РАЗДЕЛ.XVIII. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Фатуллаев П.У.

Полегание как лимитирующий фактор для получения высокого урожая ячменя в условиях Нахчыванской автономной республики Азербайджана*Институт Биоресурсов Нахичеванского Отделения НАН
(Азербайджан, Нахичевань)*

doi: 10.18411/sr-10-06-2019-92

idsp: sciencerussia-10-06-2019-92

Аннотация

Устойчивость к полеганию зерновых культур, в том числе и ячменя, является одним из основных факторов, лимитирующих получение высоких и стабильных урожаев. Нами в течение 2016-18 годов изучено образцы мировой коллекции ячменя в количестве 249 из 28 стран мира, специально отобранные с учетом проблем селекции в условиях богарного земледелия. Агротехнические мероприятия проводились по общепринятым правилам для данной зоны. Стандартом служил многорядный сорт Паллидум-596. Оценку образцов к полеганию осуществляли на поливе и на богаре. Нам удалось выделить ряд образцов, значительно превышающих стандарт как по устойчивости к полеганию, так и по урожайности.

Ключевые слова: ячмень, сорта, селекция, отбор, вегетационный период, устойчивость к полеганию, урожайность

В Азербайджанской Республике и в том числе Нахчыванской Автономной Республике наряду с озимой пшеницей немаловажная роль принадлежит озимому ячменю. Ячмень в Республике является ведущей зернофуражной культурой и занимает второе место по посевным площадям и валовому сбору зерна после озимой пшеницы. Благодаря своей высокой биологической пластичности эта культура в республике возделывается во всех почвенно-климатических зонах и выращивается как на богаре, так и на орошаемых землях. Зерно ячменя в республике используется в основном для фуражных целей. Однако достигнутый уровень производства зерна не отвечает растущим потребностям животноводства. Поэтому необходимо создание путем селекции сортов ячменя обладающих сравнительно высоким и стабильным по годам урожаем. Для решения данной задачи, изучение образцов ячменя различного эколого-географического происхождения и выявление исходного материала для селекции создание новых сортов в условиях орошения и богары является весьма актуальным [3, с. 5-7; 9, с. 164-170; 12, с. 245-249].

Устойчивость к полеганию зерновых культур, в том числе и ячменя, является одним из основных факторов, лимитирующих получение высоких и стабильных урожаев. По литературным данным, потери урожая ячменя в зависимости от сроков и степени полегания составляют 10-40%, а не редко до 50% [4, с. 63-68; 7, с. 46-54;].

Наряду с этим ухудшаются технологические, кормовые и посевные качества зерна, усиливается развитие и распространение грибных заболеваний, затрудняется механизированная уборка [6, с. 2-3; 11, с. 45-48]. На устойчивость к полеганию также большое влияние оказывают условия выращивания. Так, интенсивность полегание при орошении возрастает в связи с переувлажнением почвы и с применением высоких доз азотных удобрений [13, с. 28-32;].

Материал и методика исследования: Материалом для исследований послужили коллекции ячменя в количестве 249 из 28 стран мира, специально отобранные с учетом проблем селекции в условиях богарного земледелия. Изучение образцов проводили

на богаре и поливе. Научно-исследовательские работы проводились в опытном участке Института Биоресурсов НАН Азербайджана, давно орошаемых сероземных почвах.

Посевы осуществляли вручную, по 300 всхожих семян на 1 м² третьей декаде октября. Стандартам служил многорядный сорт Паллидум-598, который размещались через каждые 20 деленок. Агротехнические мероприятия проводились по общепринятым для данной зоны правилам. Предшественником сортообразцов за годы опытов был черный пар. Фенологические наблюдения, учеты и анализы элементов структуры урожая проводились, руководствуясь современными методами: «Методическими указаниями по изучению мировой коллекции ячменя и овса» [5; 2]. По данным некоторых учебных сорта обладающие короткими и более толстыми междоузлиями, а так же высокой силой их на излом, отличаются большей устойчивостью к полеганию [10, с. 111-117; 1, с. 15-17].

Результаты наших исследований так же подтверждают, что в большинстве случаев наибольшей устойчивостью к полеганию характеризуются низко стебельные образцы (Таблица 1), образцы с высотой 71-80 см оказались абсолютно устойчивыми к полеганию. Последующее увеличение высоты растений сопряжено со снижением устойчивости.

Таблица 1

Устойчивость к полеганию различных по высоте образцов ячменя

Высота, см	Условия выращи- вания	Число образцов	По устойчивости к полеганию, балл					устойчи- вые об- разцы к полеганию (7-9 балл), %
			1	3	5	7	9	
71-80	Богара	3	-	-	-	2	1	1,2
	Полив	1	-	-	-	1	-	0,5
81-95	Богара	68	-	2	12	41	13	21,7
	Полив	21	-	1	5	9	6	7,4
96-110	Богара	106	-	15	30	53	8	24,5
	Полив	115	-	3	26	60	26	45,5
111-125	Богара	53	2	20	18	11	2	5,2
	Полив	44	-	2	10	19	13	16,9
126-134	Богара	19	-	14	4	1	-	0,4
	Полив	8	-	4	2	2	-	1,05
Всего образцов	Богара	249	2	51	64	108	24	53,0
	Полив	189	-	10	43	91	45	71,9

Проведенные ранее исследования показывают, что полив увеличивает рост растений и в результате склонность образцов к полеганию в этих условиях наблюдается чаще, чем на богаре.

Судя по нашим данным можно сделать вывод, что на богаре склонных к полеганию сортообразцов больше, чем на орошении. Это связано тем, что в отличие от орошения на богаре в состав изучаемой коллекции включено 60 высокорослых, не устойчивых к полеганию местных образцов Азербайджана, которые получили по устойчивости к полеганию лишь 3-5 баллов. Сортообразцы с высотой более 95 см резко снижают устойчивость к полеганию, как на богаре, так и на орошении. Это еще раз подтверждает преимущество коротко и среднерослых образцов над высокорослыми образцами в отношении устойчивости к полеганию (таблица 1).

Многие исследователи считают, что наиболее эффективным методом в борьбе с полеганием является создание коротко стебельных сортов [8, с. 4-6]. Однако, наши опыты показывают, что среди короткостебельных сортообразцов обнаруживаются склонные и наоборот, среди высокорослых устойчивые к полеганию (таблица 2).

Таблица 2

Образцы ячменя, различные по высоте и устойчивости к полеганию в условиях орошения

Образцы	Происхождение	Высота растений, см	Устойчивость к полеганию, балл	Вегетационный период, дней	урожайность
Короткостебельные					
Ca-46	Дания	90,9	7	181	717
Ca-712431	Дания	88,7	8	184	780
Ca- 52608	Дания	90,0	7	179	673
92872/73	Германия	89,7	5	170	493
Akton	Канада	89,7	5	189	750
S-346	Мексика	80,0	8	151	283
Микро-3	Украина	88,8	8	170	656
Романтик	Украина	86,0	6	183	476
Высокорослые					
№ 19	В.Британия	112,0	8	178	970
Sigra	Германия	113,4	7	187	690
Jreke	Германия	113,0	7	181	750
Reinette	Франция	102,6	8	179	840
Motan	Франция	111,8	8	179	826

Как видно из таблицы 2 такие образцы как Актон (Канада) и 92872/73 (Германия) при высоте 89,7 см оказались не устойчивыми (балл 5) и наоборот № 19 (Великобритания), Motan (Франция), при высоте 111,8-112,0 см были абсолютно устойчивыми (балл 8) к полеганию. Эти данные показывают, что высота растений не всегда является показателем устойчивости к полеганию и при создании новых сортов необходимо учитывать комплекс признаков, связанных с этим явлением.

По нашему мнению, к такому признаку как высота растений необходимо подходить с учетом условий выращивания. Если в условиях орошения необходимы короткостебельные сорта, то такие сорта на богаре, особенно в засушливые годы, нежелательны из-за резкого снижения роста и затруднения механизированной уборки. В этом отношении ценными являются сорта с экологической пластичностью, т.е. выносливые к засухе и отзывчивые к орошению.

Нами выделен ряд образцов контрастных и пластичных по высоте растений при различных условиях выращивания (таблица 3).

Таблица 3

Образцы ячменя, контрастные и пластичные по высоте растений при различных условиях выращивания

Образцы	Происхождение	Высота растений, см		Разность ±	Устойчивость к полеганию	
		полив	богаре		полив	богаре
Контрастные						
Ca-55106	Дания	106,6	92,0	+ 14,6	7	8
Sandra	Германия	129,7	117,0	+ 12,7	5	8
№ 19	В. Британия	112,0	100,0	+ 12,0	8	8
Айкор	Узбекистан	118,3	97,0	+ 21,3	5	8
Jreke	Германия	113,0	93,0	+ 20,0	6	8
Glare	В. Британия	99,0	83,0	+ 16,0	5	7
Carona	Чехо-Словакия	106,9	90,3	+ 16,0	8	8
Пластичные						
Ca -46902	Дания	102,0	101,3	+ 0,7	7	7
Ca-712431	Дания	88,7	87,3	+ 1,4	8	8
Н.У.К. 893/77	Германия	108,7	107,6	+ 1,1	7	8
Sytris	Франция	102,9	100,2	+ 1,9	8	7

Edelmut	Германия	108,6	106,3	+ 2,3	7	7
Тироль	Украина	105,7	103,0	+ 2,7	7	7
Жаль	Киргизстан	113,1	110,1	+ 2,0	6	7

Как видно из таблицы -3, в зависимости от условий выращивания разница по высоте растений у отдельных образцов колеблется от 12, 0 до 21,3 см. тем не менее, ряд образцов оказались пластичными по высоте растений, что является ценным показателем при создании устойчивых к полеганию сортов.

Для селекции наибольший интерес представляют образцы, сочетающие устойчивости к полеганию с высокой урожайностью. Нам удалось выделить ряд образцов, значительно превышающих стандарт как по устойчивости к полеганию, так и по урожайности (таблица 4).

Таблица 4

Образцы ячменя, выделившиеся по устойчивости к полеганию и высокой урожайностью

Образцы	Происхождение	Высота растений, см	Устойчивость к полеганию, балл	Урожайность, г/м ²
Богара				
Паллидум-596, ст	Азербайджан	124,0	5	325
Zaidar	Франция	99,0	8	717
Protidor	Франция	98,0	9	690
Gunhild	Дания	95,0	8	753
Ca - 46	Дания	86,0	7	660
МУ- 50	Венгрия	91,0	8	683
Kompolttil -1	Венгрия	89,0	8	798
Melody	В. Британия	96,0	8	713
№ 19	В. Британия	99,0	8	667
Schat	Швеция	93,0	7	753
Горынь	Украина	100,0	8	746
Нутанс-778	Украина	98,0	8	627
Орошение				
Паллидум-596, ст	Азербайджан	132,0	3	470
№ 19	В. Британия	112,0	8	970
Melody	В. Британия	103,0	8	750
Pavel	Швеция	98,0	8	816
МУ-82	Венгрия	97,0	8	883
Горынь	Украина	102,8	8	808
Zaidar	Франция	108,0	8	813
Protidor	Франция	110,0	9	800
Motan	Франция	112,0	9	826

В условиях богары особенно выделяются Горынь (Украина), Kompolttil -1 (Венгрия), Schat (Швеция) и Gunhild (Дания). На орошении к таковым можно отнести № 19 (Великобритания), Motan, Zaidar (Франция) и МУ-82 (Венгрия).

Обращает на себя внимание тот факт, что отдельные образцы в обоих фонах выращивания выделяются устойчивостью к полеганию и высокой урожайностью, что усиливает их значение в качестве исходного материала при создании пластичных сортов. К таковым относится Protidor, Zaidar (Франция), № 19 (Великобритания) и другие, которые можно использовать в селекции в качестве исходного материала.

1. Балык Г.С. Типы узловых корней в селекции на устойчивость растений к полеганию. Селекция и семеноводства. М., 1982, №4, с. 15-17
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985, 351 с.

3. Маммадов З.А., Амиров Р.В., Фатуллаев П.У. Выбор исходного материала для селекции ячменя в условиях Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана / Первые международные Беккеровские чтения, Волгоградский Государственный Университет, 2010, Часть I, с. 5-7
4. Манзюк В.Т., Лукьянова Н.М., Барсук П.Н. Влияние полегания на урожай и технологические свойства зерна ячменя. Республик. Межвед. Тем. Науч. Сб. МСХ УССР, Киев, 1968, вып.10 с. 63-68;
5. Методические указания по изучению мировой коллекции ячменя и овса. Сост. М.В. Лукьянова, Н.А. Радионова, А.Я. Трофимовская. Л.:1981, 31 с.
6. Мусаев А.Д., Гусейнов Г.С., Гашимов Д.К. Агробιοлогическая характеристика сорта ячменя интенсивного типа Карабах-7. Вестник с.-х. науки. Баку, 1989, №2, с. 2-3
7. Неттевич Э.Д., Сергеев А.В. Селекция ячменя на устойчивость к полеганию и короткостебельность растений. Киев, 1974. С. 46-54
8. Степанина Л.А. Критерии оценки устойчивости сортов ячменя к полеганию. Селекция и семеноводство, 1979, № 4, с. 4-6
9. Талыбов Т.Г. Фатуллаев П.У. Пашаев Т.Ю. Зейналова С. А. Изучение перспективных сортов ячменя в условиях Нахичеванской Автономной Республики Азербайджана / Бюллетень науки и практики / Bulletin of Science and Practice <http://www.bulletennauki.com> Т. 4. №10, 2018, с. 164-170
10. Трофимовская А.Я., Гусейнов Г.С. Корнейчук В.А. Статистические методы в исследовании устойчивости к полеганию сортов ячменя. Тр.по приκ.бот., ген. и сел. Л., 1978, Т.63, вып. 2 с. 111-117
11. Трофимовская А.Я., Лукьянова М.В. Устойчивость ячменя к полеганию и пути ее повышения. Бюл. ВИР, Л., 1968, вып. 13, с. 45-48
12. Фатуллаев П.У. Изучение сортообразцов ячменя в условиях Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана / Ресурсосберегающие технологии в луговом кормοпроизводстве, Материалы Международной научно-практической конференции посвященной 100 - летию кафедры луговодства, Сборник научных трудов, Санкт-Петербург, 2013, с. 245-249
13. Фатуллаев П.У. Полегание как лимитирующий фактор получения высокого урожая пшеницы в условиях Нахчыванской Автономной Республики. Материалы за 10-а международна научна практична конференция, «Новината за напреднали наука», - 2014. Том 26. Селско стопанство. Ветеринарна наука. София. «Бял ГРАД-БГ» ООД - 96 стр. с. 28-32