

Способы обработки почвы и посевов яровой мягкой пшеницы в степной зоне Южного Урала

А.В. Кислов, д.с.-х.н., профессор, **И.В. Васильев**, к.с.-х.н.,
П.А. Аношкин, аспирант, ФГБОУ ВПО Оренбургский ГАУ

На современном этапе развития сельскохозяйственного производства особую значимость приобрёл переход к малозатратным, ресурсосберегающим технологиям. Использование новых технологий ослабляет негативное влияние на почву тяжёлых машин, снижает потери гумуса, уменьшает эрозию. Вместе с тем при разработке новых технологий нельзя отдавать предпочтение отдельным технологическим приёмам, нужен комплексный подход.

Яровая пшеница занимает в Оренбуржье около 70% площади зерновых культур. Климатические

условия региона не всегда позволяют получать высокие, стабильные урожаи зерна яровой пшеницы. В связи с этим в Оренбургской области встала проблема увеличения урожайности и валовых сборов высококачественного зерна сильных пшениц, имеющих спрос на российском и международном рынках. Необходимо подчеркнуть, что в сложных современных экономических условиях развитие аграрного сектора может играть весьма значимую роль в стабилизации экономики РФ [1].

В биологизированном земледелии, особенно при оставлении измельчённой соломы предшественников, в данном случае сои, важное значение имеет изучение способа заделки соломы при различных приёмах обработки почвы и их влияния на водный,

воздушный и пищевой режимы, что и было **целью** наших исследований.

Материал и методы исследований. Исследования ведутся в многолетнем стационаре с 1988 г. на опытном поле Оренбургского ГАУ в 5-й ротации севооборота: пар чёрный — озимая тритикале — соя — яровая пшеница — сафлор. Данные, приведённые в статье, отражают результаты исследований за 2014 г. Обработку почвы проводили следующим образом: вспашка на глубину 20–22 см, плоскорезное рыхление на глубину 20–22 см, мелкое рыхление комбинированным культиватором «Смарагд» на глубину 12–14 см и дисковой бороной БДН-720 на глубину 10–12 см накладывались на четыре предшествующие обработки под сою — вспашку и плоскорезное рыхление на глубину 23–25 см и обе мелкие обработки культиватором и дисковой бороной соответственно на глубину 12–14 и 10–12 см. Солому сои и яровой пшеницы измельчали при уборке комбайном и заделывали в почву различными способами [2].

Посевная площадь делянок составляла 30×30 см = 900 м², учётная — 60–120 м², повторность — четырёхкратная в пространстве и планируется трёхкратная во времени. В течение вегетации после посева и перед уборкой вели наблюдения за влажностью и плотностью почвы, засорённостью

посевов. Весной сеялкой АУП 18.05 производили посев с одновременной культивацией, при работе сеялкой ДМС-6 Примера посеву предшествовала предпосевная культивация. При учёте урожая применяли сплошной метод путём прямого комбайнирования комбайном «Сампо-500» в фазу полной спелости с последующим взвешиванием на весах зерна с каждой делянки.

Результаты исследований. Различные приёмы обработки, оказывая влияние на плотность почвы, структуру и строение её пахотного слоя, распределение соломы и органических остатков в почве, накопление и расход влаги, засорённость посевов, в конечном счёте и определяют величину урожая. Решающую роль при этом играли условия увлажнения и эффективность водопотребления в посевах, причём на предпосевные запасы влаги большее влияние оказывают осенне-зимние осадки, чем летние. Так, в 2014 г. за вторую и третью декаду мая выпало 2,3 мм осадков, что существенно затормозило рост посевов, за июнь выпало 40 мм (один из критических периодов вегетации), это и повлияло на сохранение урожая, за июль и две оставшиеся декады августа выпало 11,2 мм. Запасы продуктивной влаги весной колебались от 123,9 мм (вариант с мелким рыхлением дисковой бороной на глубину 10–12 см, до 154,4 мм (вари-

1. Водопотребление в посевах яровой пшеницы, 2014 г.

№ варианта	Способ основной обработки и глубина, см	Запас влаги в слое 0–100 см, мм						Сумма осадков за вегетацию, мм	Количество израсходованной влаги, мм		Урожайность, ц/га		Коэффициент водопотребления, мм/ц	
		весной		после уборки										
	под яровую пшеницу	общая	продуктивная	общая		продуктивная								
				АУП	DMC	АУП	DMC		АУП	DMC	АУП	DMC	АУП	DMC
1	В 20–22	301,6	149,9	195,0	97,5	43,3	0	54,7	139,4	182,7	8,3	8,6	16,7	21,2
5	П 20–22	306,8	154,4	136,5	101,4	0	0		187,2	187,2	9,1	10,4	20,6	18
9	М 12–14	306,8	154,1	92,3	81,3	0	0		186,9	186,9	9,5	8,6	20,6	21,7
13	Д 10–12	284,7	133,0	101,4	93,6	0	0		165,8	165,8	8,5	7,6	20,5	21,8
11	М 12–14	279,5	127,8	97,5	97,5	0	0		160,6	160,6	9,4	8,2	17,1	19,5
15	Д 10–12	275,6	123,9	111,8	78,0	0	0		156,7	156,7	7,3	8,2	21,4	19,1
16	Д 10–12	288,6	136,9	96,2	94,9	0	0	169,7	169,7	7,0	7,2	24,2	23,5	

Примечание (здесь и далее): В — вспашка; П — плоскорезное рыхление; М — мелкое рыхление; Д — дискование

2. Засорённость посевов яровой пшеницы, шт/м²

№ варианта	Способ основной обработки и глубина под гречиху, см	Количество сорняков, шт/м ²							
		в начале вегетации				перед уборкой			
		малолетние		многолетние		малолетние		многолетние	
		АУП	ДМС	АУП	ДМС	АУП	ДМС	АУП	ДМС
1	В 20–22	56	79	0	0	13	27	0	0
5	П 20–22	72	108	0	0	19	39	0	0
9	«Смарагд» 12–14	76	120	0	0	24	20	0	0
13	Д 10–12	81	125	0,5	1	15	10	0	0
11	М 12–14	74	109	0	0	5	11	0	0
15	Д 10–12	91	133	1	2	12	16	0,2	0,5
16	Д 10–12	79	117	1	3	8	17	0,5	1

ант с плоскорезной обработкой на глубину 20–22 см), глубокие обработки способствовали лучшему впитыванию и удержанию влаги (табл. 1).

Все весенние почвенные запасы продуктивной влаги были израсходованы в течение вегетации яровой пшеницы. Остаточные запасы после уборки были ниже влажности, обеспечивающей устойчивость растений к завяданию, приближаясь к максимальной гигроскопичности. Исключение составил вариант со вспашкой, где остаточные запасы продуктивной влаги после уборки были равны 43,3 мм, что, по-видимому, связано с отсутствием капиллярного поднятия влаги к поверхности почвы, лучшей фильтрацией летних осадков и их сохранением в глубоких слоях почвы.

Сеялка АУП-18.05 имела преимущество над ДМС-6 Примера благодаря одновременной культивации с посевом. В результате засорённость малолетними сорняками снижалась, по существу, вдвое на всех вариантах обработки сеялкой АУП-18.05. Анкерные сошники сеялки ДМС-6 Примера лишь частично подрезали всходы малолетних сорняков, что снижало качество обработки почвы против них (табл. 2).

Многолетние сорняки в количестве 0,5–1 шт/м² наблюдались лишь на мелком дисковом рыхлении как весной, так и перед уборкой. Наибольшую урожайность яровой пшеницы в условиях крайне засушливого 2014 г. обеспечило плоскорезное рыхление на глубину 20–22 см с оставлением стерни и измельчённой соломы сои на поверхности почвы.

При обработке сеялками АУП-18.05 и ДМС-6 показатели были примерно одинаковые — 9,45 и 9,40 ц/га соответственно. Чуть меньше урожайность яровой пшеницы была получена при мелком рыхлении культиватором «Смарагд» на глубину 12–14 см, соответственно по обеим сеялкам — 8,9 и 8,05 ц/га, затем дисковой бороной БДН-720 на глубину 10–12 см — 8,05 и 8,3 ц/га по обеим сеялкам.

Наименьшая урожайность наблюдалась на вспашке, где все растительные остатки заделывались в почву и не оказывали влияния на накопление и расходование влаги: урожайность составляла при посеве сеялкой АУП-18.05 7,75 ц/га, а ДМС-6 — 7,0 ц/га.

Вывод. В условиях крайне засушливого года преимущество имели безотвальные способы обработки плоскорезом и комбинированным культиватором «Смарагд» благодаря лучшему влагозадерживающему эффекту при сохранении растительных остатков на поверхности почвы.

Преимущество вспашки за счёт лучшей минерализации органических остатков при заделке в почву может проявиться в более благоприятные по увлажнению годы.

Литература

1. Лыскин В.М. Технологические приёмы формирования урожая зерна яровой мягкой пшеницы на чернозёмах южных в оренбургском Предуралье: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Оренбург, 2009. С. 128.
2. Кислов А.В. Биологизация земледелия и ресурсосберегающие технологии в адаптивно-ландшафтных системах степной зоны Южного Урала. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2012. 268 с.