

МИЗИЯ – НОВ СОРТ ЗРЯЛ ФАСУЛ (*P. VULGARIS L.*)

Димитър Генчев, Иван Киряков, Магдалена Белева
Добруджански земеделски институт, 9520 Генерал Тошево
e-mail: genchev@dai-gt.org

Резюме

Генчев, Д., И. Киряков, М. Белева, 2011. Мизия – нов сорт обикновен зрял фасул (*Phaseolus vulgaris L.*). FCS 7(1): 95-106

Сортовете от Ia растежен тип са с главно стъбло и разклонения завършващи с репродуктивна пъпка и правостоящо, без склонност към увиване растение. При тези сортове положените грижи (поливане и торене) се отплащат най-добре. От този растежен тип в ДЗИ – Генерал Тошево са създадени три сорта зрял фасул 'Тракия', 'Мизия' и 'ГТБ Хелис'. Сорт 'Мизия' е създаден от Димитър Генчев и Иван Киряков, ДЗИ – Генерал Тошево чрез многократен индивидуален отбор в местна популация от с. Струмешница, Благоевградско. Сортът е признат за оригинален на заседание на Експертна комисия по бобови култури към ИАСАС на 18.10.2007 г. и утвърден за вписване в списък Б на Официалната сортова листа на страната със заповед на МЗГ №РД 09-762/26.11.2007 г.

Вегетационният период на сорт 'Мизия' е 89 ± 2 d, с 2 d по-къс от сорт 'Добруджански 7' и 'Търново 13', с 3 d от 'Пловдив 10', с 4 d от 'Беслет' и със 7 от сортовете 'Тракия' и 'Абритус'; с 2 d по-дълъг от 'ГТБ Хелис', с 3 d от 'Добруджански ран' и 'Еликсир'; и идентичен с 'Дунав 1'. Главното стъбло и разклоненията на сорт 'Мизия' завършват с репродуктивна пъпка и без склонност към увиване.

Растението е от Ia тип – с главно стъбло и разклонения завършващи с репродуктивна пъпка и правостоящо, без склонност към увиване. Хипокотилът е зелен. Височината на растението в зависимост от условията на околната среда е в границите на 25 – 40 cm. Бобовете са разположени в горните 4/5 от растението. Сортът се отглежда в самостоятелен посев без подпори. Всичко това прави сорт 'Мизия' подходящ за директно (еднофазно) прибиране със зърнокомбайн при загуби до 10%. **Листата** са светло зелено оцветени, слабо релефни, големи, средно до силно окосмени отгоре и отдолу, с четириъгълна форма и средно заострен връх. **Цветовите** са с бяло байраче и бели крилца, зелена ладийка и малък прицветник. **Бобовете** са средно дълги и тесни, заоблени, с голямо съотношение на дебелина към ширина, зелено оцветени, с лико, вдлъбната надлъжна форма, слабо извити, остър връх, гладка повърхност, дълъг и прав или слабо извит клон, светло зелено оцветени неузрели семена и слабо притискане на семената в бобовете. **Семената** са бели, със средна експресия на жилкуване и слаб гланц. Надлъжната форма е елипсовидна, а напречната широко елипсоидна. Теглото на 1000 семена е 460 ± 32 g, а хектолитровото тегло 79.6 ± 1.2 kg. Те имат добър вкус и се сваряват на водна баня за 120 ± 17 min. Съдържанието на суров протеин е 22.9 ± 1.3 %.

Сорт 'Мизия' е със силна чувствителна реакция на листа и боба към два български изолата на **бактериен пригор** ХВ96221 и ХВ99132. Спрямо **ореоловия пригор** новият сорт е с устойчива реакция на боба към раса 1 и средна устойчивост на листа към

раса 9. При **антракнозата** сорт 'Мизия' е устойчив към расите 2, 6, 22 и 54, и средно устойчив към раса 81. По отношение на **бактерийното увяхване** не проявява признаци на увяхване и некротични петна, а само подтискане на растежа на растението. Сорт 'Мизия' проявява устойчива реакция спрямо раса 52-3 на **ръждата**. Установена е висока устойчивост към **склеротиния**.

Под "**стабилен сорт**" се разбира сорт с максимален добив, регресионен коефициент $b_1 = 1.0$ и колкото е възможно по-малко отклонение от регресионната линия. Средно за периода на изпитване (2005 – 2007 г.) в Конкурсния сортов опит на Добруджански земеделски институт, гр. Генерал Тошево от сорт 'Мизия' е получен **добив** от 806 ± 185 kg/ha, което е с 11.4% по-малко от средния стандарт ('Дунав 1' и 'Търново 13'). От изпитаните сортове сорт 'Мизия' се характеризира с регресионен коефициент за **пластичност** $b_1 = 0.447$, който е много отдалечен от единица, стойност характеризираща слаба отзивчивост на условията на околната среда. Коефициентът за **стабилност** (отклонението на добивите по години около регресионната права) $s_1^2 = 182493$ (който е на предпоследно място от всички изпитани сортове), докато при сортовете 'Дунав 1', 'Търново 13', 'ГТБ Хелис' и 'Тракия' $s_1^2 = 83068, 47044, 13058$ и 9764 , съответно. Според **ранговия критерий на Kang (1993)** за успоредна селекция за добив и стабилност сорт 'Мизия' от 11 изпитани сортове е класиран на последно място с $YS_1 = -10$.

Ключови думи: *Phaseolus vulgaris* – Нов сорт – Обикновен зрял фасул – РХС-различимост, хомогенност и стабилност – БСК - биологични и стопански качества – Антракноза – Ръжда – Склеротиния – Бактерийен пригор – Ореолов пригор – Бактерийно увяхване – Прибиране.

Abstract

D. Genchev, I. Kiryakov, M. Beleva, 2011. *Mizia – A New Dry Bean variety (Phaseolus vulgaris L.)*. FCS 7(1): 95-106

Varieties of Ia growth type are with main stem and branches ending with reproductive buds, and are non climbing. In these varieties the care (irrigation and fertilizing) pay off best. From this growth type in DAI - General Toshevo three dry bean varieties were selected: 'Trakia', 'Mizia' and 'GTB Helis'. Variety 'Mizia' was developed by Dimitar Genchev and Ivan Kiriakov, DAI - General Toshevo, through repeated selection of individual plants in the local population from Strumeshnitsa village, Blagoevgrad. The variety was approved by the Expert Commission on legumes at IASAS on 18.10.2007 and included in list B of the official catalog of Bulgaria.

The **vegetation period** of variety 'Mizia' is $89 \pm 2, 2$ d less than variety 'Dobrudjanski 7' and 'Tarnovo 13', 3 d less than, 'Plovdiv 10', 4d less than 'Beslet', and 7 d less than 'Trakia' and 'Abritus'; 2 d more than 'GTB Helis', 3 d more than 'Dobrudjanski ran' and 'Elixir'; and identical with variety 'Dunav 1'. Hypocotyl is green. The **plant** height depending on environmental conditions is within 25-40 cm. Pods are located in the upper 4/5 of the plant. The variety is sown in single crop without supports. The **leaves** are light green, with low rugosity, large, with strong adaxial and abaxial pilosity, with quadrangular shape and medium acuminate apex.

The **flowers** are with white standard and wings, green keel and small bract. **Pods** are medium long and medium broad, rounded, with large ratio thickness:width, green, stringiness, concave, weak curvature, acute apex, smooth surface, long and weak curved beak, green immature seeds and weak pod constrictions. **Seeds** are white, with medium veining and weak glossiness. Longitudinal shape is elliptic, and cross shape - broad elliptic. The weight of 1000 seeds is 460 ± 32 g, and hectoliter weight 79.6 ± 1.2 kg. They are with very good taste and cooking time 120 ± 17 min. The protein content was $22.9 \pm 1.3\%$.

Leaves and pods of this variety are highly susceptible to **bacterial blight** strains

XB96221 and XB99132. The pods are resistant to race 1 and the leaves are medium resistant to race 9 of **halo blight**. 'Mizia' is resistant to races 2, 6, 22 and medium resistance to race 81 of **anthracnose** and to **white mold** isolate Ss-1. The new variety is resistant to wilt and necrosis, but has medium inhibition of growth. With respect to the eight rust races, the new variety is resistant to race 52-3.

The "**stable variety**" is a variety with a high mean unit regression coefficient ($b_i = 1.0$) and the deviations from regressions are as small as possible ($s_i^2 = 0$). During 2005 - 2007 in a competitive variety trial at Dobrudzha Agricultural Institute - General Toshevo, an **yield** of 806 ± 185 kg/ha was obtained, which is 11.4% higher than the yield from '**Dobrudjanski 7**'. 'Mizia' is characterized by regression coefficient $b_i = 0.447$, which is very far from $b_i = 1.0$ – the most desirable **adaptability**. The deviation from regressions of 'Mizia' is $s_i^2 = 182493$, while '**Tarnovo 13**', '**Trakia**', '**Dunav 1**' and '**GTB Helis**' have $s_i^2 = 47044, 9764, 83068$ and 13058 , respectively. According to **Kang's ranking (1993)** for parallel selection for yield and **stability**, the coefficient for 'Mizia' is $YS_i = -13.8$, which is the lowest from 11 tested varieties.

Key words: *Phaseolus vulgaris* – New variety – Dry bean; DUS - difference, uniformity and stability – BFT - biological and farm traits – Anthracnose – Rust – White mold – Bacterial blight – Halo blight – Bacterial wilt – Harvesting.

УВОД

Сортовете от Ia растежен тип са с главно стъбло и разклонения завършващи с репродуктивна пъпка и правостоящо без склонност към увиване растение (Генчев и Киряков, 2005). При тези сортове положените грижи се отплащат най-добре. Правостоящото растение осигурява по-добра осветеност на посева, по-добра фотосинтетична дейност и по-висока продуктивност. То осигурява по-добра проветряемост на посева, по-малко проблеми с болестите и намаляване до минимум проблемите свързани с чести валежи по време на прибиране. Едросеменните индетерминантни сортове при недостиг на хранителни вещества в по-горните възли формират по-малки семена, където хранителните вещества по време на наливане на семената са оскъдни. При детерминантните сортове компенсациите на хранителни вещества са по-критични, което е свързано с абортирането на семена и бобове, но оцелелите семена запазват едрината си. Тези сортове са подходящи за райони около река Дунав, Тракийската низина и други райони с ранно настъпване на горещо и сухо време (Генчев и Киряков, 2002). От този растежен тип в ДЗИ – Генерал Тошево са създадени три сорта зрял фасул '**Тракия**', '**Мизия**' и '**ГТБ Хелис**'.

Целта на това изследване е да се даде възможно по-пълна характеристика на признаците за различимост, биологични и стопански качества на сорт '**Мизия**'.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Педигре на сорт 'Мизия'. Сорт '**Мизия**' е създаден от Димитър Генчев и Иван Киряков, ДЗИ – Генерал Тошево чрез многократен индивидуален отбор в местна популация от с. Струмешница, Благоевградско. Сортът е признат за оригинален на заседание на Експертна комисия по бобови култури към ИАСАС на 18.10.2007 г. и утвърден за вписване в списък Б на Официалната сортова листа на страната със заповед на МЗГ №РД 09-762/26.11.2007 г.

Признаци за разграничение. Оценките са направени по Генчев и Киряков (1994 и 2005). Селекционните признаци, служещи главно като разграничителни признаци, са посочени в табл. 1 и фиг. 1-6.

Подобни на сорт 'Мизия' сортове зрял фасул – 'Дунав 1', 'Търново 13', 'Тракия' и 'ГТБ Хелис'. Сорт '**Дунав 1**' е създаден Елеонора Христова чрез индивидуален отбор от местна популация от гр. Лом през 1948 година, а сорт

‘Търново 13’ от Надежда Савова чрез отбор в хибридна популация на кръстоската Зелен/Ремус през 1982 година. Сорт ‘Тракия’ е създаден от Димитър Генчев и Иван Киряков, ДЗИ – Генерал Тошево чрез многократен индивидуален отбор в местна популация от с. Лозеница, Благоевградско и сорт ‘ГТБ Хелис’ чрез отбор в хибридна популация на кръстоската DG 96-7-6 (Абритус/G 2883).

Потребителски качества. Качествата, характеризиращи потребителската стойност на сорта са посочени в табл. 2 по Генчев и Киряков (1994).

Болести

Антракноза [*Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. & Magnus) Lams-Scrib.]. В изследването са използвани едноспорови изолати: CL 07.8.3 за раса 2, CL 07.9.2 за раса 6, CL 07.11.3 за раса 22, CL 07.7.4 за раса 54 и CL 03.12 за раса 81. Изолатите са култивирани върху среда на Mathur et al. (1950) [dextrose, 8 g/l; MgSO₄ 7 H₂O, 2.5 g/l; KH₂PO₄, 2.7 g/l; peptone, 2.4 g/l; yeast agar, 2.0 g/l; agar 16 g/l] при 18±1°C на тъмно за 10 дни. Споровата маса е смита със стерилна дестилирана вода, и след прецеждане през двоен тензук, получената суспензия е доведена до концентрация 10⁶ спори/ml. Десет дневни растения са инокулирани със спорова суспензия от съответните раси, поотделно. След инокулиране, растенията са поставени във влажна камера за 72 h при 20±2°C. След снемане на камерата температурата е поддържана в същите граници (Генчев, 1983). Реакция на устойчивост върху стъблата, листните дръжки и листата е отчетена 7-10 дни след инокулиране по 9 бална скала – 1, напълно устойчиви; 9, високо чувствителни (Генчев и Киряков, 1994, 2005).

Ръжда [*Uromyces appendiculatus* var. *appendiculatus* (Pers.:Pers.) Unger.]. В изследването са включени 8 патотипа, отнесени към раси 20-0, 20-1, 20-2, 20-3, 20-19, 29-0, 29-1 и 52-3 на *U. Appendiculatus* (Beleva et al., 2010). Културите са съхранени в стъклени ампули, съдържащи 1g силикагел, при минус 18°C. За размножаване на културите е използван чувствителен сорт ‘Добруджански 7’. За инокулум е използвана спорова суспензия (2.0 x 10⁴ уредоспори/ml), към която е добавен 0.1% Tween 20, като прилепител. Проучените материали са отгледани в пластмасови саксии (с вместимост 1L) с торфено-перлитена смес (3:1). Инокулирането е осъществено чрез пулверизиране на спорова суспензия във фаза несъщински лист (при 1/3 до 1/2 развитие на листа) (Stavely, 1983). След инокулиране, растенията са поставени във влажна камера (20°C, относителна влажност >95%) за 18 h, след което са отгледани при 20-25°C дневна и 16-18°C нощна температура. Реакцията на растенията е отчетена 14 дни след инокулиране като тип на инфекция и степен на нападение. За определяне типа на инфекция е използвана шест степенна скала, която класифицира типове 1,2,3 като устойчиви, а типове 4,5,6 като чувствителни (Stavely, 1983). Степента на нападение е определена по модифицираната скала на Cobb (Stavely, 1985).

Склеротиния [*Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary]. За инокулум са използвани 3 дневни култури от изолат Ss-1 върху PDA (Potato Dextrose Agar) хранителна среда. Четири седмици след сеитба, растенията са инокулирани по метода на Petzoldt and Dickson (1996). Главното стъбло на 10 растения от образец е отрязано на разстояние 30 mm от листния възел на последния развит троен лист. Върху отреза е поставена едностранно затворена пластмасова сламка (6 x 25 mm) с която предварително е взет агаров диск от 3 дневна култура на използвания фасулев изолат. След инокулиране растенията се поставят в оранжерия при 20-25°C. Резултатите се отчитат 10 и 15 дни след инокулиране по 9 бална скала (Petzoldt and Dickson, 1996; Kiryakov et al., 2002).

Бактериен (БП) [*Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* (Smith 1897) Vauterin et al., 1995] и ореолов пригори (ОП) [*Pseudomonas savastanoi* pv. *phaseolicola* (Smith 1897) Gardan et al., 1992]. Скринингът за устойчивост към БП и ОП е извършен по Киряков (1999). Поради различен генен контрол на устойчивостта на листата и бобовете изкуствена инокулация е извършена както на листата (във фаза цъфтеж

(R6) по метода на многобройните игли (Andrus, 1948), така и на бобовете (във фаза наливане на бобовете (R8) с помощта на 1 ml спринцовка (Valladares-Sanchez et al., 1983). За инокулум са използвани 48 h бактеријни култури върху YDC (Yeast extract-Dextrose-CaCO₃). Реакцията на листата и бобовете е отчетена 14 дни след инокулиране на съответните растителни органи по 9 бална скала (Генчев и Киряков, 2005).

Бактерийно увяхване (БУ) [*Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*]. Изследването е проведено при полски условия. От всеки образец са засети по два реда с дължина 1 m и междуредово разстояние 0.5 m. Във всеки ред са реколтирани по 10 растения. Седем до 10 d след поникване растенията от единия ред са инжектирани с бактеријна суспензия от изолат СС96212 (жълт вариант) в семеделния възел, след премахване на семедела. Растенията от втория ред са инжектирани със стерилна вода като контрола за степента на подтискане. Реакцията на растенията е отчетена на 22 d и 30 d след инокулиране по две 9 бални скали (Kirjakov et al., 2002; Genchev and Kirjakov, 2009). Първата скала включва проявата на некроза и увяхване на листата: 1 – липсват симптоми; 3 – единични тройни листа със симптоми на увяхване и/или некроза; 5 – няколко листа със симптоми на увяхване и/или некроза; 7 – по-голямата част от листата със симптоми на увяхване и/или некроза и 9 – пълно увяхване на растението или загиване. Втората скала включва различна степен на подтискане на растежа на растенията: 1 – нормален растеж; 3 – слабо задържане на растежа; 5 – задържане на растежа около j спрямо контролата; 7 – задържане на растежа до S; и 9 – задържане на растежа над S. Индексът на увяхване (ИУ) и индекса на подтискане на растежа (ИПР) са изчислени по формулата: $ИУ/ИПР = U/(nw_s)N$, където n е броят на растенията със даден бал; w_s е бал на увяхване/подтискане (от 0 до 9) и N е общия брой оценени растения.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Растение [табл. 1 и 2]



Фиг.1. Растение
Fig. 1. Plant

Вегетационният период на сорт 'Мизия' е 89 ± 2 d, с 2 d по-къс от сорт 'Добруджански 7' и 'Търново 13', с 3 d от 'Пловдив 10', с 4 d от 'Беслет' и със 7 от сортовете 'Тракия' и 'Абритус'; с 2 d по-дълъг от 'ГТБ Хелис', с 3 d от 'Добруджански ран' и 'Еликсир'; и идентичен с 'Дунав 1'. Главното стъбло и разклоненията на сорт 'Мизия' завършват с репродуктивна пъпка и без склонност към увиване. Растението е от Ia тип (фиг. 1). Хипокотилът е зелен. Височината на растението в зависимост от условията на околната среда е в границите на 25 – 40 cm.

Бобовете са разположени в горните 4/5 от растението. Сортът се отглежда в самостоятелен посев без подпори. Всичко това прави сорт 'Мизия' подходящ за директно (еднофазно) прибиране със зърнокомбайн при загуби до 10%.

Листа [табл. 1]

Листата са светло зелено оцветени, слабо релефни, големи, средно до силно окосмени отгоре (7) и отдолу (6), с четириъгълна форма и заострен връх (фиг. 2).



Фиг. 2 Лист
Fig. 2 Leaf



Фиг. 3 Цветове
Fig. 3 Flowers

Цветове [табл. 1]
Цветовете са с бяло байраче и бели крилца, зелена ладийка и малък прицветник (фиг. 3).



Фиг. 4 Боб/ Fig. Pod

Бобове [табл. 1]
Бобовите са средно дълги и тесни, заоблени, голямо съотношение дебелина:ширина, зелено оцветени, с лико, вдлъбната надлъжна форма, слабо извити, остър връх, гладка повърхност, дълъг и слабо извит клон, светло зелено оцветени неузрели семена и средно

притискане на семената в бобовите (фиг. 4).

Семена [табл. 1 и 2]

Семената са бели, със средна експресия на жилкуване и слаб гланц. Надлъжната форма е елипсоидна, а напречната широко елипсоидна (фиг. 5). Теглото на 1000 семена е 460 ± 32 g, а хектолитровото тегло 79.6 ± 1.2 kg. Те имат добър вкус и се сваряват за 120 ± 17 min. Съдържанието на протеин е 22.9 ± 1.3 %.



Фиг. 5 Семена
Fig. 5 Seeds

Болести [табл. 2 и 3]

Сорт 'Мизия' е със силна чувствителна реакция на листа (7.5) и боба (9.0) към два български изолата на **бактерийен пригор** ХВ96221 и ХВ99132. Спрямо ореоловия пригор новият сорт е с устойчива реакция на боба към раса 1 (3.0) и средна устойчивост на листа (5.5) към раса 9. При **антракнозата** сорт 'Мизия' е устойчив към расите 2, 6, 22 и 54 (1.0 – 2.2), и средно устойчив към раса 81 (5.0). По отношение на бактерийното увяхване не проявява признаци на увяхване и некротични петна, а само подтискане на растежа на растението (5.0). Сорт 'Мизия' проявява устойчива реакция спрямо раса 52-3 (2+/5) на ръждата по фасула.

Различимост от останалите подобни сортове зрял фасул [табл. 4]

Сорт 'Мизия' се различава от сорт 'Дунав 1' по отношение *степента на извитост на семената* – при сорт 'Мизия' средно, а при сорт 'Дунав 1' е силно извити; *ширината на семето в напречен разрез* – при сорт 'Мизия' ширината е средна, а при сорт 'Дунав 1' тясна; *жилкуването* – при сорт 'Мизия' е със средна изява, а при сорт 'Дунав 1' е много силно.

Сорт 'Мизия' се различава от сорт 'Търново 13' по отношение *теглото на 1000 семена* – при сорт 'Мизия' средно, а при сорт 'Търново 13' малко; *ширината на семето в напречен разрез* – при сорт 'Мизия' ширината е средна, а при сорт 'Търново 13' тясна; *жилкуването* – при сорт 'Мизия' е със средна изява, а при сорт 'Търново 13' слабо.

Сорт 'Мизия' се различава от сорт 'Тракия' по отношение *теглото на 1000 семена* – при сорт 'Мизия' средно, а при сорт 'Тракия' голямо; *степен на извитост на бъбрековидните семена* – при сорт 'Мизия' семената са средно извити, а при сорт 'Тракия' липсва извитост; и *форма в напречен пререз през средата на семето*

Таблица 1. Сорт 'Мизия' – признаци за разграничение
Table 1. 'Mizia' – distinctive characters.

Признаци/characters	Оценка/assessment
Растение/plant	
Оцветяване на хипокотила (color of hypocotyls)	Зелен (<i>green</i>)
Тип на хабитуса (habit type)	1а (Главното стъбло и неговите разклонения завършват с репродуктивна пъпка. Растението е правостоящо и няма склонност към увиване./Main stem and branches end with reproductive buds. Plant is erect and non-climbing)
Височина на растението (plant height)	25 – 40 cm
Листа/leaves	
Оцветяване в зелено (green color)	Светло зелено (<i>light green</i>)
Релефност (rugosity)	Слаба (<i>weak</i>)
Размер (size)	Голям (<i>large</i>)
Форма (shape)	Четириъгълна (<i>quadrangular</i>)
Врх (apex)	Заострен (<i>acuminate</i>)
Окосменост отгоре (adaxial pilosity)	Силна (<i>strong</i>)
Окосменост отдолу (abaxial pilosity)	Средна (<i>medium</i>)
Цветове (flowers)	
Големина на прицветника (size of bract)	Малък (<i>small</i>)
Оцветяване на байрачето (color of standard)	Бяло (<i>white</i>)
Оцветяване на крилцата (color of wing)	Бяло (<i>white</i>)
Оцветяване на ладийката (color of keel)	Зелено (<i>green</i>)
Бобове/pods	
Дължина (length)	Средна (<i>medium</i>)
Ширина (width)	Тесни (<i>narrow</i>)
Напечна форма (shape of cross section)	Заоблена (<i>round</i>)
Дебелина/ширина, съотношение (thickness/width)	Голямо (<i>large</i>)
Оцветяване на зеления боб (color of immature pod)	Зелено (<i>green</i>)
Наличие на лико (stringiness on ventral suture)	Има (<i>present</i>)
Степен на извитост (degree of curvature)	Слаба (<i>weak</i>)
Форма на извиване (shape of curvature)	Вдлъбната (<i>concave</i>)
Форма на върха без клюна (shape of pod apex, excluding beak)	Остра (<i>acute</i>)
Дължина на клюна (length of beak)	Дълъг (<i>long</i>)
Извитост на клюна (curvature of beak)	Слаба (<i>weak</i>)
Повърхност (texture of surface)	Гладка (<i>smooth</i>)
Оцветяване на незрялото семе (color of immature seeds)	Зелено (<i>green</i>)
Притискане на семената, в зряло състояние (constrictions at dry stage)	Средно (<i>medium</i>)
Семена/seeds	
Абсолютно тегло (1000 seeds weight)	460 ± 32 g
Надлъжна форма (shape of longitudinal section)	Бъбрековидна (<i>kidney</i>)
Извитост (degree of curvature)	Средна (<i>medium</i>)
Напечна форма (shape of cross section)	Широко елипсовидна (<i>broad elliptic</i>)
Ширина (width)	Средно широки (<i>medium</i>)
Оцветяване (color)	Бяло (<i>white</i>)
Жилкуване (veining)	Средно (<i>medium</i>)
Гланц (seed glossiness)	Слаб (<i>weak</i>)

Таблица 2. Сорт 'Мизия' – Биологични и стопански качества
Table 2. 'Mizia' – Biological and farmer's characters.

Признаци/characters		Оценка/assessment							
Растение/plant									
Добив (yield), kg/ha при 14% влага		806 ± 143							
Веgetационен период (vegetation period), d		93 ± 3							
Разпукливост на бобовете (dehiscence of the pods), %		Липсва/absent							
Семена/seeds									
Форма на семената (по Христофоров, 1973)		Елиптична (elliptic)							
Маса на 1000 семена (1000 seeds weight), g		460 ± 32							
Хектолитрова маса (hectoliter weight), kg		79.9 ± 3.1							
Време на сваряване (cooking time), min		125 ± 17							
Вкус (taste)		Много добър (very good)							
Съдържание на протеин (protein content), %		22.9 ± 1.3							
Болести/diseases									
Бактериен пригор/ bacterial blight (XB96221, XB99132)		Лист/leaf				Боб/pod			
		7.5				9.0			
Ореолов пригор/ halo blight	<i>Rasa/race 1</i>	7.0				3.0			
	<i>Rasa/race 6</i>	8.0				8.0			
	<i>Rasa/race 7</i>	7.5				9.0			
	<i>Rasa/race 9</i>	5.5				9.0			
Бактерийно увяхване/ bacterial wilt (CC96212)		Индекс на увяхване/ index of wilt				Индекс на подтискане на растежа/index of growth stunt			
		22nd day		30th day		22nd day		30th day	
		1.0		1.5		5.0		5.0	
Склеротиния White mold (Ss-1)		10th day				15th day			
		3.0				3.0			
Антракноза/ anthracnose	<i>Растителен organ/ plant parts</i>	Стъбло/ stem	Листна дръжка/ petiole			Лист/leaf			
	<i>Rasa/race 2</i>	1.0	1.0			1.4			
	<i>Rasa/race 6</i>	1.0	1.0			1.0			
	<i>Rasa/race 22</i>	1.0	1.0			1.0			
	<i>Rasa/race 54</i>	2.2	1.0			2.2			
<i>Rasa/race 81</i>	5.0	5.0			5.0				
Ръжда/ rust	Физиологична раса/ physiological race	20-0	20-1	20-2	20-3	20-19	29-0	29-1	52-3
	<i>Тип на инфекция/ infection type</i>	6	5	5	5	–	–	5	2+
	<i>Степен на инфекция/ rust intensity</i>	10	10	10	10	–	–	5	5

* Реакция на устойчивост към бактериен пригор, ореолов пригор, бактериено увяхване, антракноза и склеротиния/Resistant reaction to common bacterial blight, halo blight, bacterial wilt, anthracnose and white mold: 1 – имунна реакция/immune reaction, 9 – силно чувствителна реакция/highly susceptible reaction.

** Реакция на устойчивост към ръждата/Resistant reaction to rust: 1 – Няма видими симптоми/no visible symptoms, 2 – Неспорообразуващи некротични петна/non sporulating necrotic – <300 µm spots; 2+ – Некротичните петна с диаметър 300-1000 µm (1 mm)/necrotic spots 300-1000 µm (1 mm) in diameter; 2++ – Некротични петна с диаметър 1–3 mm/ necrotic spots 1–3 mm in diameter; 3 – Спорообразуващи пустули с диаметър по-малък от 300 µm/sporulating pustules smaller than 300 µm in diameter.

***Ръжда – тип на инфекция (Infection type)/степен на нападение (Rust intensity).

Таблица 3. Реакция на устойчивост към икономически важните болести на подобните на сорт 'Мизия' сортове фасул 'Дунав 1', 'Търново 13', 'Тракия' и 'ГТБ Хелис' /

Table 3. Reaction of resistance to economically important diseases like variety 'Mizia' varieties of dry beans 'Dunav 1', 'Tarnovo 13', 'Trakia' and 'GTB Helis'.

Болест/diseases	Раса/race	Растителен орган/ plant parts	Дунав 1/Dunav 1	Търново 13/ Tarnovo 13	Тракия/Trakia	ГТБ Хелис/GTB Helis
Бактериен пригор/bacterial blight	Лист/leaf		8.0*	9.0	7.0	9.0
	Боб/pod		7.0	9.0	9.0	9.0
Ореолов пригор/ halo blight	Раса/race 1	Лист/leaf	7.8	3.8	3.0	3.0
		Боб/pod	7.0	3.0	3.0	3.0
	Раса/race 6	Лист/leaf	7.8	8.2	5.4	5.4
		Боб/pod	8.0	8.0	5.0	5.0
	Раса/race 7	Лист/leaf	7.0	6.5	5.0	5.0
		Боб/pod	8.0	5.0	9.0	9.0
Раса/race 9	Лист/leaf	5.5	3.0	3.0	3.0	
	Боб/pod	7.0	6.0	4.0	4.0	
Антракноза/ anthracnose	Раса/race 2		2.1	3.3	7.7	2.0
	Раса/race 6		–	–	9.0	8.6
	Раса/race 22		–	–	9.0	5.0
	Раса/race 54		–	–	7.0	3.7
	Раса/race 81		3.0	4.5	2.3	3.0
Бактериено увяхване/ bacterial wilt	Индекс на увяхване/ index of wilt		5.5	9.0	1.0	6/50***
	Индекс на подтискане на растежа/index of growth stunt		1.5	9.0	5.7	6/50
Склеротиния/white mold			4.3	3.3	3.0	6/50
Ръжда/rust	Раса/race 20-0		6/5**	5/10	2+/10	6/25
	Раса/race 20-1		–	–	2++/5	6/25
	Раса/race 20-2		–	–	2++/10	6/10
	Раса/race 20-3		2++/10	2++/25	1/0	6/50
	Раса/race 20-19		1/0	1/0	1/0	6/25
	Раса/race 29-0		5/10	6/25	6/10	–
	Раса/race 29-1		6/25	5/25	6/25	–
	Раса/race 52-3		4/5	–	2++/5	–

* Реакция на устойчивост към бактериен пригор, ореолов пригор, бактериено увяхване, антракноза и склеротиния/Resistant reaction to common bacterial blight, halo blight, bacterial wilt, anthracnose and white mold: 1 – имунна реакция/immune reaction, 9 – силно чувствителна реакция/highly susceptible reaction.

** Реакция на устойчивост към ръждата/Resistant reaction to rust: 1 – Няма видими симптоми/no visible symptoms, 2 – Неспорообразуващи некротични петна/nonsporulating necrotic – <300 µm spots; 2+ – Некротичните петна с диаметър 300-1000 µm (1 mm)/necrotic spots 300-1000 µm (1 mm) in diameter; 2++ – Некротични петна с диаметър 1–3 mm/ necrotic spots 1–3 mm in diameter; 3 – Спорообразуващи пустули с диаметър по-малък от 300 µm/sporulating pustules smaller than 300 µm in diameter.

***Ръжда – тип на инфекция (Infection type)/степен на нападение (Rust intensity).

– при сорт 'Мизия' широко елиптична, а при сорт 'Тракия' елиптична.

Сорт 'Мизия' се различава от сорт 'ГТБ Хелис' по отношение *степен на извитост на бъбрековидните семена* – при сорт 'Мизия' семената са средно извити, а при сорт 'ГТБ Хелис' липсва извитост; *форма в напречен пререз през средата на семето* – при сорт 'Мизия' широко елиптична, а при сорт 'ГТБ Хелис' елиптична.

Таблица 4. Признаци по които сорт 'Мизия' се различава от подобните сортове 'Дунав 1', 'Търново 13', 'Тракия' и 'ГТБ Хелис'.

Table 4. Traits that a variety of 'Mizia' is different from similar varieties 'Dunav 1', 'Tarnovo 13', 'Trakia' and 'GTB Helis'.

Сорт/ variety	Тегло на 1000 семена/seed weight	Степен на извитост на бъбрековидните семена/ degree of seed curvature	Форма в напречен пререз през средата на семето/ seed shape of median cross-section	Ширина на семето в напречен пререз/seed width in cross-section	Жилкуване на семето/ seed veining
'ГТБ Хелис' / 'GTB Helis'	Средно/ medium	Липсва/ absent	Елиптична/ elliptic	Средна/ medium	Средно/ medium
'Тракия' / 'Trakia'	Голямо/ high	Липсва/ absent	Елиптична/ elliptic	Средна/ medium	Средно/ medium
'Дунав 1' / 'Dunav 1'	Средно/ medium	Силна/ strong	Широко елиптична/ broad elliptic	Тясна/ narrow	Много силно/ very strong
'Търново 13' / 'Tarnovo 13'	Малко/ low	Средно/ medium	Широко елиптична/ broad elliptic	Тясна/ narrow	Слабо/ weak
Мизия/ Mizia	Средно/ medium	Средно/ medium	Широко елиптична/ broad elliptic	Средна/ medium	Средно/ medium

Агротехнически изисквания (Генчев и др., 2002)

При този тип сортове компенсационната способност е по-малка в сравнение със сортовете от III тип. При тях най-подходящото междуредово разстояние е 30 см. То гарантира висок добив и е удобно за извършване на плевене през вегетацията. Сеитбената норма при тези сортове е 35 – 40 реколтирани растения на m². Дълбочината на сеитба е 5 – 7 см. Използването на хербициди е задължителен елемент в борбата с плевелите. В началото на м. юни действието на хербицидите отслабва значително и късните пролетни плевели като щир, лобода, видове кощряви, черно куче грозде и др. масово никнат. Тогава използването на вегетационни хербициди против тези плевели е задължително или се прилага ръчно плевене.

Продуктивност (Генчев 2010, непубликувани данни)

Под "стабилен сорт" се разбира сорт с максимален добив, регресионен коефициент $b_i = 1.0$ и колкото е възможно по-малко отклонение от регресионната линия. Средно за периода на изпитване (2005 – 2007 г.) в Конкурсния сортов опит на Добруджански земеделски институт, гр. Генерал Тошево от сорт 'Мизия' е получен добив от 806 ± 143 kg/ha, което е с 11.4% по-малко от средния стандарт от сортовете 'Дунав 1' и 'Търново 13'. От изпитаните сортове сорт 'Мизия' се характеризира с

регресионен коефициент за пластичност $b_i = 0.447$, който е много отдалечен от единица, стойност характеризираща слаба отзивчивост на условията на околната среда. Коефициентът за **стабилност** (отклонението на добивите по години около регресионната права) $s_i^2 = 182493$ (който е на предпоследно място от всички изпитани сортове), докато при сортовете 'Дунав 1', 'Търново 13', 'ГТБ Хелис' и 'Тракия' $s_i^2 = 83068, 47044, 13058$ и 9764 , съответно. Според **ранговия критерий на Kang (1993)** за успоредна селекция за добив и стабилност сорт 'Мизия' от 11 изпитани сортове е класиран на последно място с $YS_i = -10$.

ИЗВОДИ

❖ Новият сорт 'Мизия' е правостоящ, средно продуктивен (806 kg/ha), с регресионен коефициент $b_i = 0.447$, значително под единица, стойност която определя най-слабата реакция към промените на околната среда и доста висока нестабилност ($s_i^2 = 182493$) на продуктивността.

❖ Вегетационният период на сорт 'Мизия' е 89 ± 2 d, с 2 d по-къс от сорт 'Добруджански 7' и 'Търново 13', с 3 d от 'Пловдив 10', с 4 d от 'Беслет' и със 7 от сортовете 'Тракия' и 'Абритус'; и с 2 d по-дълъг от 'ГТБ Хелис', и с 3 d от 'Добруджански ран' и 'Еликсир'; и идентичен с 'Дунав 1'. Семената на новия сорт се сваряват се за кратко време и се характеризира с много добър вкус, независимо от климатичните условия.

❖ Сорт 'Мизия' е с добра продуктивност и ниска стабилност на продуктивността.

ПОСЕВЕН МАТЕРИАЛ

Сортоподдържането и семепроизводството на сорт 'Мизия' е осигурено в Добруджански земеделски институт, гр. Генерал Тошево.

ЛИТЕРАТУРА

- Генчев, Д. (1983). Методика за изкуствена инокулация на фасула с причинителя на антракнозата и отчитане на реакцията на устойчивост. Растениевъдни науки 20(1):139-148.
- Генчев, Д. и И. Киряков (1994). Обикновен зрял фасул (*Phaseolus vulgaris* L.) - Селекционните признаци и тяхната оценка. ПъблишСайСет - ООД, София, 60 рр.
- Генчев, Д. и И. Киряков (2002). Селекция на зрял фасул (*Phaseolus vulgaris* L.) в Добруджански земеделски институт – Генерал Тошево. В: Ценов и др. (ред.) 50 години Добруджански земеделски институт, Юбилейна научна сесия, Селекция и агротехника на полските култури, 1 юни 2001, стр. 241-250.
- Генчев, Д., и И. Киряков (2005). Цветни скали на идентификационните признаци при обикновения фасул (*Phaseolus vulgaris* L.) CD ISBN 954-9780-07-4.
- Генчев, Д., Киряков, И., Събев, Г., Георгиев, Д., Милев, Г. (2002). Зрял фасул. Земеделие плюс, кн.5.
- Киряков, И. (1999). Проучвания върху бактериозите по зрелия фасул (*Phaseolus vulgaris* L.) в България и средствата за борба с тях. Дисертация за присъждане на образователна и научна степен "Доктор". ИПС "Добруджа" Ген.Тошево, 157 стр.
- Христофоров, И. (1973). Класификация на обикновения фасул. В: Койнов, Г. (Ред.) "Фасулът в България", БАН, стр. 36-44.
- Andrus, C.F. (1948). A method of testing beans for resistance to bacterial blight. Phytopathology 38:757-759.

- Beleva, M., I. Kiryakov and D. Genchev (2010).** Current status of *Uromyces appendiculatus* in Bulgaria. Annu. Rep. Bean Improv. Coop. , vol. 53, 64-65.
- Genchev, D. and I. Kiryakov (2009).** Bulgarian landraces and lines of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) with resistance to bacterial wilt. Ann. Report of the Bean Improvement Cooperative 52:248-249.
- Kang, M.S. (1993).** Simultaneous selection for yield and stability: Consequences for growers. – Agron. J., 85, 754-757.
- Kiryakov, I., D. Genchev and Y. Stanoeva (2002).** Resistance of domestic and introduced bean accessions (*Phaseolus vulgaris* L.) to white mold (*Sclerotinia sclerotiorum*). Plant Science 39:333-337. (Bg)
- Mathur, R.S., H.L. Barnett, and V.G. Lilly, (1950).** Sporulation of *Colletotrichum lindemuthianum* in culture. Phytopathology 40:104-114.
- Petzoldt, R. and M. Dickson (1996).** Straw test for resistance to white mold in beans. Ann. Rep. of Bean Improvement Cooperativ, 39:142-143.
- Stavely, J.R. (1983).** A rapid technique for inoculation of *Phaseolus vulgaris* with multiple pathotypes. Phytopathology 73(5): 676-679.
- Stavely, J.R. (1985).** The modified Cobb scale for estimating bean rust intensity. Annu. Rep. of Bean Improv. Coop. 28: 31-32
- Valladares-Sanchez, N. E., D. P. Coyne, and R. F. Mumm (1983).** Inheritance and associations of leaf, external, and internal pod reactions to common blight bacterium in *Phaseolus vulgaris* L. J. Am. Soc. Hortic. Sci. 108(2):272-278.