

## МНОГОЛЕТНИЕ ТРАВЫ КАК ПРЕДШЕСТВЕННИК ЯРОВОЙ МЯГКОЙ И ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ В ПОДЗОНЕ СВЕТО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ ВОЛГО-ДОНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ

**Д.Н. СТОРОЖЕВ,**  
доцент, Волгоградская ГСХА, г. Волгоград



**Ключевые слова:** многолетние травы, яровая пшеница, плодородие почв.

Одним из путей восстановления плодородия почвы и увеличения производства сельскохозяйственной продукции может быть биологизация земледелия, включающая среди прочих мер введение в севообороты многолетних трав. Более широкое их применение может разрешить сразу несколько задач. С одной стороны, это укрепление кормовой базы животноводства, с другой – многолетние травы являются восстановителями плодородия почвы, хорошими предшественниками для последующих культур.

Особую актуальность данный вопрос приобретает в засушливых условиях подзоны светло-каштановых почв.

Так как одной из ведущих продовольственных культур в Поволжье является яровая пшеница, урожайность и качество зерна которой можно значительно повысить за счет ее возделывания по пласту и обороту пласта многолетних трав, научный и практический интерес представляет изучение последствий пласта многолетних трав на продуктивность данной культуры.

Опыты проводили в учхозе "Горная Поляна" Волгоградской ГСХА на светло-каштановых почвах с содержанием гумуса 1,6-2,0%. Значение рН па-

хотного и подпахотного горизонтов – нейтральное и слабощелочное. Обеспеченность почвенного участка минеральным азотом низкая, подвижным фосфором – от низкой до высокой, обменным калием – повышенная и высокая.

Опыты проводили по методу расщепленной делянки в четырехкратной повторности. На делянках первого порядка изучались пять предшественников: черный пар, пласт люцерны 2-х, 3-х, 4-х лет пользования и яровой ячмень. На делянках второго порядка изучали сроки подъема пласта люцерны (июньский – ранний и сентябрьский – обычный). В свою очередь, делянки второго порядка расщеплялись на делянки третьего порядка, где изучались виды пшеницы (мягкая – сорт Камышинская 3 и твердая – Людмила) при норме высева 3,5 млн всхожих семян на гектар. Площадь учетной делянки третьего порядка колебалась по годам исследований от 50 до 75 м<sup>2</sup>.

Погодные условия в годы проведения исследований были различными: в 2002 году – засушливыми, а в 2003 и 2004 годах – более влажными. В 2002 году за вегетационный период выпало 29,1 мм осадков (ГТК=0,08), в 2003 году – 96,7 мм (ГТК=0,55) и в 2004 году – 110,3 мм (ГТК=0,59).

Наблюдениями за динамикой влаж-

ности почвы под посевами яровой пшеницы в 2002 году установлено ее закономерное стремительное убывание от посева к уборке. Разница по данному показателю между изучаемыми сортами была незначительной. Запасы продуктивной влаги в слое почвы 0,0-0,2 м при посеве составили 35,1 мм по предшественнику черный пар и 27,3 мм по яровому ячменю. По остальным предшественникам этот показатель составил 29,7-30,4 мм по пласту люцерны 2-х и 4-х лет пользования и 34,5 мм по пласту 3-х лет пользования. К фазе начала колошения в слое 0,0-0,2 м запасы продуктивной влаги снизились до 18,3 мм по черному пару и до 8,7 мм по яровому ячменю. По пластам люцерны продуктивная влага в указанном слое почвы составила 10,1-11,3 мм. Запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы варьировались по предшественникам от 124,7 (ячмень) – 152,2 мм (черный пар) на период посева до 55,1-79,7 мм в период колошения, а к уборке по всем предшественникам снизились до нуля.

В 2003 году запасы продуктивной влаги при посеве в слое 0,0-0,2 м были максимальными по пласту люцерны 3-х лет пользования (34,8 мм) а по другим предшественникам варьировались от 29,1 мм по ячменю до 34,3 мм по пласту 2-х лет пользования. В критический период для яровой пшеницы (выход в трубку) запасы продуктивной влаги были удовлетворительными и варьировались от 98,6 до 133,4 мм.

В 2004 году запасы продуктивной влаги при посеве были максимальными в слое 0,0-0,2 м по пласту 3-х лет пользования (34,0 мм) и в пару (33,6 мм). По другим предшественникам этот показатель изменялся от 27,6 до 31,2 мм. К фазе колошения запасы продуктивной влаги в метровом слое были наибольшими в пару (100,0 мм) и на пласте 3-х лет (98,6 мм).

За годы исследований установлено, что ранний срок основной обработки пласта люцерны не способствует увеличению влагозапасов на период посева яровой пшеницы по сравнению с обычным сроком подъема пласта (табл. 1).

Таблица 1

Динамика запасов доступной влаги под посевами яровой пшеницы в зависимости от предшественников по годам исследований, мм

Год	Горизонт, м	Предшественник						яровой ячмень
		черный пар	пласт 2-х лет	пласт 2-х лет (ранний срок подъема)	пласт 3-х лет	пласт 3-х лет (ранний срок подъема)	пласт 4-х лет	
Перед посевом								
2002	0,0-0,2	35,1	29,7	–	34,5	–	30,4	27,3
	0,0-1,0	152,2	130,5	–	142,1	–	130,5	124,7
2003	0,0-0,2	32,4	34,3	30,7	34,8	30,8	31,9	29,1
	0,0-1,0	166,7	159,5	134,8	171,1	142,1	129,0	124,7
2004	0,0-0,2	33,6	31,2	27,6	34,0	28,3	–	–
	0,0-1,0	171,1	150,8	127,6	166,7	133,4	–	–
Выход в трубку								
2002	0,0-0,2	24,3	19,4	–	21,8	–	15,8	14,4
	0,0-1,0	105,8	91,3	–	92,8	–	79,7	81,2
2003	0,0-0,2	19,8	19,8	19,6	20,2	18,6	19,9	19,6
	0,0-1,0	133,4	123,2	111,6	130,5	120,3	98,6	101,5
2004	0,0-0,2	22,4	22,0	19,1	22,7	21,2	–	–
	0,0-1,0	137,7	124,7	105,8	136,3	116,0	–	–
Колошение								
2002	0,0-0,2	18,3	10,1	–	10,1	–	11,3	8,7
	0,0-1,0	79,7	55,1	–	71,0	–	63,8	62,3
2003	0,0-0,2	11,9	11,4	10,9	11,9	11,0	12,5	12,3
	0,0-1,0	98,6	91,3	82,6	97,6	89,9	81,2	82,6
2004	0,0-0,2	12,5	12,5	8,9	12,5	10,6	–	–
	0,0-1,0	100,0	91,3	75,4	98,6	84,1	–	–

**Permanent grasses, spring wheat, fertility of soils.**

Таблица 2

Основные показатели фотосинтетической деятельности яровой пшеницы по различным предшественникам (2002-2004 гг.)

Предшественник	Вид пшеницы	Максимальные		ФП посева, тыс. м <sup>2</sup> -дней/га	Урожай сухой биомассы, т/га
		площадь листьев, тыс. м <sup>2</sup> /га	ЧПФ, г/м <sup>2</sup> -сутки		
Черный пар	мягкая	23,08	8,75	863,4	5,3
	твердая	25,23	9,18	951,8	6,1
Пласт 2-х лет	мягкая	20,34	7,42	812,9	4,6
	твердая	22,34	7,96	855,2	5,0
Пласт 3-х лет	мягкая	22,80	8,51	854,6	5,3
	твердая	25,31	9,22	948,5	6,2

Таблица 3

Урожайность яровой пшеницы в зависимости от предшественников, т/га\*

Предшественник	Вид пшеницы	Год			В среднем		
		2002	2003	2004	2002-2004 гг.	2002-2003 гг.	2003-2004 гг.
Черный пар	мягкая	1,57	2,35	2,28	2,07	1,96	2,32
	твердая	1,79	2,64	2,47	2,30	2,22	2,56
Пласт 2-х лет	мягкая	1,45	1,98	1,83	1,75	1,72	1,91
	твердая	1,69	2,28	2,02	2,00	1,99	2,15
Пласт 2-х лет (ранний срок подъема)	мягкая	–	1,83	1,68	–	–	1,76
	твердая	–	2,16	1,87	–	–	2,02
Пласт 3-х лет	мягкая	1,51	2,40	2,22	2,04	1,96	2,31
	твердая	1,75	2,68	2,40	2,28	2,22	2,54
Пласт 3-х лет (ранний срок подъема)	мягкая	–	2,21	2,09	–	–	2,15
	твердая	–	2,54	2,23	–	–	2,39
Пласт 4-х лет	мягкая	1,42	1,93	–	–	1,68	–
	твердая	1,63	2,20	–	–	1,92	–
Яровой ячмень	мягкая	1,01	1,64	–	–	1,33	–
	твердая	1,20	1,83	–	–	1,52	–

\*2002 г. НСР<sub>а</sub>=0,109 НСР<sub>в</sub>=0,069 НСР<sub>ав</sub>=0,097  
 2003 г. НСР<sub>а</sub>=0,1375 НСР<sub>в</sub>=0,0870 НСР<sub>ав</sub>=0,1230  
 2004 г. НСР<sub>а</sub>=0,1605 НСР<sub>в</sub>=0,1310 НСР<sub>ав</sub>=0,1853

2003 г. НСР<sub>а</sub>=0,11 НСР<sub>в</sub>=0,11 НСР<sub>ав</sub>=0,16  
 НСР<sub>ас</sub>=0,16 НСР<sub>св</sub>=0,16 НСР<sub>авс</sub>=0,16

2004 г. НСР<sub>а</sub>=0,10 НСР<sub>в</sub>=0,10 НСР<sub>с</sub>=0,10 НСР<sub>ав</sub>=0,15  
 НСР<sub>ас</sub>=0,15 НСР<sub>св</sub>=0,15 НСР<sub>авс</sub>=0,15

где а – предшественник, в – вид пшеницы.

где а – предшественник, в – срок подъема пласта, с – вид пшеницы.

в среднем на 5%.

В среднем за три года из изучаемых предшественников яровой пшеницы приоритетное положение по чистоте ее посевов от сорняков как в весовом, так и в количественном выражении занимал пласт люцерны. Наименьшая засоренность посевов пшеницы отмечена по предшественнику пласт люцерны 3-х лет пользования. Она составила перед уборкой 41,0 и 41,4 кг/га абсолютно сухой биомассы в посевах мягкой и твердой пшеницы соответственно. По предшественнику пласт люцерны раннего срока подъема происходило увеличение засоренности посевов пшеницы

Биологическая активность целлюлозоразрушающих микроорганизмов в посевах яровой пшеницы имела максимальные значения по пласту многолетних трав. В фазу восковой спелости наивысшая интенсивность разложения клетчатки (48,3 и 53,2%) отмечалась в посевах мягкой и твердой пшеницы по пласту 3-х лет пользования. На раннем сроке подъема пласта отмечалось снижение биологической активности на 6,4-20,5%.

Исследованиями установлено, что при возделывании яровой пшеницы по пласту многолетних трав в отличие от

других изучаемых предшественников обеспечивается положительный баланс гумуса. В среднем за годы исследований после многолетних трав содержание гумуса в пахотном слое повышалось на 0,1-0,2%.

Анализ фотосинтетической деятельности посевов изучаемых видов яровой пшеницы показал, что максимальные ее значения достигнуты по предшественнику черный пар и пласт люцерны 3-х лет пользования обычного срока подъема (табл. 2). В среднем в годы проведения опытов по указанным выше предшественникам максимальный размер листовой поверхности у сорта Камышинская 3 составил 23,08 и 22,80 тыс. м<sup>2</sup>/га, а у сорта Людмила – 25,23 и 25,31 тыс. м<sup>2</sup>/га соответственно.

В 2002-2004 годах хозяйственная урожайность (табл. 3) достоверно увеличилась при использовании твердой пшеницы сорта Людмила по предшественнику черный пар и пласт люцерны 3-х лет пользования. В засушливых условиях 2002 года урожайность была минимальной и варьировалась от 1,01 до 1,57 т/га у мягкой и от 1,2 до 1,79 т/га у твердой пшеницы. Максимальная урожайность была получена при использовании в качестве предшественника пшеницы черного пара и пласта люцерны 3-х лет пользования обычного срока подъема. Влияние видов пшеницы и предшественников на данный показатель было существенным. В 2003 году получена максимальная за годы исследований урожайность мягкой (2,40 т/га) и твердой (2,68 т/га) пшеницы по предшественнику пласт многолетних трав 3-х лет пользования обычного срока подъема. В 2004 году урожайность пшеницы была также высокой, но несколько ниже, чем в предыдущем. В среднем по опыту за 2004 год урожайность составила 2,1 т/га.

Исследованиями установлено, что пласт многолетних трав 3-х лет пользования по производительности не уступает черному пару. Ранний срок подъема пласта люцерны в засушливых условиях подзоны светло-каштановых почв не дает положительного эффекта с точки зрения его последствий на урожайность яровой пшеницы.

#### Литература

1. Агроклиматический справочник по Волгоградской области. Л.: Агromетеоиздат, 1967. 143 с.
2. Алиев Д. А. Фотосинтетическая деятельность, минеральное питание и продуктивность растений. Баку, 1974. 12 с.
3. Вериго С. А., Разумова Л. А. Почвенная влага и ее значение в сельском хозяйстве. Л.: Гидрометеоиздат, 1963. 289 с.
4. Гаврилов А. М. Научные основы сохранения и воспроизводства плодородия почв в агроландшафтах Нижнего Поволжья. Волгоград, 1997. 184 с.
5. Лыков А. М. Земледелие с почвоведением. М.: Колос, 2000. 448 с.
6. Oscarsson M., Andersson R., Aman P. Effect of cultivar, nitrogen fertilization rate and environment on yield and grain quality of barley // J. Sc. Food Agr. 1998. Vol. 78. № 3. P. 359-366.