

стов, которые могли бы принимать активное участие в его работе.

Аналитический центр может осуществлять создание и выпуск собственных информативных источников, в основном в электронном виде: на дисках или в качестве Web –тех-

нологий, а также «обратную связь» с потребителями.

Такой центр мог бы координировать работу научно-исследовательских учреждений во всём регионе со сходными природно-климатическими условиями.

Литература:

1. Гохберг Г.С., Зафиевский А.В., Короткин А.А. Информационные технологии. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 208 с.
2. Блинов Д.М., Иевлев Н.А., Мальцев В.Н. Поле – агроном – компьютер: экспертные системы в сельском хозяйстве. М.: Агропромиздат, 1990. – 64 с.
3. Ефимов В.Н. и др. Система удобрений. – М.: «КолосС», 2003. – 320 с.
4. Огневцев С.Б., Сиптиц С.О. Моделирование АПК: теория, методология и практика. – М.: Энциклопедия российских деревень, 2002. – 280с.

---

УДК: 631. 524. 84: 633. 11 «321» (470. 56)

**ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗНЫХ ВИДОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В СВЯЗИ  
С СОХРАННОСТЬЮ К УБОРКЕ И ВЫЖИВАЕМОСТЬЮ РАСТЕНИЙ  
В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ОРЕНБУРГСКОГО ЗАУРАЛЬЯ  
THE PRODUCTIVITY OF VARIOUS SPECIES OF SUMMER WHEAT  
IN THE VIEW OF PRESERVATION FOR THE HARVESTING PERIOD AND  
PLANTS SUSTAINABILITY IN THE STEPPE ZONE  
OF THE ORENBURG URALS ZONE**

*Ф.Д. Самуилов, Л.А. Мухитов*

*F.D. Samuilov, L.A. Mukhitov*

*Казанский государственный аграрный университет*

*Оренбургский НИИ сельского хозяйства РАСХН*

*Kazan state agrarian university*

*Orenburg research agricultural institute of Russian academy of agricultural sciences*

*In the condition of the steppe zone of the Orenburg Urals zone the assessment of adaptive capability of summer soft and flint wheat species has been made. The interconnection of harvesting capacity with the levels of preservation for harvesting and plants sustainability with various wheat species was revealed. The species with the high stability to unfavorable environmental conditions were identified and recommended to use in the selective activities of the mentioned above region.*

В получении высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур большая роль принадлежит использованию лучших сортов, наиболее приспособленных к возделыванию в местных условиях [ 7,5,1 ].

Формирование оптимальной густоты стояния растений на единице площади способствует росту продуктивности за счет улучшения микроклимата посевов, более полной освещенности, равномерного распределения площади питания каждого растения и повышения их конкурентоспособности над сорной растительностью [ 2, 4, 6, 8, 3, 9 и др.].

При обосновании параметров сорта яровой пшеницы в конкретной зоне возделывания необходимо учитывать особенности формирования плотности посевов, сохранность растений в течение вегетационного периода и их выживаемость к концу роста и развития. Для решения данных задач в условиях степной зоны Оренбургского Зауралья в период с 2000 по 2006 гг. на базе Восточного опорного пункта Оренбургского НИИ сельского хозяйства были исследованы различные по происхождению сорта яровой мягкой и твердой пшеницы.

Наши эксперименты выявили, что средние показатели по количеству растений, сохранившихся к уборке у сортов мягкой пшеницы, были в пределах 158-189 шт. на 1 кв. м., у твердой – 165-193 шт. на 1 кв. м. За период изучения у мягкой пшеницы большее количество растений, по сравнению со стандартом - Саратовской 42, сохранялось у сортов: Кинельская 59, Кинельская 60, Оренбургская 13, Самсар, Тулайковская 5, Тулайковская степ-

ная и Учитель. Среди сортов твердой пшеницы по этому показателю стандартный сорт Оренбургская 10 превышало большинство исследованных сортов. Но наибольшим превосходством над ним обладали Безенчукская 182, Безенчукская 200, Безенчукский янтарь и Оренбургская 21. По числу оставшихся к уборке растений сильно уступали стандартам сорта: Альбидум 188, Варяг, Л-505 и Харьковская 46 (табл. 1).

**Таблица 1. Сохранность к уборке и выживаемость растений яровой пшеницы в степи Оренбургского Зауралья (средние за 2000 – 2006 гг.)**

Сорта	Количество растений перед уборкой, шт. на 1 кв.м.	± к стандарту		Сохранность растений к уборке		Выживаемость растений	
		шт.	%	%	± к стандарту	%	± к стандарту
<b>Мягкая пшеница</b>							
Саратовская 42 (st)	174	0	100	57	0	49	0
Альбидум 188	170	-4	2,3	59	+2	48	-1
Варяг	165	-9	5,2	56	-1	46	-3
Добрыня	162	-1	0,6	54	0	45	0
Кинельская 59	189	+12	6,8	60	+4	51	+3
Кинельская 60	186	+1	0,5	60	+5	51	+5
Л-505	158	-5	3,1	54	0	44	-1
Оренбургская 13	175	+1	0,6	58	+1	49	0
Прохоровка	172	-2	1,2	57	0	48	-1
Самсар	164	+1	0,6	56	+2	46	+1
Тулайковская 5	172	+9	5,5	57	+3	47	+2
Тулайковская степная	178	+5	2,9	58	+2	49	+1
Учитель	175	+1	0,6	58	+1	49	0
Юго-Восточная 4	161	-2	1,2	57	+3	44	-1
Средние по сортам	172	-	-	57	-	48	-
<b>Твердая пшеница</b>							
Оренбургская 10 (st)	171	0	100	56	0	48	0
Безенчукская 182	185	+13	7,6	61	+4	52	+4
Безенчукская 200	184	+13	7,6	60	+4	51	+3
Безенчукская степная	188	+5	2,7	63	+5	51	+1
Безенчукский янтарь	187	+16	9,4	61	+5	52	+4
Краснокутка 10	175	+3	1,7	60	+4	49	+1
Краснокутка 12	182	-1	0,5	61	+3	50	0
Оренбургская 21	191	+20	11,7	62	+6	54	+6
Оренбургская целинная	187	+4	2,2	62	+4	51	+1
Степь 3	176	+4	2,3	60	+3	49	+1
Харьковская 3	179	+8	4,7	60	+4	50	+2
Харьковская 46	165	-3	1,8	58	+2	46	-1
Целинная 2	193	+4	2,1	63	+5	51	0
Средние по сортам	182	-	-	61	-	50	-

**Таблица 2. Зависимость урожайности яровой пшеницы от сохранности к уборке и выживаемости растений в степи Оренбургского Зауралья (2000-2006 гг.)**

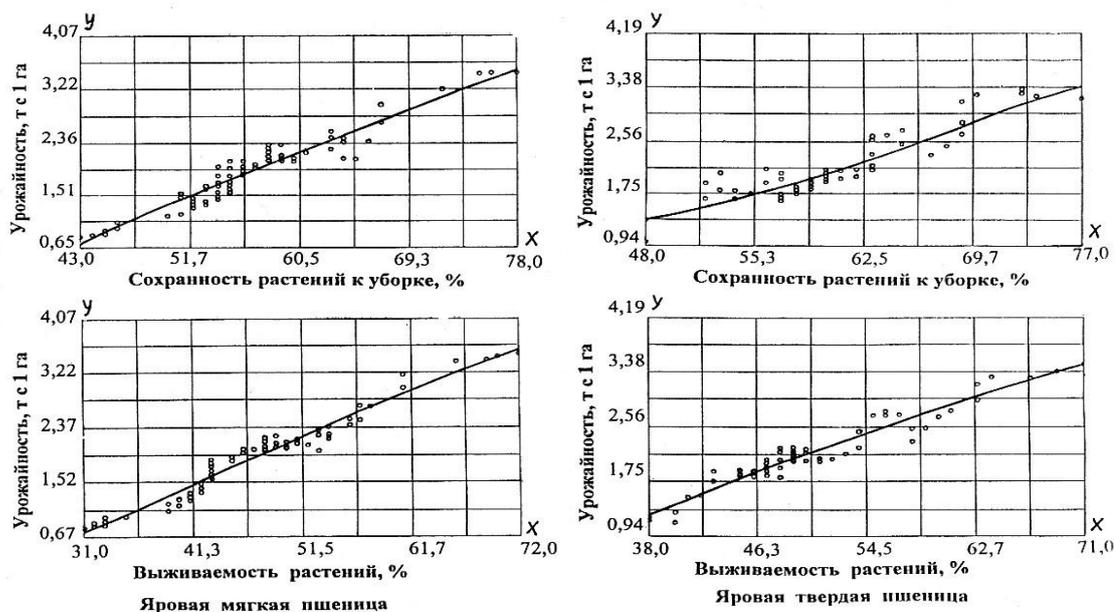
№ п/п	Коррелируемые величины	Параметры вели-	V, %	F		
				теор.	факт.	
<b>Яровая мягкая пшеница</b>						
1	Сохранность растений к уборке, % ( $x_1$ )	$\frac{43,0-78,0}{56,9 \pm 6,98}$	12,3	-	-	-
	Урожайность зерна, т с 1 га ( $y$ )	$\frac{0,83-3,47}{1,92 \pm 0,58}$	30,3	0,964	1,76	13,9
$y = -7,30829 + 1,225234x_1^{0,5} \pm 0,15$ т с 1 га, КД=92,9%						
2	Выживаемость растений, % ( $x_2$ )	$\frac{31,0-72,0}{47,3 \pm 8,40}$	17,8	-	-	-
	Урожайность зерна, т с 1 га ( $y$ )	$\frac{0,81-3,51}{1,92 \pm 0,61}$	31,9	0,977	1,76	22,2
$y = 11,68803xEXP(-85,27291/x_2) \pm 0,13$ т с 1 га, КД=95,5%						
<b>Яровая твердая пшеница</b>						
1	Сохранность растений к уборке, % ( $x_1$ )	$\frac{48,0-37}{95,7 \pm 5,24}$	8,8	-	-	-
	Урожайность зерна, т с 1 га ( $y_1$ )	$\frac{0,99-3,32}{2,12 \pm 0,45}$	21,2	0,915	1,76	5,98
$y_1 = 1/(2,823279 - 6,060711E-02x_1 + 3,607664E-04x_1^2) \pm 0,19$ т с 1 га, КД=83,8%						
2	Выживаемость растений, % ( $x_2$ )	$\frac{38,0-71,0}{50,3 \pm 7,01}$	13,9	-	-	-
	Урожайность зерна, т с 1 га ( $y_1$ )	$\frac{1,16-3,49}{2,16 \pm 0,49}$	22,7	0,964	1,76	14,0
$y_1 = -4,771816 + 0,979812 x x_2^{0,5} \pm 0,13$ т с 1 га, КД=92,9%						

Изучение сохранности растений к уборке выявило, что у сортов Добрыня, Л-505 и Прохоровка она была на уровне стандарта. Наибольшая сохранность среди сортов мягкой пшеницы отмечена у Кинельской 59 и Кинельской 60. Небольшое отклонение процента сохранившихся растений от стандарта наблюдалось у сортов Оренбургская 13 и Учитель. Все исследованные сорта твердой пшеницы превысили стандарт. Но большее преимущество над стандартом имели Безенчукская степная, Безенчукский янтарь, Оренбургская 21 и Целинная 2.

Адаптивность сорта пшеницы в различных условиях возделывания предполагает хорошую выживаемость, способность давать максимально возможную продуктивность в неблагоприятных условиях и возможность с наибольшей эффективностью использовать благоприятные условия определенной зоны. Поэтому селекционеры используют хорошую

выживаемость как показатель приемлемой адаптивности изучаемого генотипа.

Данные по экологическому сортоиспытанию в Оренбургском Зауралье показали, что общий уровень выживаемости растений был низким. Так, в среднем по группе сортов мягкой пшеницы выживаемость составила 48%, у твердой – 50%. В сравнении со стандартом по высокой выживаемости среди сортов мягкой пшеницы можно выделить Кинельскую 59 и Кинельскую 60. Наравне со стандартом величина выживаемости растений была у сортов: Добрыня, Оренбургская 13 и Учитель. Мало растений выжило у сортов Л-505 и Юго-Восточная 4. У большей части сортов твердой пшеницы, за исключением сорта Харьковская 46, уровень выживаемости растений был выше стандарта. Большая степень выживаемости растений наблюдалась у сортов: Безенчукская 182, Безенчукский янтарь и Оренбургская 21. Выживаемость растений на уровне стандарта



**Рис. 1. Зависимость урожайности яровой пшеницы от сохранности к уборке и общей выживаемости растений в степи Оренбургского Зауралья.**

показали Краснокутка 12 и Целинная 2.

Мы установили также, что в зависимости от условий лет сохранность растений к уборке у сортов мягкой пшеницы изменялась от 43 до 78%, а процент выживаемости растений – от 31 до 72%; у сортов твердой пшеницы эти показатели соответственно были в пределах 48-73% и 38-71%.

Нелинейный однофакторный регрессионный анализ экспериментальных данных выявил сильную зависимость продуктивности пшеницы от уровней сохранности к уборке и выживаемости растений. При этом более тесная связь наблюдается у мягкой пшеницы (табл. 2). Связь между урожайностью зерна и величиной сохранности растений к уборке у сортов мягкой пшеницы в 92,9% случаев достоверно описывается уравнением степенной функции, а у сортов твердой – в 83,8% случаев – уравнением дробной функции. Влияние общей выживаемости растений на зерновую продуктивность у сортов мягкой пшеницы в 95,5% случаев можно описать уравнением показательной функции, а твердой в 92,9% случаев – уравнением степенной функции.

Проведя графический анализ выявленных связей, следует отметить, что с ростом сохранности к уборке и выживаемости растений наблюдается устойчивое увеличение зерновой продуктивности пшеницы. Такая закономерность проявляется как у группы со-

ртов мягкой пшеницы, так и твердой пшеницы (рис. 1).

Мы выяснили, что при сохранности к уборке 78% растений у мягкой пшеницы возможно формирование урожайности до 3,51 т зерна с 1 га, у твердой пшеницы сохранность растений к уборке на уровне 77% позволяет получить урожайность до 3,38 т зерна с 1 га. При выживаемости растений в пределах 71-72% формируется продуктивность до 3,58 т с 1 га у мягкой пшеницы и до 3,48 т с 1 га у твердой.

В условиях, неблагоприятных для развития, высокую сохранность к уборке и выживаемость растений показали сорта мягкой пшеницы: Прохоровка, Тулайковская 5, Кинельская 60, Тулайковская степная, Оренбургская 13 и Учитель. Среди сортов твердой пшеницы по данным параметрам выделились Безенчукская 200, Безенчукский янтарь, Безенчукская степная, Оренбургская целинная и Харьковская 3.

Данные сорта могут быть донорами высокой устойчивости к неблагоприятным факторам среды и их следует использовать в качестве родительских форм в селекционной работе в степи Оренбургского Зауралья.

В итоге следует отметить, что для получения высоких стабильных урожаев пшеницы в степи Зауралья оптимальными величинами сохранности растений к уборке будут преде-

лы 77 – 78% и выживаемости растений – 71 – 72%.

Литература:

1. Абдрашитов Р.Х. Сорт, семена и урожайность. Оренбург, 2002. – 445 с.
2. Аникович В.Ф. Нормы высева твердой пшеницы. // Тр. Оренбургского СХИ, Оренбург, 1962. Т.4 – С. 55-61.
3. Бесалиев И.Н. Продукционный процесс мягкой яровой пшеницы в степной зоне Южного Урала // Наука и хлеб: сб. научн. тр., Оренбург, 1996, вып.4. – С. 34-46.
4. Булычев П.В. Об оптимальных нормах высева и повышения урожайности яровой пшеницы на Юго-Востоке // Вестник с.-х. науки, 1970, №1. – С. 33-36.
5. Крючков А.Г., Шарабаров В.А., Шустиков М.А. Роль новых сортов в повышении урожайности зерновых культур // Наука и хлеб: сб. научн. раб., Оренбург, 1999, вып.6. – С. 333-339.
6. Кумаков, В.А. Биологические основы возделывания яровой пшеницы по интенсивной технологии. М.: Росагропромиздат, 1988. – 102 с.
7. Лелли Я. Селекция пшеницы. М.: Колос, 1980. – 384 с.
8. Нанаенко А.К., Локтионов Г.И. Урожайность пшеницы в зависимости от нормы высева семян и равномерности размещения растений // Вестник с.-х. науки, 1991, №10. – С. 148-150.
9. Шустиков М.А., Крючков А.Г. Влияние сроков сева и норм высева на урожайность различных сортов яровой твердой пшеницы в лесостепи Оренбургского Предуралья // Наука и хлеб: сб. научн. раб., Оренбург, 2001, вып. 7. – С. 211-215.

---

УДК 631.816

## **ИЗМЕНЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ ПАХОТНЫХ ПОЧВ И ПУТИ ЕЕ УСТРАНЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ THE CHANGE OF CULTIVATED SOIL ACIDITY AND THE WAYS OF ITS ELIMINATING**

*Г.А.Сатаров, Б.К.Саматов*

*G.A.Satarov, B.K.Samatov*

*Ульяновский государственный университет*

*ФГУ Станция агрохимической службы «Ульяновская»*

*The Ulyanovsk state university*

*FSO Station of agrochemical service «Ulyanovsk»*

*The state agrochemical service was found in 1964. It was the beginning of cultivated soil acidity researches in the region. The main way of acidity optimization is chalking. The obtained results prove that chalking not only raises soil fertility and productivity of agricultural crops, but also promote transformation of mobile connections of heavy metals into almost insoluble forms*

Кислотность почвы оказывает определенное влияние на растения. Причем этот фактор оказывает влияние не только через непосредственное воздействие на корни растений токсичных протонов водорода и ионов алюминия, но и через характер поступления элементов минерального питания. Например, при внесении в кислую почву удобрения хлористый калий, происходит эффективное вытеснение в почвенный раствор ионами калия протонов водорода и катионов алюминия, находящихся в связанном состоянии с почвенным поглощающим комплексом (ППК), что приводит к резкому ухудшению состояния растений. Происходит так называемое дополнительное подкисление почв. Катионы алюминия могут связываться с фосфорной кислотой, переводя фосфор в недоступную для растений форму. Негативное действие низкой кислотности отражается и на самой почве. При вытеснении протонами водорода из ППК катионов кальция и магния, стабилизирующих структуру почвы, происходит разрушение