

Проучване на перспективни линии сорго за зърно

Гергана Ковачева, Калин Сланев*

Селскостопанска Академия – София, Земеделски институт - Шумен

*E-mail: kalin_3@abv.bg

Резюме

Соргото е една от най-широко разпространените земеделски култури в света. С продукцията от 65 милиона тона от 450 милиона декара то се нарежда на четвърто място сред зърнените култури в световен мащаб. На фона на очертаващото се глобално затопляне на климата през последните години се очаква соргото да заема все по-голям дял от производството на фуражно зърно у нас.

В изследването са изложени резултатите от оценката по продуктивност на подобрани в Земеделски институт гр. Шумен перспективни линии сорго за зърно. Селекционирани са перспективни линии с висока продуктивност на зърно и оптимален биотип, с бързо протичане на вегетационните фази до узряване.

Ключови думи: сорго за зърно; линии; селекция

Study of promising sorghum lines for grain

Gergana Kovacheva, Kalin Slanev*

Agricultural Academy – Sofia, Agricultural Institute – Shumen

*E-mail: kalin_3@abv.bg

Citation

Kovacheva, G., & Slanev, K. (2022). Study of promising sorghum lines for grain. *Bulgarian Journal of Crop Science*, 59(5) 51-54 (Bg).

Abstract

Sorghum is one of the most widespread agricultural crops in the world. With a production of 65 million tons from 450 million da, it ranks fourth among cereals worldwide. On the background of the global warming in recent years, sorghum is expected to occupy an increasing share of feed grain production in our country.

The study presents the results of assessment for productivity of grain sorghum lines selected at the Agricultural Institute in Shumen. Promising lines with high grain productivity and optimal biotype with short vegetation phases to maturity have been selected.

Key words: grain sorghum; lines; selection

ВЪВЕДЕНИЕ

Соргото (*Sorghum Vulgare Pers.*) едно от най-разпространените културни растение в света и заема пето място при производството на зърно след пшеницата, ориза, царевичата и ечемика (Smith & Frederiksen, 2000). Характерно за това растение е неговата сухоустойчивост, като в ра-

йони с големи засушавания и горещ климат от соргото се получават по-високи добиви в сравнение с царевичата (Enchev, 2014). Намалената транспирация на вода от листовъблените части, покрити с восъчен налеп дава възможност за устойчивост на стрес причинен от висока температура и липса на вода (Kikindonov et al., 2009; Enchev, 2013).

Основна задача при селекцията на сорго за зърно е получаването на висок и стабилен добив и пригодност към механизизирано прибиране (Lafarge et al., 2002; Gramatikov et al., 2002).

През последните години се засилва тенденцията за създаване на специализирани сортове с високо протеиново съдържание, без феноли и танини в зърното, с бяло оцветяване. Богатото разнообразие при фертилните линии сорго и целенасоченият отбор за висока собствена продуктивност дава възможност за отбор на най-перспективните линии.

От 2002 г. в ЗИ гр. Шумен се работи по проект за селекция на сорго, в резултат на което е създаден богат генофонд от линии с разнообразен биотип и висока продуктивност (Krastev & Kikindonov, 2002; Kikindonov & Enchev, 2015). Чрез инцухтиране и продължителен отбор са създадени перспективни линии с различна ранозрялост, височина, тип на метлицата.

Продължителният отбор на богат генофонд от линии с висока комбинативна способност в рамките на селекционната програма на земеделски институт гр. Шумен дава възможност за създаване на хибридни сортове сорго с оптимална екологична пластичност и висока продуктивност.

Целта на изследването е да се проучат някои от перспективните линии сорго за зърно, техните добиви в години различаващи се в агроклиматично отношение.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

В проучването са включени 12 линии сорго с бяло оцветяване на зърното. Опитите са заложени на карбонатен чернозем в землището на с. Царев брод, общ. Шумен при неполивни условия. Предшественик е захарно цвекло. И трите години на проучването са различни в климатично отношение. Обилни и благоприятни валежи се наблюдаваха през 2018 г., където за периода на вегетацията /април-септември/ са паднали 322,5 l/m². През 2019 г. валежите са съответно 258,5 l/m². Силно засушаване се наблюдаваше през 2020 г., където за периода на вегетацията са паднали едва 173,7 l/m², което чувствително се отрази и на получените резултати. Схемата на опите е двуместна решетка в четири повторения

и големина на реколтната парцелка 10,8 m². Жътвата на метлиците при узряване (25.08 до 15.09) е извършена ръчно и след вършитба е анализирано зърното за съдържание на влага. Добивът на зърно е преизчислен към 14% влага. Извършена е математическа обработка по Lidanski (1988).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

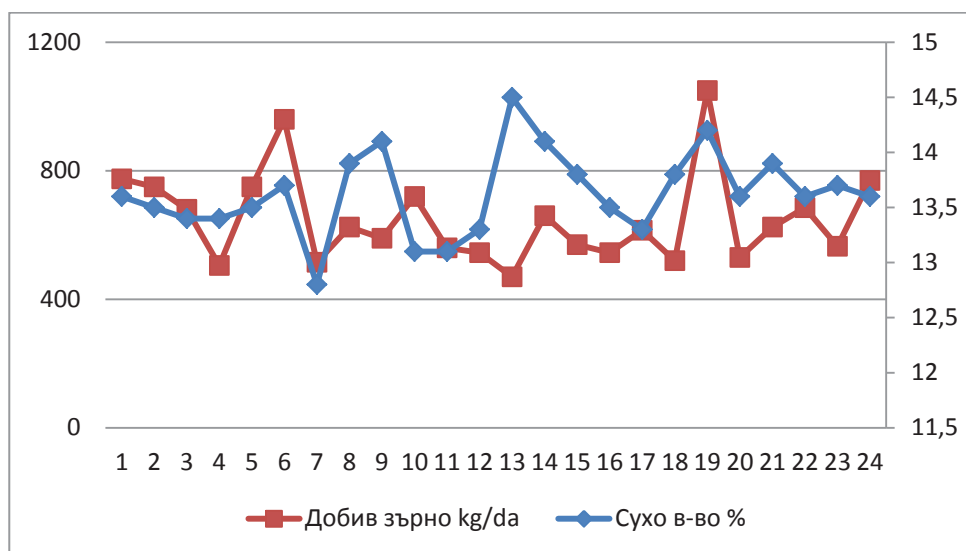
На Фигура 1 са посочени резултатите от проведените проучвания през 2018 г. на 24 отбрани линии на сорго с бяло оцветяване на зърното.

Прави впечатление, че съдържанието на сухо вещество на всички произходи е в границите от 12,8% за МВ 7 до 14,5% за МВ13. Като средно за всички проучвани линии е 13,6%. Един от най-важните показатели е добива на зърно. По този показател можем ясно да отличим линията МВ 19 с 1050 kg/da, следвана от МВ 6 с 960 kg/da. По този признак с най-нисък добив на зърно е линията МВ 13 с 470 kg/da независимо, че е с най-високо съдържание на сухо вещество.

След подробна оценка на линиите подбрахме 12 от най-перспективните линии и продължихме тяхното проучване.

На Таблица 1 са представени резултатите от проучването проведено през 2019г. От изнесените данни могат да се направят следните констатации. Индивидуалните потомства на линията МВ 5 се отличава с най-висок добив на зърно – 956,8 kg/da следвана от линия МВ 9 с 896,6 kg/da. С най-нисък добив зърно са потомствата на линиите МВ 8 и МВ 1 съответно с 701,7 и 702,6 kg/da. Тук прави впечатление коефициента на вариране VC, който е показател за изравнеността на линиите по този показател. Видно е, че с най-нисък коефициент на вариране можем да отличим потомствата от линията МВ 1 – 10,8%, докато при линия МВ 10 се наблюдава коефициент на вариране от 25,4%.

В Таблица 2 са отразени резултатите от направените проучвания през 2020 г. През тази година са посочени и резултати от неразреден/гъст/ посев – 80 хил. р-я на декар. И от разреден посев с 25 хил. р-я на декар. Тук целта бе да се види потенциала на соргото за добив на зърно при изкуствено създадени условия на суша и недостиг на хранителна среда чрез голямата гъстота на посева. Очевиден е ефектът от съчетава-



Фигура 1. Резултати от предварително изпитване по добив зърно на линии сорго с бяло оцветяване на зърното 2018 г.

Figure 1. Results of the preliminary testing on grain yield of sorghum lines with white coloring of the grain 2018

Таблица 1. Резултати от изпитване по продуктивност на индивидуални потомства от линии сорго с бяло оцветяване на зърното 2019 г.

Table 1. Results of a productivity test of individual offspring of sorghum lines with white grain coloring 2019.

Вариант / Variant	\bar{x}	$+S\bar{x}$	VC	P%
MB 1	702,6	21,9	10,8	3,1
MB 2	791,4	38,5	16,8	4,9
MB 3	737,0	41,0	19,3	5,6
MB 4	774,4	36,8	16,5	4,8
MB 5	956,8	43,6	15,8	4,6
MB 6	797,6	33,8	14,7	4,2
MB 7	789,1	26,5	11,6	3,4
MB 8	701,7	27,9	13,8	4,0
MB 9	896,6	53,3	20,6	5,9
MB 10	873,8	64,2	25,4	7,3
MB 11	879,6	33,1	13,0	3,8
MB 12	838,6	40,6	16,8	4,8

нето на гъст посев със засушаването за получаване на нисък добив от зърно. При аналогични метеорологични условия и гъстота на посева сходни резултати са получени при изследванията на Enchev & Vazitov, (2021).

Добивите от зърно при разредения посев варират от в рамките на 416 kg/da за MB 2 до 312 kg/da за MB 12. Средно за всички произходи той

е 359 kg/da. По показателя добив на зелена маса от декар можем да отличим линията MB 7 с 3143 kg/da зелена маса.

При неразредения посев се вижда ясно негативното влияние на гъстотата върху добива на зърно от декар. Линията MB 11 има най-висок добив зърно - 216 kg/da, докато при MB 4 добивът на зърно е едва 180 kg/da.

Таблица 2. Резултати от изпитване за продуктивност на зелена маса и зърно на линии сорго с бяло оцветяване на зърното 2020 г.

Table 2. Results of testing productivity of green mass and grain of sorghum lines with white coloring of the grain 2020

Вариант / Variant	Разреден посев / Diluted sowing		Неразреден посев / Undiluted sowing	
	Добив зелена маса kg/da. / Yield of green mass kg/da.	Добив зърно kg/da. / Yield of grain kg/da.	Добив зелена маса kg/da. / Yield of green mass kg/da.	Добив зърно kg/da. / Yield of grain kg/da.
MB 1	2572	383	3715	277
MB 2	2715	416	3573	241
MB 3	3001	378	3090	249
MB 4	2576	358	3573	180
MB 5	2715	376	3429	225
MB 6	2144	335	3715	256
MB 7	3143	410	3572	254
MB 8	2858	331	4287	230
MB 9	2572	316	3429	243
MB 10	2572	335	3858	256
MB 11	3001	358	4001	260
MB 12	3143	312	3572	219
\bar{x}	2751.0	359.0	3651.2	240.8
VC	10.64	9.60	8.32	10.42
P%	3.07	2.77	2.40	30.1

ИЗВОДИ

Богатият генофонд на сорго за зърно е предпоставка за отбор на високопродуктивни линии за нуждите на селекцията. При подходящ подбор на линии и агротехника се получават високи добиви от фуражно зърно.

Демонстриран е високия продуктивен потенциал на соргото при екстремни засушавания.

След оценка на линиите са избрани подходящи образци за продължаване на селекцион-но-подобрителната работа.

ЛИТЕРАТУРА

- Enchev, S.** (2013). Influence of grain sorghum and sudan grass predecessors on components of barley yield structure. *Agricultural Science (Bulgaria)*.
- Enchev, S.** (2014). Evaluation of the gene pool of sorghum, Sudan and Sorghum-Sudan hybrids for biomass accumulation. Dissertation for awarding the educational and scientific degree “Doctor”.

- Enchev, St., & Bazitov, R.** (2021). Reaction of the new grain sorghum variety Maxibel to soil herbicides. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 27(2), 364–368.
- Gramatikov, B., Zarkov B., & Tanchev, D.** (2002). *Sorghum-alternative culture for dry conditions*.
- Kikindonov, Ts., & Enchev, S.** (2015). Testing of sugar broom as a raw material for the production of sweet substances. *Plant Science*, 52(6), 33-36 (Bg).
- Kikindonov, Ts., Slanev, K., & Enchev, S.** (2009). Influence of variety and crop density on sorghum productivity. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 12(5), 971-979.
- Krastev, S., & Kikindonov, Ts.** (2002). Grain sorghum is an alternative and competitive crop. Model for effective agrarian science, Shumen.
- Lafarge, T. A., Broad, J., & Hammer, G. L.** (2002). Tillering in grain Sorghum over a wide range of population densities identification of a common hierarchy for tiller emergence leaf area development and fertility. *Ann. Bot.* (Lond) 90. pp. 87-98.
- Lidanski, T.** (1988). *Statistical methods in biology and agriculture*, Zemizdat, Sofia.
- Smith, C., & Fredericson, R.** (2000). Sorghum. Texas University.