

Gocheva, M., Valchev, D., Popova, T. and Mersinkov, N., 2016. Zahir – new high productivity malting barley variety. *Rastenievadni nauki (Bulgarian Journal of Crop Science)*, 53(5-6), pp. 19–25 (Bg)

Захир – нов високопродуктивен сорт пивоварен ечемик

Мargarita Gocheva*, Dragomir Valchev, Toshka Popova, Nedelcho Mersinkov

Институт по земеделие – Карнобат

*E-mail: m_gocheva30@abv.bg

Резюме

Сорт Захир е нов високопродуктивен пивоварен ечемик, създаден в Институт по земеделие - Карнобат по метода на комбинативната селекция. Биологичните и стопанските качества на сорта са изпитани в системата на ИАСАС през 2014-2015 година и в продължение на няколко години в конкурсни сортови опити. В пунктовете от екологичната мрежа се проявява като високопродуктивен генотип. Средно от 6 пункта на страната добивът на новия сорт е доказано по-висок от този на средния стандарт (Обзор, Емон, Каскадър 3) със 7%. В периода на изпитване сортът реализира добиви до 992.6 kg/da. Той притежава висока изравненост на зърното – 91.9% и съдържание на протеин 11.2%. На естествен инфекциозен фон при полски условия Захир проявява добра до много добра устойчивост на листни болести. Сортът е с добра студо- и зимоустойчивост и притежава висока устойчивост на пречупване на класа. Захир е признат за оригинален сорт със заповед № РД 12-7/27.05.2016 г на Министъра на земеделието и храните и е утвърден за вписване в списък А на Официалната сортова листа на Р България. Сортът се отличава с висока продуктивност и адаптивен потенциал.

Ключови думи: пивоварен ечемик, нов сорт, характеристика

Zahir – new high productivity malting barley variety

Margarita Gocheva*, Dragomir Valchev, Toshka Popova, Nedelcho Mersinkov

Institute of Agriculture, Karnobat, Bulgaria

*E-mail: m_gocheva30@abv.bg

Abstract

Zahir is a new high productivity malting barley variety developed by the method of intervariety hybridization at the Institute of Agriculture – Karnobat. The biological and agronomic characteristics of the variety were investigated at the Institute of Agriculture – Karnobat for several years and in the Executive Agency of Variety Testing, Field Inspection and Seed Control (EAVTFISC) trails in the period 2014-2015. At the ecology stations of EAVTFISC it presents as high productivity genotype. Average for 6 locations in Bulgaria grain yield of the new variety was significantly higher than the yield of standard cultivars (Obzor, Emon, Kaskadyor 3) with about 7%. During the testing period the variety realized yield from 992.6 kg/da. The variety has high uniformity of grains – 91.9%, and content of protein – 11.2%. Zahir has good to very good field resistance to leaf diseases. The variety has good winter hardness and cold tolerance and has high resistance. Zahir variety was registered as original by the EAVTFISC during 2016 and approved for List A of Official variety register of the Republic of Bulgaria with Order № RD 12-7/27.05.2016 of the Minister of Agriculture and Food. Zahir possesses high production potential and adaptability.

Key words: malting barley, new variety, characterization

Задача на съвременната селекция при зърнено-житните култури е създаването на сортове, които освен с висока продуктивност се характеризират с висока устойчивост на икономически важни болести, добри студо- и зимоустойчивост, подходящи за отглеждане при непрекъснато променящите се климатични условия (Вълчева, 2000; Димитрова-Донева и Танчев, 2000; Байчев, 2006; Димова и др., 2006; Ганушева и др., 2011). През последните години в производството у нас навлизат все повече сортове чужда селекция, които повишават изискванията по отношение на адаптивността, стабилността на създадените сортове и качеството на зърното.

В резултат на целенасочената селекционна дейност у нас са създадени значителен брой сортове, които са много добре приспособими към условията на страната и отговарят напълно на високите изисквания на земеделските производители (Ценов и др., 2011; Вълчев и Дюлгерова, 2011; Михова и др., 2011; Ценов и др., 2012; Дюлгерова и Вълчев, 2012; Вълчева и Вълчев, 2013а; Вълчева и Вълчев, 2013б).

В Института по земеделие – Карнобат селекцията на ечемика води началото си от 60-те години на миналия век. Създадените сортове се характеризират с много добър продуктивен потенциал и екологична пластичност, висока студо- и зимоустойчивост и устойчивост на важни болести по ечемика (Вълчева и др., 2012; Димитрова-Донева и др., 2012). Такъв сорт, съчетаващ висока продуктивност с високо качество на зърното е сорт Захир, признат за оригинален със заповед № РД 12-7/27.05.2016 г. на Министъра на земеделието и храните и утвърден за вписване в списък А на Официалната сортова листа на Република България.

Целта на статията е да се представят биологичните особености и продуктивните възможности на новопризнатия зимен ечемик сорт Захир.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Сорт Захир е създаден по метода на комбинативната селекция в Институт по земеделие – Карнобат от авторски колектив ас. Маргарита Гочева, проф. дсн Неделчо Мерсинков, проф. д-р Драгомир Вълчев, ас. Тошка Попова. Кръстос-

ката е направена през 2001 г. с цел съчетаване на полезните биологични признаци и свойства на родителските компоненти в нов генотип. За родители са използвани линиите К-10 х КТ 1206. Майчиният родител К-10 е с произход от Унгария и се отличава с добри пивоварно-технологични качества. Бащиният родител КТ 1206 е високо добивна линия. През неблагоприятната 1999 година, характеризираща се с изключително влажна есен, студена и продължителна зима и много горещо лято, е получен относителен добив 132 % в сравнение със стандарт Обзор. В родословието на линията има участие сорт Сладоран от бивша Югославия, който се изявява с добри пивоварно-технологични качества.

Селекционният процес на Захир започва през 2001 г., когато е направена простата кръстоска между К-10 и КТ 1206. През 2002 г. е отгледано F_1 хибридно поколение, а през 2003 г. е извършен отбор от F_2 хибриден питомник. През 2004 г. са изпитани потомствата от хибридна комбинация в селекционен питомник, след което е направен реотбор от линия 4522Е. През 2006 г. линията е изпитвана в контролен питомник под № 4522Е-8, където се проявява като високопродуктивна, с висока устойчивост на полягане и с много добри пивоварно-технологични качества на зърното. През 2007 г. линията е включена в конкурсен сортов опит и впоследствие в демонстративен опит като КТ 1241. В системата на ИАСАС се изпитва през 2014 и 2015 г.

Линията КТ 1241 е призната за оригинален сорт под наименованието Захир със заповед № РД 12-7/27.05.2016 г. на Министъра на земеделието и храните и сортът е утвърден за вписване в списък А на Официалната сортова листа на Република България.

Данните, които са използвани, за да се направи характеристика на сорта, са от двугодишното изпитване в екологичната мрежа на ИАСАС и конкурсното сортоизпитване в Институт по земеделие – Карнобат. За сравнение са използвани националните сортови стандарти Обзор, Емон и Каскадър 3. Държавното сортоизпитване е проведено на 6 пункта, които обхващат екологичното разнообразие на различните райони на страната, а конкурсното сортоизпитване е проведено при условията на гр. Карнобат. Качеството на зърното и малца е определено по основните показатели. Резултатите са средни

от всички пунктове за двете години на изпитване. Сравнението е извършено въз основа на качеството на средния стандарт и въз основа на нормите по Европейската пивоварна конвенция (ЕВС, 2003).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Морфологично описание

По систематична принадлежност сорт Захир се отнася към *Hordeum vulgare*, susp. *distichon* (L.) Koern., convar. *distichon* (L.), var. *nutans* (Schubl.).

Растение. Сортът формира междинен тип розетка. В зависимост от условията и развитието му по време на вегетацията височината на

стъблото достига 100 cm. То е здраво, еластично, със средна устойчивост на полягане.

Листа. При поникване колеоптилът е бледозелен. Листът е средно широк, ланцетовиден, с нормално развити ушички и лигула. Антоциановото оцветяване на ушичките е съвсем слабо, като в отделни години напълно липсва. При изкласяване положението на флаговия лист е хоризонтално до полунаведено.

Клас. Класът е двуреден със слаб восьчен налеп, дълъг е около 9,5-10 cm (Фигура 1). Във фаза млечна зрелост заема хоризонтално положение. Отличава се с паралелна форма и средна плътност. Дължината на първия сегмент на класовото вретено е къса със слаба извивка. Стерилните класчета в средната третина на класа са разположени слабо наклонено. Антоцианово-



Фигура 1. Класове и зърно от сорт Захир
Figure 1. Spikes and grain of Zahir variety



Фигура 2. Посев от сорт Захир
Figure 2. Zahir variety - plant

то оцветяване на върха на осилите е съвсем слабо до липсващо. Осилите в сравнение с класа са по-дълги и леко назъбени. Сортът притежава висока устойчивост на пречупване на класовата шийка.

Зърно. В началото на фаза восьчна зрелост се наблюдава много слабо антоцианово оцветяване на нерватурата на външната цветна плева, а също така липсва назъбване от вътрешната ѝ страна. Коремната бразда не е окосмена, а дръжчицата е с късо окосмяване. Лодикулите на зърното са разположени фронтално. Алейроновият слой е слабо оцветен. Зърното е сламеножълто, елипсовидно, с висока изравненост I класа – 92 %. Масата на 1000 зърна е в границите 44-45 g, а хектолитровото тегло – 66 kg.

Биологични особености

Захир е зимен сорт ечемик. Според данните за периода на изкласяване сортът изкласява наравно със стандартните сортове, което го определя като средно ранен. По продължителност на вегетационния период сортът е равен на средния стандарт (Обзор, Емон и Каскадьор 3) – 231 дни. Растенията в посев са добре изправени при оптимална гъстота на класоносните стъбла 754 бр./m² при средна стойност за стандарта 852 бр./m². Сорт Захир е показал добра устойчивост на полягане и висока устойчивост на пречупване на класа и класовата шийка.

При лабораторно изпитване на студоустойчивостта минималният процент преживели растения при минус 11°C е 70%. Сортът се отличава с добър адаптивен потенциал и при условия на стрес съумява да компенсира загубата на растения. При полски условия минималният процент преживели растения е 98%. На естествен инфекциозен фон при полски условия Захир проявява добра до много добра устойчивост на листни болести. Сортът е показал висока устойчивост на ленточна болест, средна устойчивост на брашнеста мана, черна и жълта ръжда. На изкуствен инфекциозен фон се проявява като чувствителен на кафява ръжда.

Стопански качества

Продуктивността на сорт Захир е изследвана в продължение на няколко последователни години в конкурсни сортови опити в условията на Институт по земеделие - Карнобат, а така също и

в системата на ИАСАС. През тези години сортът е показал висока и стабилна продуктивност. На Таблица 1 е представен полученият добив зърно (kg/da) при изпитване на сорт Захир в системата на ИАСАС. В изследвания период той реализира добиви от 554,5 до 992,6 kg/da. Средният добив за страната от двегодишното изпитване в екологичната мрежа е 724,8 kg/da или 7% над стандарта. Високи добиви през 2014 година са реализирани в района на ТЗ Раднево – 752,7 kg/da, а през 2015 година - във всички териториални звена по сортоизпитване, с изключение на ТЗ Бръшлен.

Представените данни от конкурсните сортови опити на Институт по земеделие - Карнобат включват 6 реколтни години. Новият сорт показва по-висок среден добив за периода на изследване спрямо националните стандарти Обзор, Емон и Каскадьор 3. Добивът му превишава този на стандартите приблизително с 11% (Таблица 2).

Зърното на сорт Захир е предназначено за използване в пивоварната промишленост и поради това изискванията относно качеството му са високи. Проведените анализи в периода на неговото сортоизпитване показват, че сортът има много добри пивоварно-технологични качества, определящи зърното му като подходяща суровина за пивопроизводство. Резултатите от Таблица 3 показват, че новият сорт покрива критериите и изискванията на Европейската пивоварна конвенция (ЕВС, 2003).

ИЗВОДИ

Новият сорт зимен ечемик Захир има добър продуктивен потенциал. В пунктовете от екологичната мрежа реализира добиви до 992,6 kg/da. Притежава добра устойчивост към основните болести по ечемика. Формира достатъчно качествено зърно, което го прави добър източник за пивоварната промишленост. Зърното му е с много добра изравненост I класа – 92%, висока хектолитрова маса – 66,15 kg, маса на 1000 зърна – 44,15 g, протеин – 11,1% и екстрактно съдържание – 79,05. Неговата продуктивност, съчетана с качествено зърно, го правят подходящ за отглеждане в цялата страна при различните почвено-климатични условия.

Таблица 1. Получен добив зърно от сорт Захир при изпитване в системата на ИАСАС, kg/da
Table 1. Grain yield of Zahir cultivar obtained by testing in the Executive Agency Testing, Field Inspection and Seed Control, kg/da

ТЗС/ Сорт Variety	Селановци/ Selanovtsi		Г. Топево/ G. Toshevo		Бургас/Burgas		Бръшлен/Brashlen		Раднево/Radnevo		Чепинци/ Cherpintsi		Средно от ТЗС Average	
	kg/da	%	kg/da	%	kg/da	%	kg/da	%	kg/da	%	kg/da	%	kg/da	%
2014 година														
Среден стандарт Average check	554,90	100,00	599,64	100,00	584,75	100,00	536,92	100,00	797,83	100,00	535,75	100,00	601,63	100,00
Обзор/Obzor	538,93	97,12	578,60	96,49	567,50	97,05	476,25	88,70	754,75	94,60	502,75	93,84	569,80	94,71
Емон/Емон	589,08	106,16	629,63 ⁺	105,00	575,50	98,42	593,25 ⁺⁺	110,49	834,00 ⁺⁺⁺	104,53	611,50 ⁺⁺⁺	114,14	638,83	106,2
Каскадьор 3/ Kaskadyor 3	536,68	96,72	590,68	98,51	611,22	104,53	541,25	100,81	804,75	100,87	493,00	92,02	596,27	99,1
Захир/Zahir	595,58⁺	107,33	691,95⁺⁺	115,39	660,25⁺⁺⁺	112,91	554,50	103,27	752,75	94,35	698,25⁺⁺⁺	130,33	658,88	109,5
GD 5%	36,23		22,79		27,45		23,51		19,30		10,87		10,87	
1%	48,92		30,77		37,06		31,75		26,06		14,68		14,68	
0,1%	65,14		40,97		49,36		42,28		34,71		19,55		19,55	
Точност на опита	3,04		1,61		1,95		1,94		1,12		0,83		0,83	
2015 година														
Среден стандарт Average check	745,6	100,0	665,8	100,0	794,5	100,0	761,7	100,0	698,8	100,0	867,2	100,0	755,6	100,0
Обзор/Obzor	731,2	98,1	720,7 ⁺	108,3	797,8	100,41	815,0 ⁺⁺⁺	107,00	680,3	97,35	864,75	99,72	768,3	101,7
Емон/Емон	910,4 ⁺⁺⁺	122,1	752,6 ⁺⁺⁺	113,0	810,8	102,04	749,0	98,34	804,3 ⁺⁺⁺	115,10	857,50	98,89	814,1	107,7
Каскадьор 3/ Kaskadyor 3	595,1	79,8	524,0	78,7	775,3	97,57	721,0	94,66	611,8	87,55	879,25	101,39	684,4	90,6
Захир/Zahir	992,6⁺⁺⁺	133,1	699,3	105,0	755,0	95,03	666,8	87,54	744,0⁺⁺	106,48	887,50⁺⁺⁺	102,34	790,8	104,7
GD 5%	55,13		41,61		35,45		21,82		24,75		14,61		14,61	
1%	75,51		56,99		48,56		29,88		33,90		20,02		20,02	
0,1%	102,91		77,67		66,18		40,72		46,20		27,2		27,2	
Точност на опита	2,25		2,01		1,46		0,98		1,18		0,57		0,57	

Таблица 2. Получен добив зърно от сорт Захир в сортови опити в Институт по земеделие – Карнобат, kg/da
Table 2. Grain yield of Zahir cultivar obtained by testing in the Institute of Agriculture – Karnobat, kg/da

Сорт/ Variety	Конкурсни сортови опити - Карнобат													
	2011		2012		2013		2014		2015		2016		средно	
	kg/da	%	kg/da	%	kg/da	%	kg/da	%	kg/da	%	kg/da	%	kg/da	%
Среден стандарт/ Average check	630	100,0	576	100,0	690	100,0	630	100,0	610	100,0	530	100,0	611	100,0
Обзор/Obzor	605	96,0	604	104,8	703	101,9	590	93,7	663	108,7	520	98,1	614	100,5
Емон/Emon	702	111,4	552	95,8	703	101,9	750	119,0	570	93,4	536	101,1	635,5	104,0
Каскадър 3 Kaskadyor 3	582	92,4	571	99,1	666	96,5	551	87,5	598	98,0	534	100,8	583,6	95,5
Захир/Zahir	720	114,3	600	104,2	739	107,1	695	110,3	675	109,8	634	119,6	677,2	110,8

Таблица 3. Качество на зърно и малц на сорт Захир през периода на изпитване в ИАСАС
Table 3. Grain quality of Zahir cultivar in testing in the Executive Agency of Variety Testing, Field Inspection and Seed Control trials

Показатели на качество/Quality traits	сорт Захир/ Zahir variety	Среден стандарт/ Average check	Норми по ЕВС/ Standard by EBC
Хектолитрова маса/Test weight, kg/hl	66,15	64,09	> 64,0
Маса на 1000 зърна/Thousand grains weight, g	44,15	42,54	> 40,0
Изравненост на зърното/Uniformity of grains, %	91,95	92,4	> 85,0
Съдържание на общ белтък/ Protein contents, %	11,1	11,1	< 11,0
Съдържание на екстракт/Volume of extract, %	79,05	79,1	> 79,0
Екстрактна разлика/Difference in extract, %	1,83	1,83	< 2,0
Разтворим азот/ Soluble nitrogen, mg/100 g	646,4	645,9	> 650
Цвят/ Color, EBC	2,63	2,37	< 3,0
Вискозитет/ Viscosity, mPa-s	1,57	1,54	< 1,58
Време на озахаряване/ Saccharification, min	10-15	10-15	< 25

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторите на статията изказват благодарност на ръководството на Изпълнителната агенция по сортоизпитване, апробация и семе-контрол (ИАСАС) за любезното предоставяне на част от данните, включени в това изследване.

ЛИТЕРАТУРА

- Байчев, В., 2006. Колорит – нов сорт тритикале за зърно. *Изследвания върху полските култури*, 3(3), с. 335-340.
- Вълчев, Д., Дюлгерова, Б., 2011. ИЗ Бори – нов зимен фуражен сорт ечемик. *Растениевъдни науки*, 48(5), с. 427-430.
- Вълчева, Д., 2000. Адаптивен потенциал и селекцион-но-генетични възможности за подобряване качест-вото на пивоварния ечемик, Автореферат на докторска дисертация.
- Вълчева, Д., Вълчев, Д., Михова, Г., Донева, М., Дюлгерова, Б., 2012. Продуктивни възможности на сортове зимен пивоварен ечемик при условията на Североизточна и Югоизточна България. *Изследвания върху полските култури*, 8(2), с. 209-217.
- Вълчева, Д., Вълчев, Д., 2013а. Девиния – нов сорт зимен пивоварен ечемик. В: *Научни трудове на Ин-ститут по земеделие - Карнобат*, 2(1), с. 163-168.

- Вълчева, Д., Вълчев, Д., 2013b.** Биологични и стопански качества на зимен двуреден ечемик сорт Одисей. В: *Научни трудове на Институт по земеделие - Карнобат*, 2(1), с. 169-174.
- Ганушева, Н., Василева, С., Костадинова, С., 2011.** Оценка на стабилността на добива при перспективни линии пивоварен ечемик. *Изследвания върху полските култури*, 7(2), с. 263-267.
- Димитрова-Донева, М., Танчев, Д., 2000.** Продуктивни възможности на сортове зимен ечемик при условията на Странджа. *Растениевъдни науки*, 37(10), с. 914-917.
- Димитрова-Донева, М., Вълчева, Д., Вълчев, Д., Димова, Д., Дюлгерова, Б., 2012.** Продуктивни възможности на сортове и перспективни линии фуражен ечемик. В: *Научни трудове на Институт по земеделие - Карнобат*, 1(1), с. 71-79.
- Димова, Д., Вълчева, Д., Запрянов, С., Михова, Г., 2006.** Екологична пластичност и стабилност на добива от сортове зимен ечемик, *Изследвания върху полските култури*, 3(2), с. 197-205.
- Дюлгерова, Б., Вълчев, Д., 2012.** Характеристика на зимен фуражен ечемик сорт Божин. *Растениевъдни науки*, 49(2), с. 62-66.
- Михова, Г., Цветков, С., Петрова, Т., Илиев, И., Иванова, В., Донева, С., Бъчваров, В., Маринова, Г., Кръстева, А., 2011.** Сорт пивоварен ечемик Каскадър 3 съчетава висока продуктивност и качество. *Изследвания върху полските култури*, 7(1), с. 49-61.
- Ценов, Н., Петрова, Т., Стоева, И., Илиев, И., Иванова, В., 2011.** Характеристика на сорт обикновена пшеница Божана. *Изследвания върху полските култури*, 7(1), с. 29-39.
- Ценов, Н., Стоева, И., Петрова, Т., Илиев, И., Иванова, В., 2012.** Характеристика на обикновена пшеница сорт Лазарка. *Изследвания върху полските култури*, 8(1), с. 75-84.
- EBC Barley and Malt Committee, 2003.** Results Field Trials Harvest 2002.