

УДК 63:633.11

Саттыбаева З.Д., Хамзина Б.Н.

*Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова,  
Казахский аграрно-технический университет им. С. Сейфулина*

## ДИНАМИКА ЗАПАСОВ ПРОДУКТИВНОЙ ВЛАГИ В МЕТРОВОМ СЛОЕ ПОЧВЫ В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПО РАЗЛИЧНЫМ ФОНАМ И ФАЗАМ РАЗВИТИЯ

### Аннотация

Почвенная влага является одной из важнейших факторов плодородия почвы и жизни растений. Она принимает участие во всех физиологических и биохимических процессов, протекающих в растениях. Почвенная влага оказывает влияние на развитие растений как непосредственно, так и косвенно.

**Ключевые слова:** продуктивная влага, влажность почвы, плоскорезный и гербицидный фон, агротехническая обработка, расход влаги, суммарный расход, коэффициент водопотребления.

### Введение

В условиях северного Казахстана почвенная влага необходимый фактор плодородия почвы который влияет на жизнь растений. Нормальное развитие растений не возможно без достаточной влагообеспеченности. Она необходима растения в течение всей жизни, начиная с момента набухания и прорастания семян полного созревания. Если недостаток света и тепла замедляет фитохимические процессы, то недостаток влаги может полностью прекратить фотосинтетическую деятельность.

### Материалы и методы

Метеорологические условия в годы проведения опыта (2003-2006 года) различались между собой по количеству выпавших осадков, как и в период вегетации, так и в целом за год.

Характер распределения осадков в течение вегетационного периода, интенсивный рост среднесуточных температур в июне – июле показывает, что годы проведения полевых опытов в целом были типичны для сухостепной зоны северного Казахстана.

### Результаты исследования и их обсуждения

Изучение влажности почвы в различных вариантах показало преимущество плоскорезного и гербицидного фонов по накоплению влаги в почве. Анализируя (таблицу 1), следует отметить, что наибольшее количество влаги содержалось на варианте с плоскорезным фоном, но и по гербицидному фону не было существенных различий.

Таблица 1 – Динамика запасов продуктивной влаги метрового слоя почвы в посевах первой яровой пшеницы после пара по различным фонам за (2003-2006 гг.), мм

№ пп	Сроки взятия образцов	Годы	Плоскорезный пар	Гербицидный пар		Ранний пар	
				было	разница с контролем	было	разница с контролем
1	2	3	4	5	6	7	8
1	(	2003	89,2	110,7	+21,5	71,1	-18,1
		2004	148,7	133,3	- 15,4	120,7	-38,0
		2005	96,0	102,6	+6,6	83,0	-13,0

		2006	120,2	110,0	-10,2	112,0	-8,0
		среднее	113,5	114,2	+0,7	96,7	-16,8
2	Кущение	2003	70,0	96,4	+26,4	63,5	-6,5
		2004	69,5	74,2	+7,4	61,0	-8,5
		2005	65,1	67,3	+2,2	60,0	-5,1
		2006	68,0	66,0	-2,0	64,0	-4,0
		среднее	68,2	75,9	+7,8	62,1	-6,0
3	Выход в трубку	2003	112,1	126,9	+14,8	79,7	-32,4
		2004	110,1	103,0	-6,9	90,0	-20,1
		2005	60,2	63,2	+3,0	58,6	-4,6
		2006	45,0	44,0	-1,0	40,0	-5,0
		среднее	81,9	84,3	+2,4	67,1	-14,8
4	После уборки	2003	58,7	41,0	-17,7	23,6	-35,1
		2004	18,0	22,0	+4,0	28,0	+10,0
		2005	17,1	20,3	+3,2	19,1	+2,0
		2006	25,0	24,0	-1,0	12,0	-13,0
		среднее	29,70	26,83	-2,87	20,68	-9,02
5	Суммарное водопотребление, мм/га	2003	184,5	223,7	+39,2	201,5	+17
		2004	218,1	198,7	-19,4	180,1	-38,0
		2005	153,7	157,1	+3,4	138,7	-15,0
		2006	175,2	166,0	-9,2	180,0	+4,8
		среднее	182,2	186,3	+3,50	175,08	-7,80
6	Урожайность, ц/га	2003	14,0	14,0	0	12,9	-1,1
		2004	13,6	12,7	-9	10,5	-3,1
		2005	9,3	9,0	-0,3	7,0	-0,8
		2006	10,9	10,5	-0,4	9,1	-1,8
		среднее	11,8	11,5	-0,33	9,8	-2,00
7	Коэффициент водопотребления, м <sup>3</sup> /ц	2003	131,8	159,8	+28	156,2	+24,4
		2004	148,0	156,5	+8,5	171,5	+23,5
		2005	165,2	174,6	+9,4	198,1	+32,9
		2006	160,7	158,1	-2,6	197,8	+37,1
		среднее	151,4	162,3	+10,3	180,9	+29,5

В среднем за четыре года по плоскорезному и гербицидному фонемам запасы влаги составляли 113,5-114,2 мм, а по фону раннего пара только 96,7 мм. Этот факт можно объяснить тем, что на гербицидном пару в течение летнего периода не проводится агротехнических обработок, они заменяются двукратной обработкой гербицидами сплошного действия, в результате которого уничтожаются все сорные растения.

В условиях 2003 года, когда осадков в зимне-весенний период выпало в пределах нормы, запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы перед посевом яровой пшеницы на варианте плоскорезного пара были самыми наименьшими в сравнении с другими годами – 89,2 мм, а по фонемам гербицидного пара – 110,7 мм, раннего пара – 71,1 мм. Даже в таких условиях преимущество гербицидного пара было очевидным. [1]

Если рассматривать увлажненность почвы по годам, то наиболее благоприятные условия сложились в 2004 году. Благоприятная осень по осадкам, снежная зима способствовали накоплению к моменту посева яровой пшеницы после пара сравнительно высоких запасов влаги в почве. На контроле в таких условиях перед посевом запасы влаги

составили 148,7 мм, а по гербицидному фону - 133,3 м. На варианте раннего пара запасы влаги были на 38 мм меньше, чем по плоскорезному фону.

В 2005 году по варианту гербицидного пара запасов продуктивной влаги было на 6,6 мм больше, чем на контроле. По фону раннего пара запасы влаги составили – 83 мм. Это год отмечался выпадением осадков весенний период в пределах нормы, что оказало положительное влияние на урожай.

К моменту посева яровой пшеницы в 2006 году содержалось продуктивной влаги по вариантам пара в пределах 120,2-110,0 мм.

Большим запасом влаги в 2003-2006 годах на контроле по сравнению с гербицидным фоном объясняется тем, что здесь в полной мере проявилась влагонакопительная роль стерни.

#### *Динамика расходования продуктивной влаги*

Динамика расходования продуктивной влаги под посевами яровой пшеницы в период кущения была по всем вариантам примерно одинаковой. Яровая пшеница использует в этот период большое количество влаги и поэтому запасы влаги в почве снизились до 62,1-75,9 мм. Кроме того, в среднем в 2003-2006 годах выпало мало эффективных дождей, которые не смогли восполнить потери влаги из почвы. В дальнейшие фазы развития пшеницы эти различия не существенны.

Известно, чем экономичнее расходуется влага и чем выше урожайность, тем ниже коэффициент водопотребления. Суммарный расход влаги в целом по паровым фонам в среднем за четыре года составил от 166—180 мм (таблица 1). Из этого количества влаги на долю летних дождей приходится примерно 154 мм в 2003 году 87,4 в 2004 году, 74,8 в 2005 году и 80 мм в 2006 году, а остальная часть на долю почвенной влаги имевшейся к моменту посева яровой пшеницы. Следует отметить, что позднелетние дожди увеличивают коэффициент водопотребления, не оказывая существенного влияния на урожайность культур.

Урожайность зерна яровой пшеницы в среднем за 2003-2006 годы, посеянной по парам составила 9,8 до 11,8 ц/га, коэффициент водопотребления колебался от 151,4 до 180,9 м<sup>3</sup>/ц.

На второй пшенице последствие вариантов пара в наших опытах сказалось на коэффициенте водопотребления. Коэффициент водопотребления в среднем за 2003-2006 годы на второй пшенице после пара по различным вариантам опыта наименьший был на контроле 159,7 м<sup>3</sup>/ц, чуть больше по гербицидному фону и составил 166,2 м<sup>3</sup>/ц, Наибольший показатель был получен по раннему пару и составил 183,0 м<sup>3</sup>/ц, что на 23,3 больше, чем по контрольному варианту. [2]

Увеличение расходования влаги на урожай второй пшеницы было связано с тем, влагообеспеченность ее, в сравнении с первой, несколько хуже по варианту раннего пара, чем по контролю. Урожай зерна пшеницы колебался по годам исследований от 5,2 до 11,7 ц/га. Такие колебания по годам связаны с различиями в выпадении осадков за вегетационный период, как следствие, различным уровнем урожайности. [3]

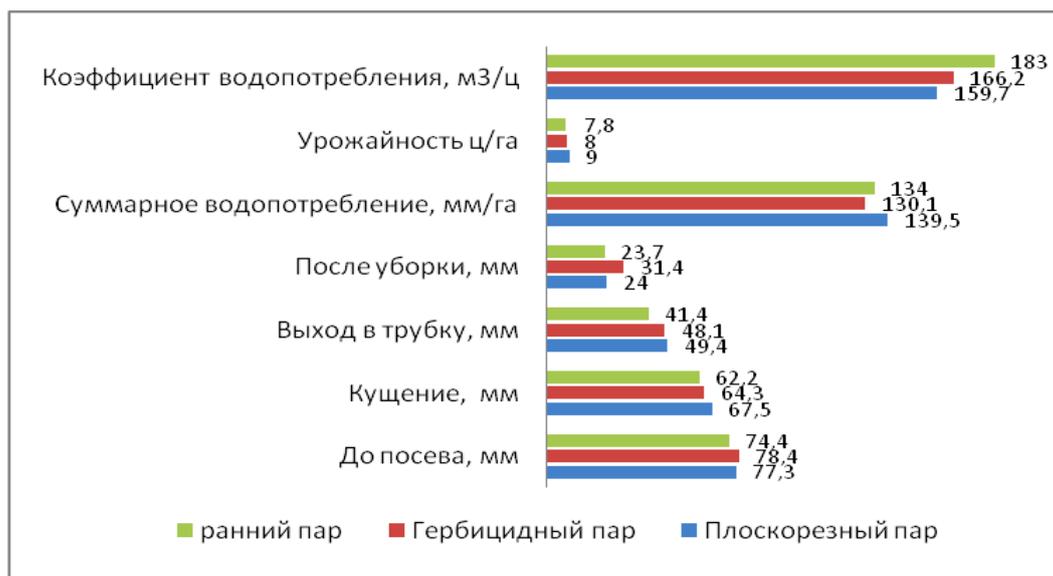


Рисунок 1 - Динамика запасов продуктивной влаги в посевах второй яровой пшеницы после пара по различным фонам за 2004-2006 гг., мм

Анализ (рисунка 1) показывают, что в среднем за годы исследований (2003-2006 гг.) к моменту посева яровой пшеницы в запасах продуктивной влаги существенной разницы между вариантами опыта не наблюдалось. В фазу кущения в среднем за три года наибольшее количество влаги наблюдалось по контрольному фону (67,5 мм) и наименьшее - по фону раннего пара (62,2 мм), что на 5,3 мм меньше, чем по контрольному фону. Та же закономерность была получена в период выхода в трубку.[4]

#### Заключение

Таким образом, по первой пшенице после пара наименьший коэффициент водопотребления в среднем за четыре года исследований был по плоскорезному пару и составил 151,4 м³/ц. Немного выше коэффициент был по гербицидному фону и составил 162,3 м³/ц, наибольший коэффициент водопотребления в среднем за три года, был получен по фону раннего пара (180,9 м³/ц). По второй пшенице после пара наименьший коэффициент водопотребления в среднем за три года исследований был по плоскорезному пару и составил 159,7 м³/ц, немного выше коэффициент был по гербицидному фону и составил 166,2 м³/ц, наибольший коэффициент водопотребления в среднем за три года, был получен по фону раннего пара (183,0 м³/ц).

#### Литература

1. *Иванников А.В., Шрамко Н.В., Мукажанов К.М.* Земледелие Северного Казахстана. Астана 1999. – с. 51 – 77.
2. *Бараев А.И., Зинченко И.Г.* Обработка почвы. В кн.: Почвозащитные системы земледелия. Алма-Ата: Кайнар, 1985. – с. 38 – 50.
3. *Рода А.А.* Основы учения о почвенной влаги. Т. 1. - Л.: Гидрометиздат, 1965.
4. *Карипов Р.Х.* Динамика испарения влаги из почвы// Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. Алма-Ата, 1987, №12 с. 29-30

Саттыбаева З.Д., Хамзина Б.Н.

ЖАЗДЫҚ БИДАЙДЫ ЕГУ КЕЗІНДЕ ТОПЫРАҚТЫҢ БІР МЕТРЛІК ҚАБАТЫНДАҒЫ  
ЫЛҒАЛ ҚОРЫНЫҢ ТҮРЛІ ФОНДАРЫ МЕН ФАЗАЛАРЫ БОЙЫНША  
ДАМУ ДИНАМИКАСЫ

**Аңдатпа**

Солтүстік Қазақстан жағдайында топырақ ылғалдығын зерттеу барысында әртүрлі нұсқалар бойынша топырақта ылғалдың жиналауы сыдыра жырту және гербицидті фондарында артықшылығын көрсетті. Ылғалдың ең көп мөлшері сыдыра жырту нұсқасында, бірақ гербицидті фонда да соншалықты айырмашылық байқалмайды.

**Кілт сөздер:** Топырақ, ылғалдығы, гербицидті фон.

Sattybaeva Z.D., Khamzina B.N.

DYNAMICS OF MOISTURE RESERVES IN THE FIRST METER OF SOIL IN SPRING  
WHEAT IN VARIOUS BACKGROUNDS AND DEVELOPMENT PHASES

**Annotation**

In the conditions of North Kazakhstan the investigation of soil humidity showed various levels of superiority of flat-cut and herbicidal background in its accumulation.

The biggest amount of soil humidity has been in the sample with the flat-cut background. However, the sample with the herbicidal one has not any significant difference as well.

**Keywords:** soil, humidity, zero tillage.

УДК 631.45

Сейдалина К.Х.

*Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова*

ДИНАМИКА ПЛОДОРОДИЯ ПАХОТНЫХ ЗЕМЕЛЬ КАШТАНОВЫХ ПОЧВ  
АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Аннотация**

В статье приводятся результаты мониторинга плодородия почв на пахотных землях Северного Казахстана по содержанию гумуса по подзонам темно-каштановые, каштановые и светло-каштановые почвы. Установлено, что в зоне каштановых почв площади пашни с низким содержанием гумуса почвы – 2,2-2,6% (темно-каштановые), 1,7-2,0% (каштановые) и 1,3-1,5% (светло-каштановые) находятся между почвами с очень низкой обеспеченностью органическим веществом почвы.

**Ключевые слова:** плодородие, гумус, темно-каштановые почвы, каштановые почвы, светло-каштановые почвы.

**Введение**

Содержание гумуса в почве является основным критерием оценки почвенного плодородия, который отражает природные, социально-экономические условия, культуру земледелия. Уменьшение содержания гумуса на 1% ниже оптимума приводит к снижению урожайности зерновых культур в среднем на 0,5-1,0 т/га.