

# АГРОНОМИЯ

УДК 633.11 «321»+631.55

А.Н. Орлов,  
О.А. Ткачук,  
Е.В. Павликова

## ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ АГРОПРИЁМОВ НА ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ И ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

**Ключевые слова:** звено севооборота, обработка почвы, способы посева, засорённость, урожайность, энергетическая эффективность.

Сорный компонент агрофитоценоза является одной из самых серьёзных проблем современного земледелия. Сорные растения конкурируют с культурными за такие факторы жизни, как свет, тепло, воду, элементы питания, способствуют массовому распространению болезней и вредителей.

Достоверно отмечено, что прямое и косвенное влияние нахождения сорняков в полях в конечном итоге приводит к значительному снижению урожая, одновременно ухудшая и его качество [1].

По данным отечественных и зарубежных учёных, потери потенциальной продуктивности полей при сильной засоренности достигают 30% и более в зависимости от возделываемых культур и их способности противостоять сорнякам [2].

Поэтому агротехнические приёмы должны быть направлены на подавление сорняков, создание условий для нормального роста и развития культурных растений и, следовательно, повышение продуктивности.

В связи с этим изучение влияния систем зяблевой обработки почвы в сочетании с рациональными способами посева в различных звеньях севооборота являются актуальными.

Исследования проводились в 2007-2009 гг. в условиях полевого стационарного опыта кафедры общего земледелия и

землеустройства в восьмипольном зерно-паротравяном севообороте (чистый пар – озимая пшеница – яровая пшеница – вико-овес + клевер – клевер 1-го г. п. – клевер 2-го г. п. – озимая пшеница – яровая пшеница) в учебно-опытном хозяйстве ФГОУ ВПО «Пензенская ГСХА».

Почва опытного участка представлена черноземом выщелоченным, тяжелосуглинистым по гранулометрическому составу. Содержание гумуса в среднем по опыту 6,5%, реакция среды кислая ( $pH_{\text{сол}}$  4,8-4,9), обеспеченность азотом высокая, фосфором и калием – средняя.

В целях выполнения программы исследований проводился многофакторный полевой опыт по следующей схеме.

Фактор А: 1) чистый пар – озимая пшеница – яровая пшеница (контроль); 2) клевер 2-го г. п. – озимая пшеница – яровая пшеница.

Фактор В: 1) двухфазная отвальная обработка на глубину 20-22 см (контроль); 2) двухфазная безотвальная обработка на глубину 20-22 см; 3) минимальная обработка на глубину 12-14 см.

Фактор С: 1) рядовой посев сеялкой СЗ-3,6 (контроль); 2) разбросной посев сеялкой СШ-3,5.

Рядовой посев яровой пшеницы проводили сеялкой СЗ-3,6 с последующим прикатыванием кольчато-шпоровыми катками ЗККШ-6. Разбросной посев проводили сеялкой СШ-3,5 (комбинированная посевная машина, предназначенная для сплошного посева зерновых культур с одновременным внесением минеральных удобрений и предпосевной культивацией).

В качестве объекта исследований использовался сорт яровой пшеницы Тулайковская 10. Норма высева яровой пшеницы 5,0 млн всхожих зерен на 1 га.

Трёхфакторный опыт размещен методом расщепленных делянок в четырёх повторениях. Размер делянок первого порядка: длина – 120 м, ширина – 50 м. Общая площадь делянок – 6000 м<sup>2</sup>, учетная площадь – 4000 м<sup>2</sup>. Размер делянок второго порядка: длина – 50 м, ширина – 6 м. Общая площадь делянок – 300 м<sup>2</sup>, учетная площадь – 200 м<sup>2</sup>, ширина защитных полос между делянками – 2 м. Размер делянок третьего порядка: длина – 25 м, ширина – 6 м. Общая площадь – 150 м<sup>2</sup>, учетная – 100 м<sup>2</sup>.

Проведенный анализ засорённости посевов яровой пшеницы показал, что посевы в основном были засорены малолетними сорняками, среди которых преобладали: щирица запрокинутая (*Amaranthus retroflexus*), пикульник обыкновенный (*Galeopsis tetrahit*), просо куриное (*Echinochloa crusgalli*), марь белая (*Chenopodium album*), подмаренник цепкий (*Galium aparine*), горец шероховатый (*Polygonum scabrum*). Многолетние сорняки в основном были представлены бодяком полевым (*Cirsium arvense*) и вьюнком полевым (*Convolvulus arvensis*).

Результаты наблюдений свидетельствуют, что в первую очередь на уровень засорённости посевов существенное влияние оказали гидротермические условия вегетационного периода.

Самая высокая засорённость за период проведения исследований (как по количественному показателю, так и по массе)

была во влажном 2008 г., самая низкая – в более сухом 2007 г. (рис.).

В среднем за три года исследований засорённость яровой пшеницы в паровом звене севооборота независимо от других факторов составляла 44,6 шт/м<sup>2</sup>, из них малолетних – 34,1, многолетних – 10,5 шт/м<sup>2</sup>; в травяном звене общая засорённость посевов – 50,2 шт/м<sup>2</sup>, в том числе малолетних – 38,6 и многолетних – 11,5 шт/м<sup>2</sup>.

В среднем за годы исследований сухая масса сорняков в паровом звене составила 41,4 г/м<sup>2</sup>, травяном звене – 44,8 г/м<sup>2</sup>.

Системы зяблевой обработки почвы в различные по увлажнению годы по разному изменяли засорённость посевов яровой пшеницы.

В засушливом 2007 г. (ГТК = 0,70) системы зяблевой обработки существенного влияния на засорённость посевов культуры не оказали. В 2008 г. (ГТК = 1,35) и 2009 г. (ГТК = 1,27) менее засорены были посевы яровой пшеницы в варианте с отвальной обработкой почвы.

В среднем за 3 года исследований наименьшая засорённость яровой пшеницы была отмечена в варианте, где ежегодно проводилась отвальная обработка почвы, составив 43,8 шт/м<sup>2</sup>. В варианте с безотвальной обработкой почвы численность сорняков возрастала на 7,5%. Уменьшение глубины зяблевой обработки почвы до 12-14 см приводило к увеличению числа сорняков на 16,7% по сравнению с контрольным вариантом. Масса сорной растительности при мелкой обработке почвы возрастала на 13,4% по сравнению с традиционной отвальной обработкой.

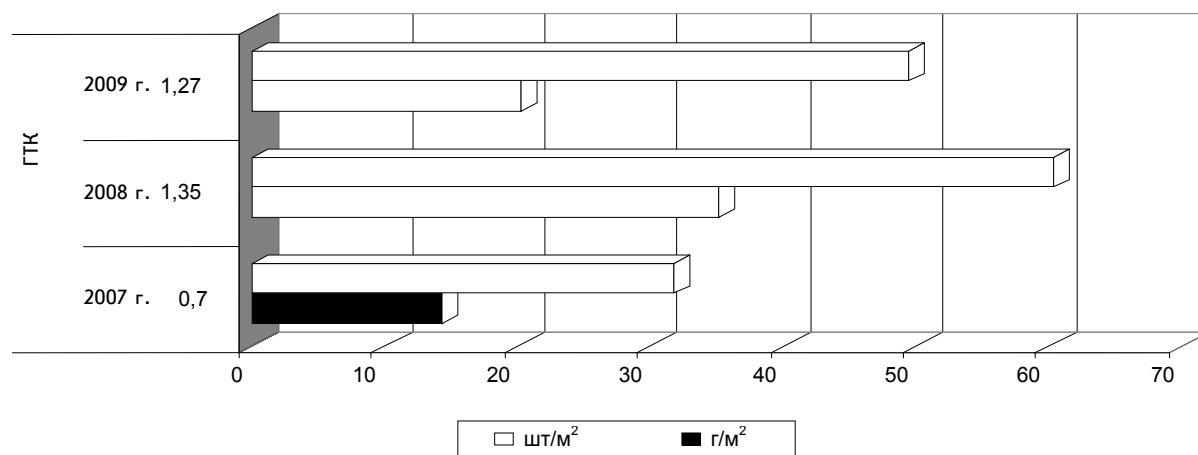


Рис. Засорённость посевов яровой пшеницы в зависимости от ГТК

Несомненно, что ведущая роль в уничтожении сорняков и предупреждении их распространения принадлежит основной обработке почвы. Но и предпосевная обработка почвы имеет большое значение в борьбе с сорной растительностью. Поскольку предпосевная культивация, уничтожая всходы малолетников и подрезая вегетирующие органы многолетников, создает предпосылку для опережающего развития культурного компонента агрофитоценоза перед сорняками. И чем меньше разрыв между культивацией и посевом, тем выше конкурентная способность культуры перед сорняками, так как меньший разрыв между этими двумя операциями обеспечивает появление дружных всходов. Отсюда одно из главных требований к посевным агрегатам как к неотъемлемой части современных технологий – эффективное уничтожение сорняков на поле [3].

Разбросной посев яровой пшеницы комбинированной посевной машиной СШ-3,5 за 3 года исследований способствовал существенному снижению засорённости посевов. Так, в фазу всходов коли-

чество сорняков на разбросном способе посева был на 17,0% ниже по сравнению с рядовым посевом. К концу вегетации растений эта закономерность сохранилась, разбросной посев уменьшал засорённость посевов на 15,7%. В варианте с рядовым способом посева в фазу всходов сухая масса сорных растений составила 18,6 г/м<sup>2</sup>, на разбросном посеве – 16,3 г/м<sup>2</sup>, к концу вегетации разбросной способ посева уменьшал данный показатель на 9,1%, составив 65,6 г/м<sup>2</sup>.

Итоговим критерием оценки агротехнических приемов является урожайность сельскохозяйственных культур.

В целом за период исследований вид пара в звене севооборота не оказывал существенного влияния на урожайность культуры. Так, урожайность пшеницы в паровом звене составляет 2,06 т/га, травяном звене – 2,16 т/га (табл.).

Уменьшение глубины основной обработки почвы не приводило к существенному снижению урожайности. Так, в варианте со вспашкой урожайность составила 2,14 т/га, а в варианте с минимальной обработкой – 2,09 т/га.

Таблица

Урожайность яровой пшеницы в зависимости от вида пара в звене севооборота, зяблевой обработки почвы и способов посева

Факторы			Урожайность, т/га			
А – звено севооборота	В – система зяблевой обработки почвы	С – способ посева	2007 г.	2008 г.	2009 г.	средняя
Паровое	двухфазная отвальная	рядовой	2,01	1,98	2,00	1,99
		разбросной	2,12	2,22	2,19	2,18
	двухфазная безотвальная	рядовой	1,95	1,96	1,99	1,97
		разбросной	2,05	2,21	2,20	2,15
	минимальная	рядовой	1,93	1,95	1,98	1,95
		разбросной	2,05	2,20	2,18	2,14
Травяное	двухфазная отвальная	рядовой	2,14	2,07	2,05	2,09
		разбросной	2,28	2,33	2,30	2,30
	двухфазная безотвальная	рядовой	2,09	2,05	2,02	2,05
		разбросной	2,23	2,32	2,30	2,28
	минимальная	рядовой	1,97	2,03	2,02	2,01
		разбросной	2,18	2,30	2,30	2,27
Средние по факторам	А	паровое	2,02	2,09	2,07	2,06
		травяное	2,15	2,18	2,16	2,16
	В	двухфазная отвальная	2,14	2,15	2,14	2,14
		двухфазная безотвальная	2,08	2,13	2,12	2,11
		минимальная	2,03	2,12	2,11	2,09
	С	рядовой	2,00	2,01	2,00	2,00
разбросной		2,16	2,26	2,24	2,22	
НСР <sub>05</sub>	для фактора А		0,14	0,11	0,12	0,13
	для фактора В		0,11	0,09	0,10	0,11
	для фактора С		0,11	0,10	0,13	0,12
	для взаимодействия АВ		0,12	0,11	0,13	0,14
	для взаимодействия АС		0,14	0,13	0,10	0,12
	для взаимодействия ВС		0,15	0,16	0,11	0,15
	для взаимодействия АВС		0,18	0,15	0,14	0,17

Существенное влияние за годы проведенных исследований на урожайность оказал способ посева. Разбросной способ посева увеличивал урожайность на 0,22 т/га по сравнению с рядовым посевом сеялкой СЗ-3,6.

Энергетическая оценка позволяет определить эффективность отдельных приемов и приоритетное направление в производстве той или иной культуры.

Расчет энергетической эффективности возделывания яровой пшеницы показал, что в среднем количество энергии, накопленной в урожае, было на 4,7% выше в травяном звене, по сравнению с паровым звеном севооборота. Наименьшие затраты антропогенной энергии были в варианте с мелкой обработкой почвы в сочетании с разбросным способом посева и составили 12,10 ГДж/га, что ниже по сравнению с контрольным вариантом на 12,5%.

Наибольший коэффициент энергетической эффективности также был отмечен в варианте с минимальной обработкой почвы в сочетании с разбросным способом

посева и составил 2,90 в паровом звене и 3,07 в травяном звене севооборота.

Это свидетельствует о том, что в зернопаротравяном севообороте есть возможность замены традиционной отвальной зяблевой обработки почвы на минимальную ресурсосберегающую без существенного снижения урожайности возделываемой культуры.

#### Библиографический список

1. Валеев Ф.З. Система обработки почвы и сорняки / Ф.З. Валеев // Земледелие. – 1982. – № 6. – С. 24-26.
2. Казаков Г.И. Обработка почвы в Среднем Поволжье: монография / Г.И. Казаков. – Самара: Изд-во Самарской государственной сельскохозяйственной академии, 2008. – 251 с.
3. Балабанов А.А. Эффективность ресурсосберегающих приемов предпосевной обработки почвы, посева и борьбы с сорняками при возделывании яровой пшеницы в степной зоне Оренбургского Предуралья: дис. ... канд. с.-х. наук / А.А. Балабанов. – Оренбург, 2006. – 183 с.



УДК 631.445.4

М.Г. Сираев,  
В.С. Сергеев,  
А.Ш. Уметбаев

## РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД ОЗИМУЮ И ЯРОВУЮ ПШЕНИЦУ В БАШКОРТОСТАНЕ

**Ключевые слова:** пшеница, обработка, вспашка, ресурсосбережение, гербициды, удобрения, сорные растения.

### Введение

Ресурсо- и энергосбережение в условиях нынешнего развития сельскохозяйственного производства прежде всего диктует необходимость изыскания минимальных и почвозащитных систем обработки почвы. Введение поверхностных, безотвальных и нулевых систем основной обработки в полевые севообороты сопровождается увеличением засоренности посевов как малолетними, так и многолетними видами сорных растений. Сдерживание роста сорных растений в гербокритический

период возделываемой культуры на уровне, не превышающим критически возможного при умелом сочетании агротехнического и химического методов их регулирования, является одной из важных задач сельскохозяйственного производства.

**Цель исследований** – разработка почвозащитных и ресурсосберегающих систем обработки почвы под зерновые культуры в зернопаропропашных севооборотах.

**В задачи исследований** входило изучение влияния агроприемов на видовой состав сорных растений и урожайность сельскохозяйственных культур в агроценозах.