

# "Обогаћивање, евалуација и одржавање генетичког диверзитета у баштенским легуминозним културама"

*Автор(и):* доц. д-р Славка Калъпчиева, ИЗК "Марица" Пловдив

*Дата:* 08.05.2026 *Брой:* 5/2026



## **Апстракт**

Економски најзначајније махунарке које се конзумирају као поврће су боранија, грашак и боб. Један од најефикаснијих алата за побољшање квалитета махунастог поврћа је развој нових сорти. Циљ ове студије је истраживање, одржавање и обogaћивање генетичких ресурса баштенских махунarki за разноврсни изворни материјал у спровођењу oplemenjivačkih програма и упознавање са oplemenjivačким dostignućима ових useva. Од 204 акcesије, линије и сорте баштenskог грашка, 52

genotipa baštenskog pasulja i 9 akcesija boba, identifikovani su genotipovi sa optimalnim funkcionalnim i nutritivnim kvalitetima.

**Ključne reči:** baštenski grašak, boranija, bob, genofond

Baštenske mahunarke su vodeće u svetu i najrasprostranjenije u Evropi. Ekonomski najznačajnije među njima kao povrće su boranija, grašak i bob. Jedan od najefikasnijih alata za poboljšanje kvaliteta mahunastog povrća je razvoj novih sorti. Istraživanje genetičke varijabilnosti u germplazmi mahunarki je važan alat za identifikaciju akcesija, linija i/ili sorti sa optimalnim funkcionalnim i nutritivnim kvalitetima (Santos i sar., 2019, Azam i sar., 2020).

U tom cilju, postavili smo zadatak da istražimo, održavamo i obogatimo genetičke resurse baštenskih mahunarki za stvaranje raznovrsnog izvornog materijala u sprovođenju oplemenjivačkih programa.

## Materijal i metode

Tokom perioda 2022–2025. godine, u poljskim uslovima u kolekcionom rasadniku, testirane su, umnožavane i preumnožavane akcesije, linije i sorte baštenskog graška (*Pisum sativum* L.), baštenskog pasulja ([\*Phaseolus vulgaris\*](#) L.) i boba (*Vicia faba* L.). Poljski ogledi su obuhvatili 190 genotipova baštenskog graška, 52 genotipa boranije i 9 genotipova boba. Materijali su posejani u radnim parcelama različitih veličina u zavisnosti od količine semena. Setva boba i baštenskog graška obavljena je ručno u februaru tokom godina, a baštenskog pasulja u aprilu. Bob i baštenski pasulj su sejani na podignutim ravnim lejama, u dvorednim trakama sa razmakom u redu od 8–10 cm, dok je za baštenski grašak traka bila četvororedna (80+20+40+20) sa razmakom u redu od 5 cm. Biljke su gajene prema tehnologijama usvojenim za poljsku proizvodnju odgovarajućeg useva. U stakleničkim uslovima, zbog male količine semena, umnoženo je 14 akcesija baštenskog graška.

Evaluacija oplemenjivačkog materijala sprovedena je u fazama "cvetanja" i "tehnološke zrelosti".

Glavni pokazatelji oglada bili su:

- Fenološka posmatranja radi određivanja dužine vegetacionog perioda, merenog od nicanja do botaničke zrelosti u danima;
- Morfološka karakterizacija, uključujući tip lista, obojenost latica i karakteristike semena.

- Požnjeveno seme je očišćeno, izmereno i uskladišteno.

## Rezultati i diskusija

### GRAŠAK

Testirane akcesije, linije i sorte baštenskog graška u uslovima poljskog ogleda, na osnovu trajanja vegetacionog perioda, podeljene su u tri grupe: rane, koje čine 20,6% proučavanih materijala; srednjerane, sa najvećim udelom od 60,5%; i kasne, sa 18,9%, gotovo jednake ranoj grupi (Sl. 1).



Sl. 1. Raspodela genotipova baštenskog graška prema dužini vegetacionog perioda, %



Sl. 2. Tip lista - afile i normalan



Sl. 2.1. Boja - ružičasta

Od 204 proučavana genotipa graška, samo tri su ružičastocvetna, svi ostali imaju bele cvetove. Ova tri ružičastocvetna genotipa proizvode seme smeđe boje. 118 materijala ima normalan tip lista – složeni list sa 2–3 para listića i vitica, a 86 ima afila tip lista, gde su listići složenog lista modifikovani u vitice (Sl. 2). Biljke ružičastocvetnih akcesija formiraju crveni prsten u osnovi stipula.

Mahune su zelene, osim jedne ružičastocvetne sa ljubičastim ivicama mahune i smeđim, krupnim semenom. Plodovi su raspoređeni po 1, 2 ili 3 na peteljci, pravi, blago zakrivljeni ili sabljasti, različite dužine i različitog broja semena u njima (Sl. 3).



Sl. 3. Tip vrha mahune – zašiljen



Sl. 3.1. Tip vrha mahune – tup

U stakleničkim uslovima, kod sorte Sovin primećene su mahune sa neoplazmama – izraštajem kalusnog tkiva iz stoma sazrevajućih mahuna (Sl. 4). Ove formacije su posledica nedostatka ultraljubičastog svetla u stakleničkim uslovima (Teshome i sar., 2016; Sari i sar., 2020).



Sl. 4. Sorta baštenskog graška "Sovin" - mahuna sa neoplazmom

Boja, površina i oblik semena variraju od naboranog do glatkog, krem, krem-sivkastozelenog do zelenog, okruglog, sferičnog, bubnjastog do bubnjasto-ugaonog (Sl. 5).



Sl. 5. Boja, površina i oblik semena kod akcesija baštenskog graška



Sl. 5.1. Boja, površina i oblik semena kod akcesija baštenskog graška

**PASULJ**

Tokom projektnog perioda, proučavano je 11 sorti i 22 oplemenjivačke linije baštenskog pasulja sa otpornošću na *Bean Common Mosaic Virus* (BCMV) i *Bean Common Necrotic Mosaic Virus* (BCMVN), prikazane u Tabeli 1. Trajanje vegetacionog perioda od nicanja do tehnološke zrelosti variralo je tokom godina od 44 do 57 dana. Cvetovi su beli, krem, bledoružičasti, ružičasti ili ljubičasti.

Таблица 1. Сортимент и размножения на градински фасул (*Phaseolus vulgaris* L.)

№	Сорт, линия №	Вег. п-д, дни	Цвят на венче- лист	Тип на семената	Кол. семе, kg
1	Капитано	57	бял	бели	1.345
2	Лоди	56	бял	бели, елипсовидни	1.496
3	Тангра	55	лилав	овални, бежови с лилави петна	0.905
4	Еврос	55	бял	бели зърна	1.019
5	Старозагорски чер	55	лилав	черни с бяло пъпче, елиптични	0.512
6	Лястовичи	55	бял	бели с черно петно	0.545
7	Фиеста	55	кремав	бел	0.758
8	Паганс	56	бял	бели	0.468
9	Перун	55	бял	бели	0.760
10	Никос	44	бледороз	кафяви	0.358
11	Мастилен	49	лилав	Бежави с тъмни петна	0.142
12	Линия 1105/28/1	59	лилав	кафяви	2.465
13	Линия 1105/19/3	56	лилав	кафяви	0.830
14	Линия 1105/19/4	55	лилав	кафяви и бежави	1.000
15	Линия 1111/41/1	55	лилав	черни	0.675
16	Линия 1111/34/2ч/ч	56	лилав	черни зърна, ср. едри до едри	1.295
17	Линия 1111/34/26/6	56	бял	бели, едри, елипсовидни	0.655
18	Линия 165	57	бял	бели, дребни зърна	1.150
19	Линия 170	57	бял	бели, елипсовидни	0.180
20	Линия 172	52	беж.-бял	бели	0.160
21	Линия 206	56	бял	бели, едри, с жълт ореол	0.320
22	Линия 208	56	бял	бели, дребни, елипсовидни	0.525
23	Линия 213	46	Беж.-бял	бели	1.457
2	Линия 242	56	бял	бели, дребни	1.400
21	Линия 264	56	бял	бели, дребни	1.080
22	Линия Мутантна	50	лилав	черни	0.621
23	Линия 1105/19/5-1	55	бледороз	кафяви	0.472
24	Линия 1105/19/5-2	55	бледороз	кафяви	0.691
25	Линия 1105/19/6-1	55	бледороз	кафяви и кафяви с шарка	0.527
26	Линия 1105/19/6-2	53	бледороз	кафяви	0.165
27	Линия 1105/24/7-1	50	бледороз	кафяви и бели	0.271
28	Линия 1105/24/7-2	51	бледороз	кафяв, каф. с шарка и бели	0.142
29	Линия 1105/24/7-3	53	бледороз	кафяв, каф. с шарка и бели	0.382
30	Линия 1105/24/10-1к	53	бледороз	бели и кафяви	0.110
31	Линия 1105/24/10-2к	50	бледороз	кафяви и бели	0.067
32	Линия 1105/24/10-26	48	бледороз	бели	0.025
33	Линия 218	53	бял	бели	0.035

Mahune su žute ili zelene, ravne ili ravno-okrugle, zelene sa pegama kod Mastilena. Boja i oblik semena variraju od bele, krem, smeđe i crne sa pegama kod Ljastoviča, Tangre i Mastilena (Sl. 6). Segregacija za osobinu boje semena javlja se u linijama: 1105/19/4, 1105/19/6-1, 1105/24/7-3, 1105/24/10-1k (Tabela 1).



Sl. 6. Boja semena u linijama: 208, 1105/19/4 - segregacija



Sl. 6.1. Sorta Mastilen

## **BOB**

Požnjevene su dve akcesije boba lokalnog porekla i pet obezbeđenih od IFK-Pleven. Trajanje vegetacionog perioda, boja cveta i semena, kao i količina dobijenog semena prikazani su u Tabeli 2.

Таблица 2. Сортимент и размножения на бакла (*Vicia faba* L.).

№	Образец №	Вег.п-д, дни	Цвят на венчелист	Тип на семената	Кол.семе, kg
1	Бакла Fb2	98	бял	Едри плоско-продълговати, бежови от светли към тъмни	0.145
2	Бакла Fb6	96	бял	Дребни, леко закръглени бежово-кафяви	0.160
3	Бакла Fb7	99	бял	Едри, продълговато-плоски, светло бежови	0.190
4	Бакла Fb8	96	бял	Едри, плоски, продълговати, бежови до светло кафяви	0.195
5	Бакла Fb9	97	бял	Едри, плоски, продълговати, тъмно лилави	0.140
6	Бакла Ангелова	101	бял	Сплесн-прод.-овални, кем.- беж. до шоколад, гладки	0.195
7	Бакла Динк	99	бял	Едри, продълговати, плоски бежови	0.335

Biljke imaju uspravnu stabljiku, koja dostiže visinu do 120 cm (Sl. 7). Cvetovi su beli, sa karakterističnom tamnom mrljom na krilima. Plod je mahuna, koja je u tehnološkoj zrelosti nežna i delikatna. Nakon toga brzo postaje gruba i gubi potrošačke kvalitete. Seme je najkrupnije u poređenju sa drugim povrtarskim usevima. Linearne dimenzije, apsolutna masa, oblik i boja variraju između različitih genotipova.



Sl. 7. Bob Angelova i Dink

## Zaključak

Tokom perioda istraživanja, testirano je, umnožavano i preumnožavano 204 akcesije, linije i sorte baštenskog graška (*Pisum sativum* L.), 52 genotipa baštenskog pasulja (*Phaseolus vulgaris* L.) i 9 akcesija boba (*Vicia faba* L.), iz kojih su identifikovane izuzetne akcesije, linije i/ili sorte sa optimalnim funkcionalnim i nutritivnim kvalitetima.

---

## Reference:

1. Azam MG, Iqbal MS, Hossain MA, Hossain J, Hossain MF (2020) Evaluation of Field pea (*Pisum sativum* L.) Genotypes based on Genetic Variation and association among Yield and Yield Related Traits under High Ganges River Floodplain. *Int J Plant Biol Res* 8(2): 1120.
2. Santos DS et al. (2019) Iniquities in the built environment related to physical activity in public school neighborhoods in Curitiba, Paraná State, Brazil; *Cad. Saúde Pública* 2019; 35(5):e00110218  
[https://www.researchgate.net/publication/333560128\\_Santos\\_et\\_al\\_2019\\_Iniquities\\_in\\_the\\_built\\_environment](https://www.researchgate.net/publication/333560128_Santos_et_al_2019_Iniquities_in_the_built_environment)
3. Sari, Hatice, Duygu Sari, Tuba Eker, Bilal Aydinoglu, Huseyin Canci, Cengiz Ikten, Ramazan S. Gokturk, Ahmet Zeybek, Melike Bakir, Petr Smykal, and et al. 2020. "Inheritance and Expressivity of Neoplasm Trait in Crosses between the Domestic Pea (*Pisum sativum* subsp. *sativum*) and Tall Wild Pea (*Pisum sativum* subsp. *elatius*)" *Agronomy* 10, no. 12: 1869.  
<https://doi.org/10.3390/agronomy10121869>
4. Teshome A, Bryngelsson T, Mendesil E, Marttila S and Geleta M (2016) Enhancing Neoplasm Expression in Field Pea (*Pisum sativum*) via Intercropping and Its Significance to Pea Weevil (*Bruchus pisorum*) Management. *Front. Plant Sci.* 7:654. doi: 10.3389/fpls.2016.00654

