

ЗЛАТАН – НОВ СОРТ ОБИКНОВЕН 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. Златан – нов сорт обикновен зрял фасул (*Phaseolus vulgaris* L.). FCS 7(1): 155-165

Фасулът е най-обичаната обикновена храна на българина. Българинът така се е сраснал с този присъщ на него плод на българската земя, че в неговото съзнание отглеждането му в България датира от незапомнени времена. Ето защо мнозина се изненадват, като разберат, че този символ на българския всекидневен живот е познат на нашите прадеди едва от малко повече от три столетия. Фасулът е американско растение пренесен в Европа след откриването на Америка.

Обикновеният фасул (*Phaseolus vulgaris* L.) не е взискателен към почвения тип, но за получаването на високи добиви е необходимо максималните температури две седмици преди и две седмици след цъфтеж да не превишават 32°C, почвената влага да е около и над 70% от ППВ (пределна почвена влагоемност), а ХТК (хидротермичен коефициент) да е около 2.0 (Христофоров, 1973). Такива условия в България има в планинските райони с надморска височина между 700 и 1000 m. В тези райони максимален добив фасул се получава от увивните форми отгледани на дълги пръти (над 3 m) от леска. Тук добивите се движат в рамките на 3000-4000 kg/ha. При тези климатични условия получените семена са едри и се сваряват бързо и са много вкусни.

Сорт 'Златан' е вторият сорт от IVa растежен тип хабитус регистриран в България.

Вегетационният период на сорт 'Златан' е с 12 дни по-дълъг от 'Добруджански 7'.

Растението е от IVa растежен тип – с главно стъбло и разклонения завършващи с вегетативна пъпка, катерещо, със силна склонност към увиване и разполагане на бобовете по цялото протежение на растението. Височината на растението в зависимост от условията на околната среда е в границите на 200 – 360 cm. Сортът се отглежда в самостоятелен посев с подпори. В планинските райони като подпори се използват пръти от леска или бор с дължина 3-4 m. Според нас много подходящи са железните гофрирани пръти с диаметър 10-12 mm. Те могат да бъдат използвани много години и лесно се забиват.

Листата са зелено оцветени, средно релефни, големи, силно окосмени отгоре и средно окосмени отдолу, с триъгълна до закръглена форма и средно заострен връх.

Цветовете са с бяло байраче и бели крилца, зелена ладийка и средно голям прицветник.

Бобовете са средно дълги, широки, елиптични до яйцевидни, със средно съотношение на дебелина към ширина, зелени през вегетацията, без лико, вдлъбната надлъжна форма, слабо извити, пресечен връх, средно релефна

повърхност, къс и много слабо извит клон.

Семената са пъстри с маслинен шарки, със слаб гланц и средно жилкуване. По форма са бъбрековидни (фиг. 5). Теглото на 1000 семена е 690 ± 50 g, а хектолитровото тегло 72.9 ± 1.4 kg. Те имат много добър вкус и се сваряват на водна баня за 150 ± 21 min. Съдържанието на суров протеин е $23.5 \pm 1.3\%$.

Сорт 'Златан' се характеризира с устойчивост на листа към раси 1, 6 и 9 и средна устойчивост към раса 7 на ореоловия пригор. Към бактериеното увяхване проявява средна устойчивост към увяхване и некроза, и добра устойчивост по отношение подтискане на растежа. Към склеротиния на 10-тия ден показва устойчива реакция, а на 15-тия ден средна устойчивост. Новият сорт е устойчив единствено на раса 2 на антракнозата и раса 20-19 на ръждата.

Продуктивността на сорт 'Златан' 2570 kg/ha, който превишава средния стандарт (Добруджански 7 и Добруджански ран) с 843 kg/ha, или 48.8%.

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

Abstract

D. Genchev, I. Kiryakov, M. Beleva, 2011. Zlatan – A new common dry bean variety (Phaseolus vulgaris L.) FCS 7(1): 155-165

Bean is among the favorite simple foods in Bulgaria. Most Bulgarians are so accustomed to this crop that they consider it a native fruit of their land cultivated on it since times immemorial. However, this symbol of our everyday cuisine was first introduced in our lands about three centuries ago. Bean is originally an American plant, introduced in Europe after the discovery of the New World.

Common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) does not have high requirements to the soil type. However, to obtain annual high yields, maximum air temperatures not exceeding 32°C are necessary two weeks before and after flowering, the soil moisture being about 70 % of the maximum soil moisture content or the hydrothermal coefficient being around 2.0. Such conditions are to be found in the mountainous regions of Bulgaria, at altitude 700 – 1000. In these regions maximum yields from bean are obtained from the climbing plant forms grown with supporting hazelbush poles, each 3 m high. Here yields are within 3000 – 4000 kg/ha. Under such climatic conditions the seeds are large, with comparatively short cooking time, and very tasty.

The **vegetation period** of variety 'Zlatan' is with 12 days longer than the vegetation period of the standard variety 'Dodrudzhanski 7'. The main stem and branches end with reproductive buds.

The **plant** has in most cases well expressed tendril and lodging type (IVa). The hypocotyls is green. Depending on the environment, the plant height is within 200-360 cm. The pods are located along the entire stem. The variety is sown in single crop with supports. In the mountainous regions the supports are 3-4 m long poles made from hazelbush or pine. In our opinion, iron supports with 10-12 mm diameter would be more suitable.

Leaves are green, large, with medium rugosity, strong pilosity above and medium below, with triangular to circular shape and medium acuminate apex.

Flowers are with white standard and wings, green keel and medium bract.

Pods are medium long and wide, elliptic to egg shaped, with medium thickness:width ratio, green with red flecks, concave, without stringiness, weak curvature, truncate apex, with moderately rough surface and short and very weak curved beak.

Seeds are mottled, beige with olive flecks, with medium veining and weak glossiness. Thousand seed weight is 690 ± 50 g, and hectoliter weight is 72.9 ± 1.4 kg. They have very

good taste and cooking time 150 ± 21 min. Protein content is 23.5 ± 1.3 %.

The leaves of variety 'Zlatan' are resistant to races 1, 6 and 9 and medium resistant to race 7 of halo blight. The variety demonstrated moderate resistance to wilting and necrosis (5.0 – 5.8) and good resistance (3.4) to growth stunt. It exhibited resistant reaction to sclerotinia on day 10 (2.0) and moderate resistance (4.3) on day 15. The new variety was resistant only to race 2 of anthracnose and race 20-19 of rust.

The productivity of variety 'Zlatan' is 2570 kg/ha, which exceeds the mean standard (varieties 'Dobrudzhansky 7' and 'Dobrudzhanski ran') with 843 kg/ha or 48.8 %.

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

Фасулът е най-обичаната обикновена храна на българина. Българинът така се е сраснал с този присъщ на него плод на българската земя, че в неговото съзнание отглеждането му в България датира от незапомнени времена. Ето защо мнозина се изненадват, като разберат, че този символ на българския всекидневен живот е познат на нашите прадеди едва от малко повече от три столетия. Фасулът е американско растение пренесен в Европа след откриването на Америка.

Обикновеният фасул (*Phaseolus vulgaris* L.) не е взискателен към почвения тип, но за получаването на високи добиви е необходимо максималните температури две седмици преди и две седмици след цъфтеж да не превишават 32°C, почвената влага да е около и над 70% от ППВ (пределна почвена влагоемност), а ХТК (хидротермичен коефициент) да е около 2.0 (Христофоров, 1973). Такива условия в България има в планинските райони с надморска височина между 700 и 1000 m. В тези райони максимален добив фасул се получава от увивните форми отгледани на дълги пръти (над 3 m) от леска. Тук добивите се движат в рамките на 3000-4000 kg/ha. При тези климатични условия получените семена са едри и се сваряват бързо и са много вкусни [Генчев и Киряков, 2005a].

Сорт 'Златан' е вторият сорт от IVa тип регистриран в България.

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

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Педигре на сорт 'Златан'. Сорт 'Златан' е създаден от Димитър Генчев и Иван Киряков, ДЗИ – Генерал Тошево чрез многократен индивидуален отбор в местна форма от с. Смилян, Смоленско. Сортът е признат за оригинален на заседание на Експертна комисия по бобови култури към ИАСАС и е защитен със **сертификат № 10770 от 30.06.2008 г.**

Подобни на сорт 'Златан' сортове зрял фасул от IVa тип – 'Радоил' и 'Пирина'. Сортовете 'Радоил' и 'Пирина' са създадени от Димитър Генчев и Иван Киряков, ДЗИ – Генерал Тошево чрез многократен отбор в местни популации от с. Радоил (община Самоков) и с. Хърсово (Благоевградско), съответно.

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

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 едно спорови 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, 2005b**).

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 съхранявани в стъклени ампули, съдържащи 1g силикагел, при минус 18°C. За размножаване на културите е използван чувствителният 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) върху торфено-перлитена смес (3:1). Инокулирането е осъществено чрез пулверизиране на спорова суспензия във фаза не същински лист (при 1/3 до 1/2 развитие на листа) (**Stavelly, 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 14-15 дни след инокулиране като тип на инфекция и степен на нападение. За определяне на типът на инфекция е използвана шест степенна скала, която класифицира тип 1,2,3 като устойчив, а тип 4,5,6 като чувствителен (**Stavelly, 1983**). Степента на нападение е определена по модифицираната скала на Cobb (**Stavelly, 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 върху хранителната среда PDA. След инокулиране растенията се пренасят в оранжерия при 20-25°C. Резултатите се отчитат 10 и 15 дни след инокулиране по 9 бална скала **Petzoldt and Dickson (1996)** и **Kiryakov et al. (2002)**.

Бактерийен (БП) [*Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* (Smith 1897) Vauterin и др., 1995] и **ореолов пригори (ОП)** [*Pseudomonas savastanoi* pv. *phaseolicola* (Smith 1897) Gardan и др., 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 бактериини 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, 2005b**).

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 суспензија од 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 (Genchev and Kiryakov, 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 3/4 спрямо контролата; 7 – задържане на растежа до 1/2; и 9 – задържане на растежа над 1/2. Индексът на увяхване (ИУ) и индекса на подтискане на растежа (ИПР) са изчислени по формулата: $ИУ/ИПР = Y(pw_s)N$, където p 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]

Вегетационният период на сорт 'Златан' е 103 ± 3 d, с 12 дни по-дълъг от 'Добруджански 7'. Растението е от IVa растежен тип – с главно стъбло и разклонения завършващи с вегетативна пъпка, катерещо, със силна склонност към увиване и разполагане на бобовете по цялото протежение на растението (фиг. 1). Хипокотилът е зелен. Височината на растението в зависимост от условията на околната среда е в границите на 200 – 360 cm. Сортът се отглежда в самостоятелен посев с подпори. В планинските райони като подпори се използват пръти от леска или бор с дължина 3-4 m. Според нас много по-подходящи са железните гофрирани пръти с диаметър 10-12 mm. Те могат да бъдат използвани много години и лесно се забиват. Единственият недостатък е че са необходими финанси. Но тяхното осигуряване може да стане постепенно.



Фиг.1. Растение
Fig. 1. Plant

Листа [табл. 1]

Листата са зелено оцветени, средно релефни и големи, силно окосмени отгоре и средно отдолу, с триъгълна до закръглена форма и средно заострен връх (фиг. 2).



Фиг. 2 Лист
Fig. 2 Leaf

Цветове [табл. 1]

Цветовите са с бели байраче и крилца, зелена ладийка и средно голям прицветник (фиг. 3).



Фиг. 3 Цветове
Fig. 3 Flowers

Бобове [табл. 1]

Бобовите са средно дълги и широки, елипсовидна до яйцевидна, със средно съотношение на дебелина към ширина, зелени с червени шарки, с лико, вдлъбната надлъжна форма, слабо извити, пресечен връх, средно релефна повърхност, къс и много слабо извит клон (фиг. 4).



Фиг. 4 Боб/ Fig. Pod



Фиг. 5 Семена
Fig. 5 Seeds

Семена [табл. 1 и 2]

Семената са пъстри, бежови с маслинен шарки, със среден гланц. По форма са бъбрековидни (фиг. 5). Масата на 1000 семена е 690 ± 50 g, а хектолитровата маса 72.9 ± 1.4 kg. Те имат отличен вкус и се сваряват за 150 ± 21 min. Съдържанието на протеин е 23.5

$\pm 1.3\%$.

Болести [табл. 2 и 3]

Сорт 'Златан' се характеризира с устойчивост на листа (3.0) към 1, 6 и 9 раса и средно устойчив на 7 раса на **ореоловия пригор**. Той е устойчив на раса 2 от антракнозата (1.3 – 4.1) и раса 20-19 от ръждата (1/0). Към останалите раси на антракнозата и ръждата сорт 'Златан' е чувствителен. Наблюдава се слабо подтискане на растежа и средна експресия на некротични петна при бактериалното увяхване. Сравнително добра е устойчивостта му към склеротиния с оценка на 10^{-тия} ден 2.0 и 4.3 на 15^{-тия} ден.

Различимост от останалите сортове зрял фасул

Сорт 'Златан' се различава от сорт 'Радоил' по отношение на време на цъфтеж – при сорт 'Златан' цъфтежът настъпва късно, а при сорт 'Радоил' средно рано; антоцианово оцветяване на хипокотила – при сорт 'Златан' има, а при сорт 'Радоил' няма; оцветяване на байрачето и крилцата – при сорт 'Златан' е виолетово, а при сорт 'Радоил' бяло; оцветяване на семената – при сорт 'Златан' семената са пъстри (основен цвят бежов и кафяво-маслинен ивици); и наличие на лико в бобовите шевове – при сорт 'Златан' няма, а при сорт 'Радоил' има.

Сорт 'Златан' се различава от сорт 'Пирина' по отношение на антоцианово оцветяване на хипокотила – при сорт 'Златан' има, а при сорт 'Пирина' няма; оцветяване на байрачето и крилцата – при сорт 'Златан' е виолетово, а при сорт 'Пирина' бяло; оцветяване на семената – при сорт 'Златан' семената са пъстри (основен цвят бежов и кафяво-маслинен ивици); и наличие на лико в бобовите шевове – при сорт 'Златан' няма, а при сорт 'Пирина' има; форма на листа – при сорт 'Златан' е триъгълна до закръглена, а при сорт 'Пирина' закръглена до четириъгълна; и начало на увиване на растенията – при сорт 'Златан' настъпва рано, а при сорт 'Пирина' средно рано.

Агротехнически изисквания (Генчев и Киряков, 2005а)

Времето на сеитба зависи от температурата на почвата, наличието на влага и последните слани за дадения район. Най-често прилаганата сеитба е гнездовата при редуване на междуредовото разстояние 40/60 cm, с разстоянието между гнездата в реда 30-40 cm. В едно гнездо се засяват по 7-8 семена и след поникване се оставят до 4 растения, или 25 растения/m². По-широкото междуредие служи за

Таблица 1. Сорт 'Златан' – признаци за разграничение.
Table 1. 'Zlatan' – distinctive characters.

Признаци/characters	Оценка/assessment
Растение/plant	
Оцветяване на хипокотила (anthocyanin colouration of hypocotyl)	Има (<i>present</i>)
Тип на хабитуса (habit type)	IVa (Главното стъбло и неговите разклонения завършват с вегетативна пъпка. Растението е катерещо. Бобовете са разположени по цялото протежение на растението./ Main stem and branches end with vegetative buds. Plant is climbing. Pods are located along the whole plant.)
Височина на растението (plant height)	200 – 360 cm
Листа/leaves	
Оцветяване в зелено (green color)	Зелено (<i>green</i>)
Релефност (rugosity)	Средна (<i>medium</i>)
Размер (size)	Голям (<i>large</i>)
Форма (shape)	Триъгълна до закръглена (<i>triangular to circular</i>)
Врх (арех)	Средно заострен (<i>medium acuminate</i>)
Окосменост отгоре (adaxial pilosity)	Много силно (<i>very strong</i>)
Окосменост отдолу (abaxial pilosity)	Средно (<i>medium</i>)
Цветове (flowers)	
Големина на прицветника (size of bract)	Среден (<i>medium</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)	Среден (<i>medium</i>)
Ширина (width)	Широк (<i>broad</i>)
Напречна форма (shape of cross section)	Елипсовидна до яйцевидна (<i>elliptic to egg shaped</i>)
Дебелина/ширина (thickness/width)	Средно (<i>medium</i>)
Оцветяване на зеления боб (color of immature pod)	Зелено с червени щарки (<i>green with red flecks</i>)
Наличие на лико (stringiness on ventral suture)	Няма (<i>absent</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)	Пресечена (<i>truncate</i>)
Дължина на клюна (length of beak)	Къса (<i>short</i>)
Извитост на клюна (curvature of beak)	Липсва или много слабо (<i>absent or very weak</i>)
Повърхност (texture of surface)	Средно грапава (<i>moderately rough</i>)
Оцветяване на незрялото семе (color of immature seeds)	Липсва (<i>absent</i>)
Притискане на семената, в зряло състояние (constrictions at dry stage)	Липсва (<i>absent</i>)
Семена/seeds	
Тегло (weight)	Много тежко (<i>very high</i>)
Надлъжна форма (shape of longitudinal section)	Бъбрековидна (<i>kidney</i>)
Степен на извитост (degree of curvature)	Слаба (<i>weak</i>)
Напречна форма (shape of cross section)	Елиптична (<i>elliptic</i>)
Ширина (width)	Широка (<i>broad</i>)
Оцветяване (color)	Пъстро, бежаво с маслиненни шарки (<i>motle, beige with olive flecks</i>)
Жилкуване (veining)	Средно (<i>medium</i>)
Гланц (seed glossiness)	Слаб (<i>weak</i>)

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

Признаци/characters		Оценка/assessment							
Растение/plant									
Добив (yield), kg/ha при 14% влага		2570 ± 411							
Вегетационен период (vegetation period), d		103 ± 3							
Разпукливост на бобовете (dehiscence of the pods), %		Липсва (absent)							
Семена/seeds									
Форма на семената (по Христофоров, 1973)		Бъбрековидна x хорос (kidney x oblongus)							
Тегло на 1000 семена (1000 seeds weight), g		690 ± 50							
Хектолитрово тегло (hectoliter weight), kg		72.9 ± 1.4							
Време на сваряване (cooking time), min		150 ± 21							
Вкус (taste)		Много добър (very good)							
Съдържание на протеин (protein content), %		23.5 ± 1.3							
Болести/diseases									
Бактериен пригор/ bacterial blight (XB96221, XB99132)		Лист/leaf							
		8.3							
Ореолов пригор/ halo blight	Rаса/race 1	3.0							
	Rаса/race 6	3.0							
	Rаса/race 7	4.5							
	Rаса/race 9	3.0							
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	
		5.0		5.8		3.4		3.4	
Склеротиния/ white mold (Ss-1)		10th day				15th day			
		2.0				4.3			
Антракноза/ anthracnose	Растителен орган/ plant parts	Събло/ stem		Листна дръжка/ petiole			Лист/leaf		
	Rаса/race 2	4.1		2.5			1.3		
	Rаса/race 6	9.0		9.0			9.0		
	Rаса/race 22	9.0		9.0			9.0		
	Rаса/race 54	9.0		9.0			9.0		
	Rаса/race 81	9.0		9.0			9.0		
Ръжда/ Rust	Физиологична раса/ Physiological race	20-0	20-1	20-2	20-3	20-19	29-0	29-1	52-3
	Тип на инфекция/ infection type	6	6	5	6	1	5	5	6
	Степен на инфекция/ rust intensity	10	10	10	25	0	10	50	25

* Реакция на устойчивост към бактериен пригор, ореолов пригор, бактериен 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.

навлизане в посева, гравитачно поливане, за борба с болести и неприятели и бране на узрелите бобове. Може да се приложи редовата сеитба, прави се браздичка, полива се и след попиване на водата семената се засяват и зариват.

Като подпори се използват пръти от обикновена леска (*Corylus avellana* L.). Прътите могат да се забиват самостоятелно или да се връзват по четири на около

Таблица 3. Реакция на устойчивост към икономически важните болести на подобните на сорт 'Златан' сортове фасул 'Радоил' и 'Пирина'.

Table 3. Reaction of resistance to economically important diseases like variety "Zlatan" varieties of dry beans 'Radoil' and 'Pirina'.

Болест/diseases	Раса/race	Растителен орган/ plant parts	Радоил/ Radoil	Пирина/ Pirina
Бактериен пригор/bacterial blight	Лист/leaf		9.0	9.0
	Боб/pod		–	6.0
Ореолов пригор/ halo blight	Раса/race 1	Лист/leaf	3.0	3.5
		Боб/pod	2.0	3.4
	Раса/race 6	Лист/leaf	3.0	3.0
		Боб/pod	5.0	7.0
	Раса/race 7	Лист/leaf	5.0	4.3
		Боб/pod	–	7.0
	Раса/race 9	Лист/leaf	2.5	3.0
		Боб/pod	–	3.0
Антракноза/ anthracnose	Раса/race 2		1.8	2.5
	Раса/race 6		1.0-3.0	3.4
	Раса/race 22		1.0-3.0	3.7
	Раса/race 54		3.6	6.5
	Раса/race 81		9.0	5.6
Бактериено увяхване/ bacterial wilt	Индекс на увяхване/ index of wilt		1.0	1.0
	Индекс на подтискане на растежа/index of growth stunt		1.0-3.0	1.0
Склеротиния/white mold			7.7 – 9.0	–
Ръжда/rust	Раса/race 20-0		6/10	6/50
	Раса/race 20-1		6/50	6/50
	Раса/race 20-2		6/50	6/50
	Раса/race 20-3		6/50	6/50
	Раса/race 20-19		5/10	5/10
	Раса/race 29-0		1/0	6/25
	Раса/race 29-1		6/50	6/25
	Раса/race 52-3		6/25	6/25

* 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.

2.0-2.5 m височина (фиг. 1). В първия случай те трябва да бъдат забити на 15-20 cm дълбочина, така че да не падат. Така забитите пръти трудно се изваждат в края на вегетацията. Често при ваденето им се счупва забитата част. Вторият начин според нас е по-добър. При него не е необходимо прътите да се забиват много, което прави ваденето им без проблеми. От друга гледна точка връзването на четирите пръта на определена височина премахва проблема с падането, освен това те не е необходимо да бъдат забивани много дълбоко. Според нас използването на железни набраздени пръти с диаметър 10-12 mm е по-изгодно от използването на пръти от леска и бор.

Поради разтегнатото формиране на бобовете, прибирането на узрелите бобове става на няколко ръчни беритби. Вършитбата и отделянето на семената от бобените половинки може да става механизирано. Най-добрата машина за това, която работи на принципа на претриване на изсъхналите бобове между две транспортни ленти. Двете ленти се движат в една и съща посока, но с различна скорост. Долната лента

Таблица 4. Признаци по които сорт 'Златан' се различава от подобните сортове 'Пирина' и 'Радоил'**Table 4.** Traits that a variety of 'Zlatan' is different from similar varieties 'Pirina' and 'Radoil'

Сорт/variety	Златан/Zlatan	Радоил/Radoil	Пирина/Pirina
Различие/difference			
Начало на увиване на растението/ start of climbing	Рано/early	Рано/early	Средно рано/ medium early
Форма на листа/shape of leaf	Триъгълна до закръглена/ triangular to circular	Триъгълна до закръглена/ triangular to circular	Закръглена до четириъгълна/ circular to quadrangular
Време на цъфтеж/time of flowering	Късно/late	Средно рано/ medium early	Късно/late
Антоцианово оцветяване на хипокотила/anthocyanin coloration of hypocotyls.	Има/present	Няма/absent	Няма/absent
Оцветяване на байрачето и крилцата/color of standard and wing.	Виолетово/violet	Бяло/white	Бяло/white
Оцветяване на семената/seed color	Пъстро: основен цвят бежов и кафяво-маслинени ивици/ Purple: main color beige with olive streak	Бяло/white	Бяло/white

е изнасяща и нейната скорост е по-висока. Този тип вършачна машина е особено подходяща за сортовете с бобове без лико. Овършаната маса от изнасящата лента попадат върху семечистачна машина.

Продуктивност (Генчев и Киряков, 2005а)

Продуктивността на сорт 'Златан' 2570 kg/ha, който превишава средния стандарт (Добруджански 7 и Добруджански ран) с 843 kg/ha, или 48.8%.

ИЗВОДИ

❖ Новият сорт обикновен фасул 'Златан' е с висок продуктивен потенциал, за чиято реализация изисква подпори, с дължина над 3 m.

❖ Вегетационният период на сорт 'Златан' е 103 ± 3 d, с 12 дни по-дълъг от сорт 'Добруджански 7'.

❖ Сорт 'Златан' е с устойчив лист на расите 1, 6 и 9 на ореоловия пригор и средна устойчивост към бактериалното увяхване; на растението към раса 2 на антракнозата; и на раса 20-19 на ръждата, което осигурява приемлива практическа реализация.

❖ Поради разтегнатото формиране на бобовете при сорт 'Златан' прибирането на узрелите бобове става на няколко ръчни беритби.

ПОСЕВЕН МАТЕРИАЛ

Сортоподдържането и семепроизводството на сорт 'Златан' 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 Киряков, И. (1994).** Обикновен зрял фасул (*Phaseolus vulgaris* L.) - Селекционните признаци и тяхната оценка. ПъблишСайСет - ООД, София, 60 рр.
- Генчев, Д., и И. Киряков (2005а).** Фасулът в планинските райони на България – настояще и бъдеще. *Науч. съобщ. на СУБ клон Добрич* (Електронен вариант) т.7: 56-61 http://geocities.com/usb_dobrich/009.pdf
- Генчев, Д., и И. Киряков/Genchev, D., and I. Kiryakov. (2005b).** Цветни скали на идентификационните признаци при обикновения фасул (*Phaseolus vulgaris* L.) / Color Scales for Identification Characters of Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) CD ISBN 954-9780-07-4.
- 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.
- 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 the Bean Improvement Cooperative*, 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.