

## ПИРИНА – 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. 'Пирина' – нов сорт обикновен зрял фасул (*Phaseolus vulgaris* L.). FCS 7(1): 167-177

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 възискателен 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. 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.

**Вегетационният период** на сорт 'Пирина' е с 11 d по-дълъг от 'Добруджански 7'. Главното стъбло и разклоненията на сорт 'Пирина' завършват с вегетативна пъпка.

**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. Хипокотилът е зелен. Височината на растението в зависимост от условията на околната среда е в границите на 160 – 260 cm. Сортът се отглежда в самостоятелен посев с подпори. В планинските райони като подпори се използват 3-4 m пръти от леска или бор. 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 зелени, средно релефни, средно големи, слабо окосмени отгоре и отдолу, закръглена до четириъгълна форма и средно заострен връх.

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

**Бобовете** са дълги и широки, елипсовидно-яйцевидни, с малко съотношение на дебелина към ширина, зелени, с лико, вдлъбната надлъжна форма, средно извити, остър връх, гладка повърхност, средно дълъг и слабо извит клон.

**Семената** са бели, със средна експресия на гланц и слабо жилкуване. По форма са бъбрековидни. Теглото на 1000 семена е 610 ± 40 g, а хектолитровото тегло 70.4

± 1.4 kg. Те имат отличен вкус и се сваряват на водна баня за 138 ± 15 min. Съдържанието на суров протеин е 20.6 ± 0.4%.

Сорт 'Пирина' е чувствителен на щамовете **бактериен пригор** ХВ96221 и ХВ99132 с реакция на листа 9.0 и на боба 6.0. Листът реагира с устойчива реакция към раси 1, 6, 7 и 9, а бобът реагира с устойчива реакция към раси 1 и 9 и с чувствителна реакция към раси 6 и 7 на **ореоловия пригор**. Сорт 'Пирина' спрямо **бактериеното увяхване** е имунен (1.0). Той реагира с най-висок тип на реакция към **ръждата** и със степен на нападение от 10% до 50% към раси 20-0, 20-1, 20-2, 20-3, 20-19, 29-0, 29-1 и 52-3. Сорт 'Пирина' е устойчив на раси 2, 6 и 22, и средно устойчив на раси 54 и 81.

Сорт 'Пирина' за получаване на максимална продуктивност изисква подпори с дължина над 3m. Той превишава по продуктивност 'Добруджански 7' с 44.6%.

**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 – Бактериеното увяхване – Прибиране.

### Abstract

*D. Genchev, I. Kiryakov, M. Beleva, 2011. Pirina – A new common dry bean variety (Phaseolus vulgaris L.) FCS 7(1): 167-177*

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 higher than 2.0; available irrigation water is also required. 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 'Pirina' is with 11 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 160-260 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. They can be used many times and are easy to prop.

**Leaves** are green, medium large, with medium rugosity, low pilosity above and below, with round to quadrangular shape and medium acuminate apex.

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

**Pods** are long and wide, elliptical to oval, with low thickness:width ratio, green, concave, with stringiness, medium curvature, acute apex, with smooth surface, medium long and slightly curved beak.

**Seeds** are white, with slight veining and glossiness. They are kidney-shaped. Thousand seed weight is 610 ± 40 g, and hectoliter weight is 70.4 ± 1.4 kg. They have excellent

taste and cooking time  $138 \pm 15$  min. Protein content is  $20.6 \pm 0.4$  %.

**Variety 'Pirina'** is susceptible to strains XB96221 and XB99132 of **bacterial blight**, with leaf reaction 9.0 and pod reaction 6.0. The leaves have resistant reaction to races 1, 6, 7 and 9 and pods have resistant reaction to races 1 and 9 and susceptible reaction to races 6 and 7 of **halo blight**. Variety '**Pirina**' is immune to **bacterial wilt**. It responds with the highest type of reaction to **rust** and with attacking rate 10-50 % to races 20-0, 20-1, 20-2, 20-3, 20-19, 29-0, 29-1 and 53-3. Variety '**Pirina**' is resistant to races 2, 6 and 22, and moderately resistant to races 54 and 81 of **anthracnose**.

**Variety 'Pirina'** requires 3 m long supports for maximum productivity. Under the conditions of Dobrudzha region it exceeded the productivity of the standard variety '**Dobrudzhanski 7**' with 44.6 %.

**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 високотелен 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. 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].

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

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

**Педигре на сорт 'Пирина'**. Сорт '**Пирина**' е създаден от Димитър Генчев и Иван Киряков, ДЗИ – Генерал Тошево чрез многократен индивидуален отбор в местна форма от с. Хърсово, Благоевградско. Сортът е признат за оригинален на заседание на Експертна комисия по бобови култури към ИАСАС и утвърден за вписване в списък Б на Официалната сортова листа на страната със заповед на МЗГ №РД 12-45/12.05.2010 г.

**Подобни на сорт 'Пирина' сортове зрял фасул от IVa тип – 'Златан' и 'Радоил'**. Сортовете '**Златан**' и '**Радоил**' са създадени от Димитър Генчев и Иван Киряков, ДЗИ – Генерал Тошево чрез многократен отбор в местни популации съответно от с. Смилян (област Смоленска) и с. Радуил (община Самоков), 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; MgSO<sub>4</sub> 7 H<sub>2</sub>O, 2.5 g/l; KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, 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 10<sup>6</sup> 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 10<sup>4</sup> 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 несъщински 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 типа 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 бобовите изкуствена инокулация е извършена както на листата във фаза цъфтеж (R6) по метода на многобройните игли (**Andrus, 1948**), така и на бобовите във фаза наливане на бобовите (R8) с помощта на 1 ml спринцовка (**Valladares-Sanchez et al., 1983**). За инокулум са използвани 48 h бактериални култури върху YDC (Yeast extract-dextrose-CaCO<sub>3</sub>). Реакцията на листата и бобовите 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 бактерийна 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 девет 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 1/4 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:  $IУ/ИПР = U/(n w_s)N$ , 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



Фиг.1. Растение  
Fig. 1. Plant



Фиг. 3 Цветове  
Fig. 3 Flowers

### Растение [табл. 1 и 2]

Вегетационният период на сорт 'Пирина' е  $112 \pm 4$  d, с 21 d 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 160 – 260 cm.

Сортът се отглежда в самостоятелен посев с подпори. В планинските райони като подпори се използват 3-4 m пръти от леска или бор. 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.

### Листа [табл. 1]

Листата са зелени, средно релефни, средно големи, слабо окосмени отгоре и отдолу, закръглена до четириъгълна форма и средно заострен връх (Фиг. 2).



Фиг. 2 Лист  
Fig. 2 Leaf

### Цветове [табл. 1]

Цветовете са с бяло байраче и бели крилца, зелена ладийка и средно голям прицветник (Фиг. 3).

### Бобове [табл. 1]

Бобовете са дълги и широки, елипсоидно-яйцевидни, с малко съотношение на дебелина към ширина, зелени, с

лико, вдлъбната надлъжна форма, средно извити, остър връх, гладка повърхност, средно дълъг и слабо извит клон (фиг. 4).

#### Семена [табл. 1 и 2]

Семената са бели, със средна експресия на гланц и слабо жилкуване. По форма са бъбрековидни (фиг. 5). Теглото на 1000 семена е  $610 \pm 40$  g, а хектолитровото тегло  $70.4 \pm 1.4$  kg. Те имат отличен вкус и се сваряват на водна баня за  $138 \pm 15$  min. Съдържанието на суров протеин е  $20.6 \pm 0.4\%$ .



Фиг. 5 Семена  
Fig. 5 Seeds



Фиг. 4 Боб/ Fig. Pod

#### Болести [табл. 2 и 3]

Сорт 'Пирина' е чувствителен на щамове бактерии пригор ХВ96221 и ХВ99132 с реакция на листа 9.0 и на боба 6.0. Листът реагира с устойчива реакция към раси 1, 6, 7 и 9 (3.0 – 4.3), а бобът реагира с устойчива реакция към раси 1 и 9 (3.4 и 3.0, съответно) и с

чувствителна реакция към раси 6 и 7 (7.0) на ореоловия пригор. Сорт 'Пирина' спрямо бактериен уяхване е имунен (1.0). Той реагира с най-висок тип на реакция към ръждата и със степен на нападение от 10% до 50% към раси 20-0, 20-1, 20-2, 20-3, 20-19, 29-0, 29-1 и 52-3. Сорт 'Пирина' е устойчив на раси 2 (2.5), 6 (3.4) и 22 (3.7), и средно устойчив на раси 54 (6.5) и 81 (5.6).

#### Различимост от останалите подобни сортове зрял фасул

Сорт 'Пирина' се различава от сорт 'Радоил' по отношение на: *начало на увиване на растението* – при сорт 'Пирина' то започва средно рано, а при сорт 'Радоил' рано; и *форма на листа* - закръглена до четириъгълна при сорт 'Пирина' и триъгълна до закръглена при сорт 'Радоил'.

Сорт 'Пирина' се различава от сорт 'Златан' по отношение на: *начало на увиване на растението* – при сорт 'Пирина' то започва средно рано, а при сорт 'Златан' рано; *форма на листа* - закръглена до четириъгълна при сорт 'Пирина' и триъгълна до закръглена при сорт 'Златан'; *антоцианово оцветяване на хипокотила* – при сорт 'Пирина' няма, а при сорт 'Златан' има; *оцветяване на байрачето и крилицата* – при сорт 'Пирина' бяло, а при сорт 'Златан' виолетово; *оцветяване на семената* – при сорт 'Пирина' семенната обвивка е бяла, а при сорт 'Златан' пъстра (основен цвят бежов и кафяво-маслинени шарки); и *наличие на лико в бобовите шевове* – при сорт 'Пирина' има, а при сорт 'Златан' лико няма.

#### 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, а разстоянието между гнездата 30-40 cm. В едно гнездо се засяват по 7-8 семена и след поникване се оставят до 4 растения, или 25 растения/m<sup>2</sup>. По-широкото междуредие служи за 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 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

**Таблица 1.** Сорт 'Пирина' – признаци за разграничение.  
**Table 1.** 'Pirina' – distinctive characters.

Признаци/characters	Оценка/assessment
<b>Растение/plant</b>	
Оцветяване на хипокотила (color of hypocotyls)	Зелен ( <i>green</i> )
Тип на хабитуса (habit type)	IVa ( <i>Главното стъбло и неговите разклонения завършват с вегетативна пъпка. Растението е катерецо. 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.</i> )
Височина на растението (plant height)	200 – 360 cm
<b>Листа/leaves</b>	
Оцветяване в зелено (green color)	Зелено ( <i>green</i> )
Релефност (rugosity)	Средна ( <i>medium</i> )
Размер (size)	Среден ( <i>medium</i> )
Форма (shape)	Закръглена до четириъгълна ( <i>circular to quadrangular</i> )
Врх (арех)	Средно заострен ( <i>medium acuminate</i> )
Окосменост отгоре (adaxial pilosity)	Слаба ( <i>weak</i> )
Окосменост отдолу (abaxial pilosity)	Слаба ( <i>weak</i> )
<b>Цветове (flowers)</b>	
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> )
<b>Бобове/pods</b>	
Дължина (length)	Дълъг ( <i>long</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)	Малко ( <i>small</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)	Средна ( <i>medium</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)	Средна ( <i>medium</i> )
Извитост на клюна (curvature of beak)	Слаба ( <i>weak</i> )
Повърхност (texture of surface)	Гладка ( <i>smooth</i> )
Притискане на семената, в зряло състояние (constrictions at dry stage)	Слабо ( <i>weak</i> )
<b>Семена/seeds</b>	
Оцветяване на незрялото семе (color of immature seeds)	Бяло ( <i>white</i> )
Тегло (weight)	Много тежко ( <i>very high</i> )
Надлъжна форма (shape of longitudinal section)	Бъбрековидна ( <i>kidney</i> )
Степен на извитост (degree of curvature)	Средна ( <i>medium</i> )
Напречна форма (shape of cross section)	Тясно елиптична ( <i>narrow elliptic</i> )
Ширина (width)	Широка ( <i>broad</i> )
Оцветяване (color)	Бяло ( <i>white</i> )
Жилкуване (veining)	Слабо ( <i>weak</i> )
Гланц (seed glossiness)	Средно ( <i>medium</i> )

**Таблица 2.** Сорт 'Пирина' – Биологични и стопански качества.  
**Table 2.** 'Pirina' – Biological and farmer's characters.

Признаци/characters		Оценка/assessment							
<b>Растение/plant</b>									
Добив (yield), kg/ha при 14% влага		2349 ± 589							
Вегетационен период (vegetation period), d		112 ± 4							
Разпукливост на бобовете (dehiscence of the pods), %		Липсва (absent)							
<b>Семена/seeds</b>									
Форма на семената (по Христофоров, 1973)		Бъбрековидна х хорос (kidney х oblongus)							
Тегло на 1000 семена (1000 seeds weight), g		610 ± 40							
Хектолитрово тегло (hectoliter weight), kg		70.4 ± 1.4							
Време на сваряване (cooking time), min		138 ± 15							
Вкус (taste)		Отличен (excellent)							
Съдържание на протеин (protein content), %		20.6 ± 0.4							
<b>Болести/diseases</b>									
Бактериен пригор bacterial blight (XB96221, XB99132)		<b>Лист/leaf</b>				<b>Боб/pod</b>			
		9.0				6.0			
Ореолов пригор halo blight	<i>Pasa/race 1</i>	3.5				3.4			
	<i>Pasa/race 6</i>	3.0				7.0			
	<i>Pasa/race 7</i>	4.3				7.0			
	<i>Pasa/race 9</i>	3.0				3.0			
Бактерийно увяхване bacterial wilt (CC96212)		<b>Индекс на увяхване/ index of wilt</b>				<b>Индекс на подтискане на растежа/ index of growth stunt</b>			
		<b>22<sup>nd</sup> day</b>		<b>30<sup>th</sup> day</b>		<b>22<sup>nd</sup> day</b>		<b>30<sup>th</sup> day</b>	
		1.0		1.0		1.0		1.0	
Склеротиния white mold (Ss-1)		<b>10<sup>th</sup> day</b>				<b>15<sup>th</sup> day</b>			
		7.0				7.3			
Антракноза/ anthracnose	<i>Растителен орган/ plant parts</i>	<b>Събло/stem</b>		<b>Листна дръжка/ petiole</b>			<b>Лист/leaf</b>		
	<i>Pasa/race 2</i>	1.8		1.0			1.4		
	<i>Pasa/race 6</i>	3.0		2.2			3.4		
	<i>Pasa/race 22</i>	3.7		1.0			1.0		
	<i>Pasa/race 54</i>	6.3		6.3			6.3		
	<i>Pasa/race 81</i>	6.6		6.6			6.6		
Ръжда/ rust	<b>Физиологична раса/ Physiological race</b>	<b>20-0</b>	<b>20-1</b>	<b>20-2</b>	<b>20-3</b>	<b>20-19</b>	<b>29-0</b>	<b>29-1</b>	<b>52-3</b>
	<i>Тип на инфекция/ infection type</i>	6	6	6	6	5	6	6	6
	<i>Степен на инфекция/ rust intensity</i>	50	50	50	50	10	25	25	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.

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



**Таблица 3.** Реакция на устойчивост към икономически важните болести на подобните на сорт 'Пирина' сортове зрял фасул 'Радоил' и 'Златан'.  
**Table 3.** Reaction of resistance to economically important diseases like variety 'Pirina' varieties of dry beans 'Radoil' and 'Zlatan'.

Болест/diseases	Раса/race	Растителен орган/ plant parts	Радоил/ Radoil	Златан/ Zlatan
Бактериен пригор/ bacterial blight	Лист/leaf		9.0	8.3
	Боб/pod		–	–
Ореолов пригор/ halo blight	Раса/race 1	Лист/leaf	3.0	8.3
		Боб/pod	2.0	–
	Раса/race 6	Лист/leaf	3.0	3.0
		Боб/pod	5.0	–
	Раса/race 7	Лист/leaf	5.0	3.0
		Боб/pod	–	–
Раса/race 9	Лист/leaf	2.5	4.5	
	Боб/pod	–	–	
Антракноза/ anthracnose	Раса/race 2		1.8	6.3
	Раса/race 6		1.0-3.0	9.0
	Раса/race 22		1.0-3.0	9.0
	Раса/race 54		3.6	9.0
Бактерийно увяхване/ bacterial wilt	Раса/race 81		9.0	9.0
	Индекс на увяхване/ index of wilt		1.0-3.0	5.8
Склеротиния/white mold	Индекс на подтискане на растежа/index of growth stunt		3.6	3.4
			9.0	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.

набраздени пръти с диаметър 10-12 mm е по-изгодно от използването на пръти от леска и бор.

Поради разтегнатото формиране на бобовете, то прибирането на узрелите бобове става на няколко ръчни беритби. Вършитбата и отделянето на семената от бобените половинки може да става механизизирано. Най-добрата машина за това е приципа на претриването на изсъхналите бобове между две транспортни ленти с възможности за тяхното фиксиране на точно определено разстояние по цялата им дължина. Двете ленти трябва да се движат в една и съща посока, но с различна скорост. Долната лента е изнасяща и нейната скорост трябва да бъде по-висока. Този тип вършачна машина е особено подходяща за сортовете с бобове (зеленчуков тип) без лико. Овършаната маса от изнасящата лента попадат върху семечистачна машина.

**Продуктивност** (Генчев, непубликувани данни)

Сорт 'Пирина' за получаване на максимална продуктивност изисква подпори с дължина над 3m. Той превишава по продуктивност 'Добруджански 7' с 44.6%.

**ИЗВОДИ**

- ❖ Новият сорт обикновен фасул 'Пирина' е с висок продуктивен потенциал, за чиято реализация изисква подпори, с дължина над 3 m.
- ❖ Вегетационният период на сорт 'Пирина' е  $112 \pm 4$  d, с 21 дни по-дълъг от сорт 'Добруджански 7'.
- ❖ Сорт 'Пирина' е с устойчив лист на расите 1, 6, 7 и 9 и боб на раси 1 и 9 на ореоловия пригор и имунен на бактериалното увяхване. Той е устойчив на раси 2, 6 и 22, и средно устойчив на раси 54 и 81 на антракнозата.
- ❖ Поради разтегнатото формиране на бобовете при сорт 'Пирина' прибирането на узрелите бобове става на няколко ръчни беритби.

**ПОСЕВЕН МАТЕРИАЛ**

Сортоподдържането и семепроизводството на сорт 'Пирина' 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 pp.
- Генчев, Д., и Киряков, И. (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.
- Киряков, И., и Генчев, Д. (2002). Източници на устойчивост към основните за България болести при зрелия фасул (*Phaseolus vulgaris* L.) в колекцията на Добруджански земеделски институт. В: Ценов и др. (ред). 50 години Добруджански земеделски институт, Юбилейна научна сесия. Селекция и агротехника на полските култури, 1 юни 2001. Стр. 251-260.
- Генчев, Д., Киряков, И., Събев, Г., Георгиев, Д., Милев, Г. (2002). Зрял фасул. Земеделие плюс, кн.5.
- Генчев, Д., и И. Киряков (2005a). 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](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.) CD ISBN 954-9780-07-4.
- Христофоров, И. (1973). Класификация на обикновения фасул. В: Койнов, Г. (Ред.) "Фасулът в България", БАН, стр. 36-44.
- Beleva, M., I. Kiryakov and D. Genchev (2010). Current status of *Uromyces appendiculatus* in Bulgaria. Annu. Rep. Bean Improv. Coop. , vol. 53.
- Genchev, D. (1994). Dry Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Breeding Strategy, PSSA, Sofia.
- 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)
- 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.