

"Arricchimento, valutazione e mantenimento della diversità genetica nelle colture di legumi da giardino"

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

Дата: 08.05.2026 *Брой:* 5/2026



Abstract

Le colture leguminose economicamente più importanti consumate come ortaggi sono i fagiolini, i piselli e le fave. Uno degli strumenti più efficaci per migliorare la qualità degli ortaggi leguminosi è lo sviluppo di nuove varietà. Lo scopo di questo studio è ricercare, mantenere e arricchire le risorse genetiche delle colture leguminose da giardino per disporre di materiale genetico diversificato nell'attuazione dei programmi di miglioramento genetico e familiarizzare con i

risultati ottenuti nel miglioramento genetico di queste colture. Da 204 accessioni, linee e varietà di piselli da giardino, 52 genotipi di fagioli da giardino e 9 accessioni di fave, sono stati identificati genotipi con qualità funzionali e nutrizionali ottimali.

Parole chiave: pisello da giardino, fagiolino, fava, pool genetico

Le colture leguminose da giardino sono leader nel mondo e le più ampiamente coltivate in Europa. Le più importanti dal punto di vista economico tra queste, come ortaggi, sono i fagiolini, i piselli e le fave. Uno degli strumenti più efficaci per migliorare la qualità degli ortaggi leguminosi è lo sviluppo di nuove varietà. La ricerca sulla variabilità genetica nel germoplasma delle leguminose è uno strumento importante per identificare accessioni, linee e/o varietà con qualità funzionali e nutrizionali ottimali (Santos et al., 2019, Azam et al., 2020).

A tal fine, ci siamo proposti di ricercare, mantenere e arricchire le risorse genetiche delle colture leguminose da giardino per creare materiale genetico diversificato nell'attuazione dei programmi di miglioramento genetico.

Materiali e Metodi

Nel periodo 2022-2025, in condizioni di campo in un vivaio di collezione, sono state testate, moltiplicate e rimoltiplicate accessioni, linee e varietà di piselli da giardino (*Pisum sativum* L.), fagioli da giardino (*Phaseolus vulgaris* L.) e fave (*Vicia faba* L.). Le prove in campo hanno incluso 190 genotipi di piselli da giardino, 52 genotipi di fagiolini e 9 genotipi di fave. I materiali sono stati seminati in parcelle di lavoro di dimensioni variabili a seconda della quantità di semi. La semina delle fave e dei piselli da giardino è stata effettuata manualmente a febbraio nel corso degli anni, e dei fagioli da giardino ad aprile. Le fave e i fagioli da giardino sono stati seminati su aiuole piane rialzate, in strisce a doppia fila con una distanza intra-fila di 8-10 cm, mentre per i piselli da giardino, la striscia era a quattro file (80+20+40+20) con una distanza intra-fila di 5 cm. Le piante sono state coltivate secondo le tecnologie adottate per la produzione in campo della rispettiva coltura. In condizioni di serra, a causa della piccola quantità di semi, sono state moltiplicate 14 accessioni di piselli da giardino.

La valutazione dei materiali di miglioramento genetico è stata effettuata nelle fasi di "fioritura" e "maturazione tecnologica".

I principali indicatori della prova sono stati:

- Osservazioni fenologiche per determinare la durata del periodo vegetativo, misurata dall'emergenza alla maturazione botanica in giorni;
- Caratterizzazione morfologica, inclusi tipo di foglia, colorazione dei petali e caratteristiche dei semi.
- I semi raccolti sono stati puliti, misurati e conservati.

Risultati e Discussione

PISELLO

Le accessioni, linee e varietà di piselli da giardino testate in condizioni di prova in campo, in base alla durata del periodo vegetativo, sono divise in tre gruppi: precoci, che comprendono il 20,6% dei materiali studiati; medio-precoci, con la quota maggiore del 60,5%; e tardivi, con il 18,9%, quasi uguale al gruppo precoce (Fig. 1).



Fig. 1. Distribuzione dei genotipi di pisello da giardino in base alla durata del periodo vegetativo, %



Fig. 2. Tipo di foglia - afila e normale



Fig. 2.1. Colore - rosa

Dei 204 genotipi di pisello studiati, solo tre sono a fioritura rosa, tutti gli altri hanno fiori bianchi. Questi tre genotipi a fioritura rosa producono semi di colore marrone. 118 dei materiali hanno un tipo di foglia normale - una foglia composta con 2-3 paia di piccole foglioline e viticci, e 86 hanno un tipo di foglia afila, dove le foglioline della foglia composta sono modificate in viticci (Fig. 2). Le piante delle accessioni a fioritura rosa formano un anello rosso alla base delle stipole.

I baccelli sono verdi, tranne uno a fioritura rosa con bordi del baccello viola e semi marroni e grandi. I frutti sono disposti 1, 2 o 3 per peduncolo, dritti, leggermente curvi o a forma di sciabola, con lunghezza variabile e diverso numero di semi al loro interno (Fig. 3).



Fig. 3. Tipo di punta del baccello - appuntita



Fig. 3.1. Tipo di punta del baccello - smussa

In condizioni di serra, sono stati osservati baccelli con neoplasie - una crescita di tessuto calloso dagli stomi dei baccelli in maturazione - nella varietà Sovin (Fig. 4). Queste formazioni sono dovute alla mancanza di luce ultravioletta in condizioni di serra (Teshome et al., 2016; Sari et al., 2020).



Fig. 4. Varietà di pisello da giardino "Sovin" – baccello con neoplasia

Il colore, la superficie e la forma dei semi variano da rugosi a lisci, crema, crema-grigio-verdi a verdi, rotondi, sferici, a forma di tamburo a tamburo-angolari (Fig. 5).



Fig. 5. Colore, superficie e forma dei semi nelle accessioni di pisello da giardino



Fig. 5.1. Colore, superficie e forma dei semi nelle accessioni di pisello da giardino

FAGIOLO

Durante il periodo del progetto, sono state studiate 11 varietà e 22 linee di miglioramento genetico di fagioli da giardino con resistenza al *Virus del Mosaico Comune del Fagiolo* (BCMV) e al *Virus del Mosaico Necrotico Comune del Fagiolo* (BCMNV), presentate nella Tabella 1. La durata del periodo vegetativo dall'emergenza alla maturazione tecnologica è variata negli anni da 44 a 57 giorni. I fiori sono bianchi, crema, rosa pallido, rosa o viola.

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

<u>№</u>	<u>Сорт, линия №</u>	<u>Вег. п-д, дни</u>	<u>Цвят на венче- лист</u>	<u>Тип на семената</u>	<u>Кол. семе, kg</u>
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

I baccelli sono gialli o verdi, piatti o piatti-rotondi, verdi con macchie in Mastilen. Il colore e la forma dei semi variano da bianco, crema, marrone e nero con macchioline in Lyastovich, Tangra e Mastilen (Fig. 6). La segregazione per il carattere del colore del seme si verifica nelle linee: 1105/19/4, 1105/19/6-1, 1105/24/7-3, 1105/24/10-1k (Tabella 1).



Fig. 6. Colore del seme nelle linee: 208, 1105/19/4 - segregazione



Fig. 6.1. Varietà Mastilen

FAVA

Sono state raccolte due accessioni di fave di origine locale e cinque fornite da IFK-Pleven. La durata del periodo vegetativo, il colore dei fiori e dei semi e la quantità di semi ottenuti sono riportati nella Tabella 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

Le piante hanno un fusto eretto, che raggiunge un'altezza fino a 120 cm (Fig. 7). I fiori sono bianchi, con una caratteristica macchia scura sulle ali. Il frutto è un baccello, che alla maturazione tecnologica è tenero e delicato. Successivamente, diventa rapidamente grossolano e perde le sue qualità di consumo. I semi sono i più grandi rispetto ad altre colture orticole. Le dimensioni lineari, il peso assoluto, la forma e il colore variano tra i diversi genotipi.



Fig. 7. Fava Angelova e Dink

Conclusione

Durante il periodo di studio, sono state testate, moltiplicate e rimoltiplicate 204 accessioni, linee e varietà di piselli da giardino (*Pisum sativum* L.), 52 genotipi di fagioli da giardino (*Phaseolus vulgaris* L.) e 9 accessioni di fave (*Vicia faba* L.), dalle quali sono state identificate accessioni, linee e/o varietà eccezionali con qualità funzionali e nutrizionali ottimali.

Riferimenti bibliografici:

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
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

