

ЗИМНИЯТ МНОГОРЕДЕН ЕЧЕМИК ОТ VAR. *PARALLELUM* В БЪЛГАРИЯ – ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВИ

Станчо Запрянов, Дарина Димова, Анелия Димова, Пенко Атанасов
Институт по земеделие – Карнобат

Резюме

*Запрянов, С., Д. Димова, А. Димова, П. Атанасов, 2004. Зимният многореден ечемик от var. *Parallelum* в България – достижения и перспективи.*

В статията са отразени резултати от проучването на селекционни линии ечемик от var. *parallelum*, създадени в Института по земеделие в Карнобат след 1995г. Новите *parallelum*-тип форми се отличават с много добра продуктивност, равна и по-добра от тези от var. *pallidum*, с много добри физични и биохимични показатели на зърното. Отбелязана е положителна тенденция към скъсяване на стъблото, подобряване устойчивостта на полягане и пречупване на класовото вретено. Като положително качество се приема удължаването на вегетационния период с 1 до 5-6 дни в сравнение със сортовете Хемус и Веслец. Създадени са линии с приемлива от приложна гледна точка устойчивост към *Er. graminis* и студоустойчивост на нивото на Хемус и Веслец. Приема се, че *parallelum*-формите са добра алтернатива на var. *pallidum* в условията на България.

Ключови думи: Разновидност, Сорт, Хибридизация, Стерилност, Студоустойчивост

Abstract

*Zaprianov, S., D. Dimova, A. Dimova, P. Atanassov. 2004. Winter six-rowed barley var. *Parallelum* in Bulgaria - achievements and perspectives.*

This paper demonstrates the results of the investigations on barley breeding lines, var. *parallelum*, developed at the Institute of Agriculture - Karnobat after 1995. The new *parallelum* forms are distinguished with high productivity equal or better than var. *pallidum*. There is a positive tendency of stem shortening, improving of the lodging resistance and of the ear axle breaking. The positive quality is the increase of the vegetation period with 1 to 5-6 days in comparison to the varieties Hemus and Vesletz. The developed lines are with acceptable resistance to *Er. graminis* and winter hardiness equal to that of Hemus and Vesletz. We accept that *parallelum* forms are a good alternative of var. *pallidum* under the conditions of Bulgaria.

Key words: Variety, Crossing, Sterility, Winter hardiness

УВОД

В съвременните класификации на ечемика културните форми от subsp. *vulgare* (*polistihum* – многореден) се делят на две основни групи, типично шестредни (var. *hexastichum*) и четириредни (var. *pallidum*). По степен на гъстота шестредните са *parallelum*-тип, с немного гъсти успоредни редове и *piramidatum*-тип, с много гъсти пирамидални класове, с приближени към върха редове (Брешков, 1976; Трофимовская, 1972).

По данни на Брешков (1946, 1976) у нас в местните популации на многоредния ечемик са преобладавали формите от var. *pallidum*. Значително по-малко, като примеси към тях, са били форми от var. *parallelum*, а твърде рядко и форми от вариететите *nigrum*, *nutans* и *medicum*. Станева (1965) съобщава и за форми от var. *ricotense*. Не е потвърдено наличието на форми от var. *breviaristatum*, обявено по-рано от Добрев (1942).

Към var. *pallidum* са първите български сортове, индивидуален отбор от местните популации, № 1241, София 1337, № 5652 и др. (Брешков, 1976). Впоследствие всички нови български сортове многореден ечемик са от същия вариетет (Запрянов, 1990; Запрянов и др., 1993, 1996, 1997; Петров, 1964; Стефанов и др., 1986).

В много райони на света типично шестредните форми са добре застъпени, води се интензивна селекционнно-подобрителна работа.

Първи опити към по-интензивна и целенасочена селекция на типично шестредни форми у нас започва значително късно, през осемдесетте-деветдесетте години на миналия век след проучване на колекция ечемик от световния сортимент, в това число и на форми от вариететите *parallelum*, *piramidatum*, *breviaristatum* и др., (Брешков и др., 1974; Запрянов и Вълчанов, 1975; Запрянов, 1990; Запрянов и др. 1976, 1996).

В настоящата работа са обобщени резултати за продуктивността и някои биологични и стопански качества на многоредни форми ечемик от var. *parallelum*, продукт на селекция в Карнобатския институт след 1995 г.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучването е проведено в периода 1999-2003 г. Изходните форми за хибридизация са от вариететите *pallidum* (А) собствена и чужда селекция, и от *parallelum* и *piramidatum* (В) от САЩ, Канада, Унгария, Сърбия и Черна гора, Русия, Япония и др. Хибридизацията е по схемата АхВ, (АхВ)х В, ВхА, (ВхА)хВ. В отделни кръстоски са използвани форми от var. *nutans* (С) по схемата АхС, (АхС)хВ. Отборът на изходните елити е по схемата на многократния индивидуален отбор с предимство в F₂-хибридна генерация.

Конкурсното изпитване е в четири повторения с големина на реколтната парцела 10 м² със стандарти сорт Хемус (1999 и 2000г.) и сорт Веслец (2001-2003 г.). Опитите са изведени на почвен тип излужена смолница. Торенето е с азот 9-10 кг/дка, без фосфор и калий.

Оценките по звена на селекция са както следва: F₃ - F₅ – тип на класа, хомогенност, вегетационен период до фаза изкласяване, устойчивост на полягане, устойчивост към брашнеста мана; КСО (F₅- F₈) – хомогенност, дължина на

Зимният многореден ечемик от var. *Parallelum* в България – достижения и перспективи

вегетационен период, устойчивост на полягане, устойчивост на болести, студоустойчивост, сухоустойчивост, тип на развитие, добив зърно от декар и качество на зърното.

Стойностите на факторите, формиращи метеорологичните условия в годините на изследване, не се различават съществено от средните многогодишни. Относително по-големи са отклоненията в края на април и първата десетдневка на май през 1999 г. и особено през 2000 г. с рязко спадане на сутрешните температури до минус 3,5°C.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Необичайното захлаждане на времето в края на април и първата десетдневка на май 2000 г. и отчасти през 1999 г. се отрази крайно негативно на вече навлезлия във фаза изкласяване ечемик.

Таблица 1. Изкуствено индуцирана стерилност и положение на класа:

а/ стерилност на класа през 2000 г.

Дата на изкласяване	Стерилн. в %	% поразени линии по сортовете		% поразени стандарти
		<i>Parallelum</i>	<i>Pallidum</i>	
I. 27-30. 04	10	18,9	-	-
	20	9,4	-	-
	30	-	2,9	-
	40	-	26,5	3,5
	50	-	26,5	20,7
	60	-	2,9	24,1
	70	-	5,9	51,7
		28,3	64,7	
II. 1-3. 05	10	26,4	-	
	20	11,3	5,9	
	30	7,5	11,8	
	40	3,8	2,9	
		48,0	20,6	
III. 4-7.05	10	18,8	2,9	
	20	3,8	-	
	30	-	11,8	
		22,7	14,7	

б/ клас - положение

Положение – тип	<i>Parallelum</i>	<i>Pallidum</i>
1.Изправен – бал 1	63,9	-
2.Леко наведен-бал (2-3)	34,5	27,9
3.Наведен до силно наведен –бал (5 и над 5)	1,6	72,1

Представените на табл. 1 данни за фертилността на класа през 2000 г. показват различна по сортовете реакция. Около 3,8% от *parallelum*-формите са със стерилност до 40%, срещу 64,7% за тези от var. *pallidum* със стерилност от 40 до 70%. Времето от 27.04. до 07.05. показва, че при една и съща дата на изкласяване

parallelum-формите са много по-слабо поразени. В първия подпериод (27.-30.04.) стерилността на *pallidum*-формите е от 30 до 70% срещу 10-20% за тези от *parallelum*-тип. За дните 01.-03.05. и 04.-07.05. *parallelum*-формите са отново по-стабилни. При 3,8% от тях стерилността е около 40%, а при други 3,8% - около 20%. За 14,7% от *pallidum*-формите стерилността е от 30 до 40% и при 11,8% - около 30%. Аналогична е картината и през 1999 г. Различията в поведението на селекционните линии към действието на понижените температури и появилата се в резултат на това стерилност бихме отдали на факта, че при *pallidum*-формите откритият цъфтеж е често срещано явление (Граматинова, 2003), докато тези от var. *parallelum*, както и тези от var. *erectum* цъфтят по-силно закрито.

От изкласяване до пълна зрялост за положително качество на *parallelum*-формите следва да се приеме изправеният до леко наведен клас, съответно 63,9 и 34,5% от проучваните линии. При var. *pallidum* липсват форми с изправен клас, с леко наведен са 27,9% , а всички останали са с наведен до по-силно наведен, с по-силно податливо на пречупване класово вретено.

Таблица 2. Добиви и качества на зърното

Година Вариетет	Брой линии	Добив		Маса1000 Зърна, g (X)	Хект. маса, kg (X)	Съд на протеин % (X)
		Kg/da (X)	%			
1999						
Paral.	23	660	152,8	38,5	73,2	-
Pal.	14	589	136,3	41,3	72,7	-
St		432	100	41,0	73,0	-
2000						
Paral.	53	523	179,7	37,3	73,6	-
Pal.	34	445	152,9	41,3	72,3	-
St		291	100	40,0	69,0	-
2001						
Paral.	128	624	102,8	36,1	71,0	11,82
Pal.	74	604	99,5	37,7	69,0	11,86
St		607	100	38,5	70,5	11,93
2002						
Paral.	90	677	112,1	40,0	70,0	12,23
Pal.	43	633	104,8	41,0	70,0	12,31
St		604	100	41,0	71,0	11,59
2003						
Paral.	82	522	95,8	36,0	72,3	-
Pal.	76	529	97,1	38,0	71,3	-
St		545	100	38,5	71,6	-
Paral.		600,4	121,1	37,6	72,3	
Pal.		559,6	112,8	39,9	71,3	
St		495,8	100	39,8	71,6	

Обобщените резултати за добива на зърно и някои стопански важни признаци (табл.2) показват, че в годините с изкуствено индуцирана стерилност *parallelum*-формите превъзхождат тези от var. *pallidum* с 12,1% през 1999 г. и 17,5% през 2000 г. Положителна, с 3,3% в полза на var. *parallelum*, е разликата и през 2001 г. В

Зимният многореден ечемик от var. *Parallelum* в България – достижения и перспективи

много добрата за ечемика 2002 г. *parallelum*-формите превъзхождат тези от var. *pallidum* със 7,0%. През 2003 г., след пълното измръзване на заложените през есента опити и повторна сеитба през първата половина на март, двата вариетета са почти изравнени по добив с леко предимство на *pallidum*-формите с 1,3%.

Сравнителните данни с добивите на стандартите (Хемус за 1999 и 2000 г. и Веслец за следващите години) също са в полза на *parallelum* формите, аналогично на това към *pallidum*-формите за 1999 и 2000 г. и леко предимство през 2001 г. Единствено през 2003г добивът от средния стандарт е с 4,4% над формите от var. *parallelum* и с 3,0% над тези от var. *pallidum*. Полученото в голяма степен е резултат от факта, че късното пролетно поникване се отрази негативно върху нормалното изкласяване на типично зимните форми.

Стойностите за масата на 1000 зърна показват леко предимство на *pallidum*-формите, както по осреднени данни за всички проучвани линии, така и в сравнение с осреднените стандарти. Хектолитровата маса, макар и с малки разлики, е в полза на *parallelum*-формите. Суровият протеин също е с близки стойности, при наличие на селекционни линии с протеин от 10,50 до 11,50%.

Таблица 3. Биологични и стопански качества

Година Варietet	Вег. пер дни \pm st (V)	Височ. на раст. см	Хомог. Бал 9-1	Критична t^0 C	Уст. на бр. Мана Бал 9-1
		(X)	(X)	(V)	(X)
1999					
Paral.	+1-+10	89,9	7,8	13,2-13,7	8
Pal.	\pm 1- \pm 6	95,0	7,4	13,2-13,8	7,6
St	1-20.5	85,0	6,1		
2000					
Paral.	+1-+9	88,2	7,3	13,1-13,9	-
Pal.	\pm 1- \pm 9	91,0	7,1	13,3-13,9	-
St	27-29.04	78,0	7,0		
2001					
Paral.	+1-+9	77,6	7,3	-	8,5
Pal.	\pm 1- \pm 9	82,3	7,2	-	8,8
St	29.04-3.05	77,0	7,0		
2002					
Paral.	\pm 2-+7	79.0	7,0	13.2-13.9	-
Pal.	\pm 1- \pm 9	88.0	6.8	13.2-13.7	-
St	10-16.5	82,0	6.6		
2003					
Paral.	+1-+10	59.9	7,0	-	-
Pal.	\pm 1- \pm 9	63.4	7,2	-	-
St	29.04-3.05	61.7	7,5		

Вегетационният период до фаза “изкласяване” (табл. 3) при *parallelum*-формите с малки изключения е удължен с 1 до 10 дни в сравнение със сорт Веслец, а при тези от var. *pallidum* се очертават две групи - с 1 до 9 дни по-рано и 1 до 9 дни по-късно изкласяващи. Като цяло *parallelum* формите показват добра до много добра хомогенност, с леко предимство пред тези от var. *pallidum*. В годините с нормално

развитие на ечемика *parallelum*-формите са по-ниски от тези на *var. pallidum* с 2,0 до 5,1 см. През 2003 г., при редуцирана височина, разликата е също в полза на *var. parallelum* - средно с 3,5 см по-малко.

На базата на добрите условия за развитие на брашнестата мана (1999 и 2001 г.) се налага изводът, че като цяло двата вариетета не се различават съществено по степен на устойчивост (7-9 бала за *var. parallelum* и 7-8 бала за *var. pallidum*). Наличието на линии с незначителна зараза (8-9 и 9 бала) дава основание да се приеме, че те носят добра до много добра устойчивост.

Студоустойчивостта на 95 линии от *var. parallelum* и 100 от *var. pallidum* (1999-2001 г.) е с близки стойности, с критична температура при възела на братене от минус 13,9 до минус 13,1°C и това е указание за надеждна зимоустойчивост.

ИЗВОДИ

1. Чрез хибридизация в различни комбинации на форми от вариететите *pallidum*, *parallelum*, *pyramidatum* и *nutans* е създадена серия нови форми от *var. parallelum*.

2. Новите *parallelum*-тип форми се отличават с равна и по-добра продуктивност от тези на *var. pallidum*. Отбелязана е положителна тенденция към подобряване на хомогенността и намаляване височината на растенията и подобряване устойчивостта на полягане и пречупване на класовото вретено.

3. Зърното на новите *parallelum*-форми е с много добри показатели. Открити са линии с висока изравненост на зърното, с приемливо от пивоварна гледна точка съдържание на протеин.

4. Удължаването на вегетационния период с 1 до 5-6 дни в сравнение със стандарта сорт Веслец и добре изразеният закрит цъфтеж са добра предпоставка за избягване пораженията върху класа от късните пролетни мразове.

5. Открити са *parallelum*-форми с добра до много добра устойчивост към брашнестата мана. Наличието на селекционни линии с критична температура при възела на братене от минус 13,9 до минус 13,1°C е предпоставка за добра до много добра зимоустойчивост.

6. Получените резултати са основание да се приеме, че *parallelum*-формите са добра алтернатива на *var. pallidum* в условията на България.

ЛИТЕРАТУРА

- Брешков, Т. /1946/. Ботанически състав, качества и особености на местния ечемик. Земеделска наука, I. Земеделие, т. I, 2, 43-48
- Брешков, Т. /1976/. Ечемикът в България, С., 214
- Брешков, Т., В. Хараланов, Ст. Запрянов /1974/. Изучаване биологичните и стопанските качества на сортове от световния сортимент многореден и двуреден ечемик. Сб. Научни трудове на ИЕ – Карнобат, т. IV, 47-58
- Граматицова, М /2003/. Кръстосано опрашване при зимния ечемик. Сб. Юб. Научна сесия, Садово. V, 2002, т. III, 40-44
- Добрев, Хр /1942/. Вариетети при ечемика в някои южно – български околии, Варна, Ечемикът в България /1986/. С., Земиздат, 256
- Запрянов, Ст. и др /1976/. Биологични особености на нови сортове зимен ечемик от интродукция. Сб. Селекция и агротехника на ечемика. С., 8-18
- Запрянов, Ст /1990/. Принос за селекцията на зимен фуражен ечемик в България.

Карнобат, 295

Запрянов, Ст. и др /1993/. Зенит и Изгрев – нови сортове зимен фуражен ечемик.

Растениевъдни науки, 5-6, 73-76

Запрянов, Ст. и др /1996/. Проучване на нови генетични източници от интродукция. Сб.

Научни трудове ИЕ – Карнобат, т. VII, 37-41

Запрянов, Ст. и др /1996/. Биологични и стопански особености на зимния многореден ечемик сорт Веслец. Сб. Научни трудове на ИЕ – Карнобат, т. VII, 69-71

Запрянов, Ст. и др /1997/. Ахелой 2 – нов високопродуктивен сорт зимен фуражен ечемик. Растениевъдни науки, 1, 40-42

Запрянов, Ст., П. Вълчанов /1975/. Проучване на някои интродуцирани сортове ечемик. Растениевъдни науки, 4, 37-42

Петров, П /1964/. Нов сорт зимен ечемик № 806/515. Кооперативно земеделие, 10, 19-20

Станева, Б /1965/. Зимен ечемик. Сб. 60 години СНИ “Образцов чифлик”, Русе, С. БАН

Трофимовская, А /1972/. Ячмень, Л. “Колос”, 256