СЕЛСКОСТОПАНСКА АКАДЕМИЯ
AGRICULTURAL ACADEMY
РАСТЕНИЕВЪДНИ НАУКИ, **50**, 28-30
PLANT SCIECE, **50**, 28-30
София, 2013, Sofia

ПРОДУКТИВНОСТ НА НОВИЯ СОРТ СОРГО ЗА ЗЪРНО *МАКСИРЕД*

ЦВЕТАН КИКИНДОНОВ*, КАЛИН СЛАНЕВ
Земеделски институт, Шумен
*Email: tzkikindonow@mail.bg

Productivity of the New Grain Sorghum Variety *Maxired*

Tz. Kikindonov*, K. Slanev
Agricultural Institute, Shumen, Bulgaria

Abstract

Since 2002 in the Agricultural Institute – Shumen have been carried researches on a project for sorghum breeding. As a result a rich gene pool of fertile lines and perspective hybrids with different maturity, height and type of the panicles, grain colour, high productivity and combining ability has been created. In the present report are given the results of the productivity tests of the new grain sorghum variety *Maxired*.

The *Maxired* variety is a hybrid of the pollinator SGR 0601 with the sterile line RS 28A. The pollinator is selected after individual selection by phenotype and combining ability. The sterile line RS 28A is received by the scientific exchange with Euralis Semences. The hybrid SG 0601 is with average late maturity, mean height, has symmetrical elongated compact panicle with red-brown grain colour.

The results of the comparative tests situate the hybrid SG 0601 – *Maxired* variety in the list of the mean late maturity varieties with high productive potential during more continuous vegetation. After three years ecological tests in the system of the EAVT the *Maxired* variety is certified by the Experts Commission and is included in the National Varieties List.

Key words: sorghum, plant breeding, variety

Сорго с ценните си биологични и стопански качества като сухоустойчивост, екологична пластичност и разнообразие на форми, заема значителен дял в растениевъдното производство по света. Трудностите при отглеждането му в България са главно в по-дългия вегетационен период и влажността на зърното при жътва, неустойчивост към листни болести, стъблено гниене, плесенясване на зърното и полягане, неизяснени страни от сеитбообращението и агротехниката, неразвит пазар. При подходящ избор на сортове и агротехника се получават стабилни добиви от зърно и през най-сухите години.

След като Stephans, Holland (1954) откриват цитоплазмената мъжка стерилност, основна схема става създаването на хибриди на МС основа, като основни компоненти са опрашители-възстановители на фертилноста (R-линии); МС линии (А-линии) и техните закрепители (В-линии).

Разработването на CMS-системата за получаване на хибриди позволява проучването на комбинативната способност при диалелни схеми и корелациите на компонентите на добива (Krishnamoorthy, 2005). Налага се постоянно обогатяване на генофонда на използваните в практиката закрепители на стерилността и особено на опрашителите (Duncan et al., 1991).

Съвременните сортове за зърно трябва да отговарят на изискванията за висока продуктивност и подобрени хранителни качества на зърното, ниска влага при жътва, устойчивост към абиотични стресове и болести, и с морфологичен биотип, улесняващ механизираното прибиране (Hanssmans, 1998; Berenji, Dahlberg, 2004). Между продуктивността и дължината на вегетация има добре изразена положителна корелация и затова селекцията на ранозрялост трябва да е съобразена с условията на култивиране (Amzallang, 1999).

От 2002 г. в Земеделския институт – Шумен се работи по проект за селекция на сорго, в резултат на което е създаден богат генофонд от фертилни линии с разнообразен биотип и висока продуктивност (Кръстев и др., 2002; Сланев, 2005). Чрез тестиране с MS-линии са създадени перспективни хибриди с различна ранозрялост, височина и тип на метлите, цвят на зърното, с висока продуктивност и комбинативна способност (Кикиндонов, Сланев, 2008).

В настоящото изследване са представени резултати от изпитването за продуктивност на новия сорт сорго за зърно *Максиред*.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Сорт *Максиред* е хибрид на опрашител SGR 0601 със стерилна линия RS 28A. Опрашителят е селекциониран след индивидуален отбор по фено-

Таблица 1. Продуктивност на сортове и хибриди сорго за зърно, 2011 г. Среден стандарт от сортовете Армида и Трамонтан
Table 1. Productivity of grain sorghum varieties and hybrids – 2011. Mean Standard of Armida and Tramontane varieties

Произход/ Origin	Влага на зърното/Grain humidity, %	Добив при 14% влага/Yield with 14% humidity, t/ha	Относителен добив/ Relative yield, %
Queras	16,2	6,62	57,4
Armida – St	**13,8**	**10,09**	**85,5**
Alize	15,4	10,24	88,1
Siroko	13,9	12,09	102,5
Solaris	13,4	12,18	102,7
Tramontane – St	**16,4**	**13,18**	**114,5**
Hegoa	13,7	10,64	90,0
Arfirio	13,5	10,19	86,0
Arkansel	13,5	10,44	88,1
Arakan	15,5	11,93	102,7
SG 0601 – Maxired	**21,5**	**12,75**	**116,9**
SZ 0605	24,3	10,19	96,4
SA x R1r	17,9	12,76	112,6
SA x Roc	16,1	16,43	142,3
SA x R_1b	14,7	17,05	145,6
SA x R_1	19,8	14,10	127,0
SA x Rg	16,3	16,75	145,4
S8 x R1r	23,3	7,66	71,6
S9 x R1r	18,2	7,87	69,7
S10 x R1r	16,9	12,68	110,8
S12 x R1r	17,5	10,93	96,1
S13 x R1r	14,6	13,48	115,0
S14 x R1r	13,7	7,77	65,7
S17 x R1r	13,9	14,48	122,7
GD 1%		*0,343*	*18,5*
P %		*6,72*	

тип и по комбинативна способност. Ефективен възстановител на фертилността в хибрида, ранен, със светложълтеникаво оцветяване на зърното. Стерилната линия RS 28A е получена по научен обмен с Euralis Semences. Хибридът SG 0601 е средно късен, със средна височина, има симетрично-продълговата плътна метлица с червено-кафяво оцветяване на зърното.

Сравнителните полски опити за изпитване на разпространени в практиката сортове и хибриди от селекционната програма на ЗИ – Шумен са проведени в опитното поле на института до с. Царев брод, на Карбонатен чернозем след предшественик цвекло в 4 повторения при 45 cm междуредово разстояние.

Държавното изпитване на кандидат сортовете

Таблица 2. Продуктивност на сортове и хибриди сорго за зърно, 2012 г. Среден стандарт от сортовете Армида и Трамонтан
Table 2. Productivity of grain sorghum varieties and hybrids – 2012. Mean Standard of Armida and Tramontane varieties

Варианти/ Variants	Добив/Yield		Влага на зърното/ Grain humidity, %
	t/ha	relative %	
SA x SRg	4,54	92,6	13,3
SA x SR3	3,61	73,7	12,2
S10 x SR1r	4,91	100,2	11,4
SA x SR1	5,56	113,5	12,2
S12 x SR1r	3,52	71,8	12,3
SA x SRb	4,95	101,0	12,5
SA x SR1r	5,00	102,0	12,2
SA x SR3	3,61	73,7	12,9
S8 x SR10	3,89	79,4	13,2
SA x SR7	4,56	93,1	10,7
SG 0601 – Maxired	**6,30**	**100,6**	**11,5**
Arakan	4,63	94,5	13,2
Arkansel	5,65	115,3	13,7
Arfirio	4,17	85,1	12,2
Hegoa	6,94	141,6	11,7
Tramontane – St	**7,22**	**114,3**	**10,8**
Solaris	4,26	86,9	10,6
Siroko	6,57	134,1	13,1
Alize	5,32	108,6	12,9
Armida – St	**5,37**	**83,7**	**11,5**
Queras	4,54	92,7	11,3
SZ 0605	6,67	136,1	15,6
GD 1%	*0,750*	*14,1*	
P %	*5,63*		

и стандартни сортове се извършва в 4 пункта на ИАСАС при 70 cm междуредово разстояние.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Представените резултати от сравнителното изпитване на сортове и перспективни хибриди (табл. 1 и 2) са показателни за продуктивния потенциал на соргото, както при благоприятните агроклиматични условия на 2011 г., така и при изключителното засушаване и горещо време през 2012 година.

Продължителният отбор на богат генофонд от фертилни линии-опрашители с висока комбинативна способност в рамките на селекционната програма в ЗИ – Шумен дава възможност за създаване на перспективни хибриди с оптимален биотип, екологична пластичност и висока продуктивност.

Сорт *Максиред* – хибрид SG 0601 се представя с висока продуктивност, надвишаваща много от стандартните сортове, особено при по-продължителна вегетация, като тази през 2011 година.

Резултатите от екологичното изпитване в систе-

Таблица 3. Държавно сортоизпитване на кандидат сорт сорго за зърно Максиред (ИАСАС, 2010 – 2012 г.) в относителен % към среден стандарт
Table 3. State Variety Trials of grain sorghum candidate variety Maxired (EAVT, 2010 – 2012) in relative percent to mean Standard

Candidate varieties	Locations of trials				
	Brushlen	Radnevo	Selanovtsi	Gorski Izvor	average
2010					
SG 0601	97,4	98,5	104,1 +	110,0 ++	102,6
Queras	93,5	102,5	88,9	98,4	95,2
For the Standard	771,3	814,9	1125,7	739,1	862,7
2011					
SG 0601	87,0	110,3 ++	102,0	106,4+	99,4
Queras	112,1 ++	111,0 ++	113,5 +++	103,8	110,2 ++
For the Standard	884,5	505,3	1292,5	294,8	744,3
2012					
SG 0601	98,3	104,8 +	117,0 +++	100,1	106,6 +
Queras	101,5	99,4	94,0	107,1 ++	99,1
For the Standard	833,8	555,9	975,7	353,8	679,8

мата на ИАСАС през периода 2010 – 2012 г. дават възможност да се оцени екологичната пластичност на изпитваните сортове. *Максиред* се проявява като средно късен сорт със стабилна и висока продуктивност в сравнение със стандарта – Кейрас.

С решение на Експертна комисия и Заповед РД 12-10/09.04.2013 г. хибрид SG 0601 е признат за нов сорт – *Максиред*, и е включен в Сортова листа А на страната.

ИЗВОДИ

Резултатите от сравнителното изпитване поставят хибрид SG 0601 – сорт *Максиред* в листата на среднокъсните сортове с висок продуктивен потенциал при по-продължителна вегетация.

След тригодишно екологично изпитване в системата на ИАСАС сорт *Максиред* е признат от Експертна комисия и със заповед е включен в Сортова листа А на Република България.

ЛИТЕРАТУРА

Кръстев, С., Ц. Кикиндонов, Г. Кикиндонов. 2002. Създаване на изходен материал за селекция на сорго за зърно. Юбилейна научна сесия „120 години наука в Садово". –В: Доклади, том I, 186-192

Кикиндонов, Ц., К.Сланев. 2008. Продуктивност и химичен състав на зърното на сортове сорго. *Растениевъдни науки*, 42, № 3, 218-221

Сланев, К. 2005. Изменчивост на някои признаци при сорго. *Растениевъдни науки*, 42, № 3 218-221

Amizallag, G. N. 1999. Adaptive nature of the transition phases in the development: the case of Sorghum. *Plant Cell and Environment.*, Vol. 22, 8: 1035

Berenji, J., J. Dahlberg. 2004. Perspectives of Sorghums in Europe. *Journal of Agron. and Crop Science*, Vol. 190, 5, p. 332

Duncan, R., P. Bramel-Cox, R. Miller. 1991. Contributions of introduced sorghum germplasm to hybrid development in the USA, p. 69-102. In: Use of Plant Introductions in Cultivar Development, Part 1, № 17. Crop Sci. Society of America, Madison, WI.

Hanssman, B. G. 1998. Hybrid performance of sorghum and its relationship to morphological and physiological traits under drought stress. *Plant Breeding*, 117(3): 223-229

Krishnamoorthy, G. 2005. A study of heterotic relationships in Sorghums. Thesis. Texas University.

Stephens, J. C., R. F. Holland. 1954. Cytoplasmic male sterility for hybrid sorghum production. *Agron. J.*, 46: 20-23