доступной влаги в период посева на всех вариантах были хорошими и в зависимости от обработок изменялись незначительно – от 142,6 мм (ежегодная вспашка) до 150,4 мм при минимальных обработках.

Применение ресурсосберегающих способов обработки на фоне внесения минеральных удобрений повысило обеспеченность посевов подвижным фосфором и обменным калием. Количество подвижного фосфора весной составило в среднем в контроле – 20,7 мг на 100 г почвы, а в испытываемых вариантах – от 21,0 до 23,5 мг/100 г, обменного калия соответственно – 21,2 и 22,3-23,3 мг.

При рациональном применении в зернопаровом севообороте агротехнических и химических средств засорённость на всех испытываемых вариантах к уборке была слабой – от 6,7-8,4 шт./м² (варианты со вспашкой и дифференцированными обработками) до 9,4-10,1 шт./м² (постоянные минимальные обработки и прямой посев) и не оказывала существенного влияния на

Таблица 3

Экономическая эффективность возделывания яровой пшеницы в зависимости от основной обработки почвы в расчёте на 1 га (2004-2006 гг.)

Показатели	Способы основной обработки почвы						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Урожайность, ц.	15,4	16,0	15,9	15,5	15,0	14,7	14,4
Стоимость продукции, руб.	5584,0	5792,7	5734,3	5605,7	5399,7	5301,0ю	5179,7
Себестоимость технологии, руб.	5219,7	4573,6	4335,7	4573,6	4335,7	4573,6	4335,7
Условно-чистый доход, руб.	364,3	1219,1	1398,6	1032,1	1064,0	727,4	844,0
Рентабельность, %	7,0	26,7	32,3	22,6	24,5	15,9	19,5

Таблица 4

Экономическая эффективность технологических комплексов возделывания пшеницы в расчёте на 1 га (2000-2010 гг.)

Показатели	Технологии				
	I	II	III	IV	V
Урожайность, ц/га	13,5	13,3	13,3	13,1	13,1
Стоимость продукции, руб.	4871,7	4815,8	4817,4	4741,2	4747,5
Себестоимость технологии, руб.	3789,5	3286,4	3081,1	3286,4	3376,0
Условно-чистый доход, руб.	1082,2	1529,4	1736,3	1454,8	1371,5
Уровень рентабельности, %	28,6	46,5	56,4	44,3	40,6

урожайность данной культуры.

Различные сочетания минимальных обработок почвы, при равной продуктивности пшеницы, позволили снизить производственные затраты на 12-17%, расход топлива в 1,5-2 раза, трудовые затраты – в 2,5-3 раза, повысить рентабельность производства на 14-29% (табл.3).

Наибольшая рентабельность производства зерна отмечена при дифференцированных обработках.

Испытание технологических комплексов нового поколения (2000-2010гг.) показало, что их применение, по сравнению с традиционной технологией, не приводит к ухудшению агрофизических и биологических свойств почвы, водного и пищевого режимов.

Урожайность яровой пшеницы в среднем за годы исследований в зависимости от технологий изменялась незначительно (табл. 4).

Наименьшие производственные затраты при технологиях с минимальными обработками (II, III, IV, V вар.) способствова-

ли увеличению условно-чистого дохода, по сравнению с контролем, на 289-654 руб./га и рентабельности на 12-28%.

На основании проведённых исследований разработаны основные параметры технологического комплекса яровой пшеницы (табл.5).

Возделывание яровой мягкой пшеницы по разработанным в Самарском НИИСХ технологиям позволит при одинаковой с традиционной технологией урожайности сократить по области производственные затраты на 40-56 млн. руб., потребность в топливе на 2,0-2,4 тыс. тонн.

Выводы. Таким образом, результаты агроэкологического сортоиспытания свидетельствуют о том, что новые, созданные в последние годы сорта яровой мягкой пшеницы обладают высоким потенциалом продуктивности, превышающим стандарт на 10,3-27,7%. Они более продуктивно используют дефицитную в условиях Заволжья влагу и дополнительные энергетические ресурсы.

В зернопаровых и зернопаропропашных севооборотах наиболее перспективна

Основные параметры технологического комплекса возделывания яровой мягкой пшеницы

Элементы технологий	Содержание
Сорта	Тулайковская 10, Тулайковская 100
Севооборот	Зернопаровой и зернопаропропашной короткой ротации
Предшественник	Озимая пшеница, пропашные культуры
Удобрения	Солома и пожнино-корневые остатки предшествующих культур, N ₁₀₋₁₅ P ₁₅ в рядки при посеве
Обработка почвы	Дифференцированная в севообороте, в том числе под яровую пшеницу: -мелкая мульчирующая обработка комбинированными орудиями на 12-14см; -прямой посев
Способ посева	Безрядковый, комбинированным посевным агрегатом
Химическая защита растений	Протравливание семян системными препаратами. Применение пестицидов по пороговой вредоносности
Уборка урожая	Прямое комбайнирование с измельчением соломы

дифференцированная обработка, в том числе минимальная, и прямой посев яровой пшеницы комбинированными агрегатами.

Переход на технологии нового поколения возделывания яровой мягкой пшеницы в степных районах Среднего Заволжья обеспечит более успешное ведение зернового хозяйства, сделает его рентабельным и конкурентоспособным.

Библиографический список

1. Корчагин В.А. Тенденции изменения основных показателей погодных условий в Среднем Заволжье за последние 100 лет (1904-2004 гг.) / В.А. Корчагин, О.И.Горянин. – Самара, 2005. – 76 с.

2. Невский С.П. Влияние осадков на урожай полевых культур /С.П. Невский // Итоги работ Безенчукской опытной станции за 32 года.-Куйбышев, 1937.- С.52-57.

3. Основные пути повышения эффективности растениеводства Самарской области: науч.- практ. рек. /С.Н. Шевченко, А.В. Милёхин, В.А.Корчагин, А.П.Чичкин,... О.И. Горянин и др.; Самарский НИИСХ. Самара, 2008. 131 с.

4. Шевченко С.Н. Региональные изменения погодных условий и их влияние на сельскохозяйственное производство /С.Н. Шевченко, В.А. Корчагин, О.И.Горянин //Достижения науки и техники АПК. – 2010. - №3. – С. 13 – 16.