

"Enriquecimiento, evaluación y mantenimiento de la diversidad genética en cultivos de legumbres de huerta"

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

Дата: 08.05.2026 *Брой:* 5/2026



Resumen

Los cultivos de legumbres económicamente más importantes consumidos como hortalizas son las judías verdes, los guisantes verdes y las habas. Una de las herramientas más eficaces para mejorar la calidad de las legumbres hortícolas es el desarrollo de nuevas variedades. El objetivo de este estudio es investigar, mantener y enriquecer los recursos genéticos de los cultivos de legumbres hortícolas para obtener material de partida diverso en la implementación de

programas de mejora genética y familiarizarse con los logros de mejora de estos cultivos. De 204 accesiones, líneas y variedades de guisantes hortícolas, 52 genotipos de judías verdes y 9 accesiones de habas, se identificaron genotipos con cualidades funcionales y nutricionales óptimas.

Palabras clave: guisante hortícola, judía verde, haba, acervo genético

Los cultivos de legumbres hortícolas son líderes en el mundo y los más ampliamente cultivados en Europa. Los económicamente más importantes entre ellos como hortalizas son las judías verdes, los guisantes verdes y las habas. Una de las herramientas más eficaces para mejorar la calidad de las legumbres hortícolas es el desarrollo de nuevas variedades. La investigación sobre la variabilidad genética en el germoplasma de legumbres es una herramienta importante para identificar accesiones, líneas y/o variedades con cualidades funcionales y nutricionales óptimas (Santos et al., 2019, Azam et al., 2020).

Con este fin, nos propusimos investigar, mantener y enriquecer los recursos genéticos de los cultivos de legumbres hortícolas para crear material de partida diverso en la implementación de programas de mejora genética.

Material y Métodos

Durante el período 2022–2025, en condiciones de campo en un vivero de colección, se probaron, multiplicaron y remultiplicaron accesiones, líneas y variedades de guisantes hortícolas (*Pisum sativum* L.), judías verdes ([Phaseolus vulgaris](#) L.) y habas (*Vicia faba* L.). Los ensayos de campo incluyeron 190 genotipos de guisantes hortícolas, 52 genotipos de judías verdes y 9 genotipos de habas. Los materiales se sembraron en parcelas de trabajo de tamaños variables según la cantidad de semilla. La siembra de habas y guisantes hortícolas se realizó manualmente en febrero a lo largo de los años, y las judías verdes en abril. Las habas y las judías verdes se sembraron en camas planas elevadas, en tiras de doble hilera con un espaciado intrahilera de 8–10 cm, mientras que para los guisantes hortícolas, la tira era de cuatro hileras (80+20+40+20) con un espaciado intrahilera de 5 cm. Las plantas se cultivaron según las tecnologías adoptadas para la producción de campo del cultivo respectivo. En condiciones de invernadero, debido a la pequeña cantidad de semilla, se multiplicaron 14 accesiones de guisantes hortícolas.

La evaluación de los materiales de mejora se llevó a cabo en las fases de "floración" y "madurez tecnológica".

Los indicadores principales del ensayo fueron:

- Observaciones fenológicas para determinar la duración del período de crecimiento, medida desde la emergencia hasta la madurez botánica en días;
- Caracterización morfológica, incluyendo el tipo de hoja, la coloración de los pétalos y las características de la semilla.
- Las semillas cosechadas se limpiaron, midieron y almacenaron.

Resultados y Discusión

GUISANTE

Las accesiones, líneas y variedades de guisantes hortícolas probadas en condiciones de ensayo de campo, según la duración del período de crecimiento, se dividen en tres grupos: tempranas, que comprenden el 20.6% de los materiales estudiados; semiprecoces, con la mayor proporción del 60.5%; y tardías, con un 18.9%, casi igual al grupo temprano (Fig. 1).



Fig. 1. Distribución de genotipos de guisante hortícola según la duración del período de crecimiento, %



Fig. 2. Tipo de hoja - afila y normal



Fig. 2.1. Color - rosa

De los 204 genotipos de guisante estudiados, solo tres son de floración rosa, todos los demás tienen flores blancas. Estos tres genotipos de floración rosa producen semillas de color marrón. 118 de los materiales tienen un tipo de hoja normal - una hoja compuesta con 2-3 pares de folíolos pequeños y zarcillos, y 86 tienen un tipo de hoja afila, donde los folíolos de la hoja compuesta se modifican en zarcillos (Fig. 2). Las plantas de las accesiones de floración rosa forman un anillo rojo en la base de las estípulas.

Las vainas son verdes, excepto una de floración rosa con bordes de vaina violetas y semillas grandes de color marrón. Los frutos se disponen 1, 2 o 3 por pedúnculo, rectos, ligeramente curvados o en forma de sable, con longitud variable y diferente número de semillas dentro de ellos (Fig. 3).



Fig. 3. Tipo de punta de vaina - puntiaguda



Fig. 3.1. Tipo de punta de vaina - roma

En condiciones de invernadero, se observaron vainas con neoplasmas - un crecimiento de tejido calloso a partir de los estomas de las vainas en maduración - en la variedad Sovin (Fig. 4). Estas formaciones se deben a la falta de luz ultravioleta en condiciones de invernadero (Teshome et al., 2016; Sari et al., 2020).



Fig. 4. Variedad de guisante hortícola "Sovin" - vaina con neoplasma

El color, la superficie y la forma de las semillas varían de rugosas a lisas, crema, crema-grisáceo-verde a verde, redondas, esféricas, en forma de tambor a tambor-angulares (Fig. 5).



Fig. 5. Color, superficie y forma de las semillas en accesiones de guisante hortícola



Fig. 5.1. Color, superficie y forma de las semillas en accesiones de guisante hortícola

JUDÍA

Durante el período del proyecto, se estudiaron 11 variedades y 22 líneas de mejora de judías verdes con resistencia al *Virus del Mosaico Común de la Judía* (BCMV) y al *Virus del Mosaico Necrótico Común de la Judía* (BCMNV), presentadas en la Tabla 1. La duración del período de crecimiento desde la emergencia hasta la madurez tecnológica varió a lo largo de los años de 44 a 57 días. Las flores son blancas, crema, rosa pálido, rosa o violeta.

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

Las vainas son amarillas o verdes, planas o planas-redondas, verdes con manchas en Mastilen. El color y la forma de las semillas varían de blanco, crema, marrón y negro con moteado en Lyastovichi, Tangra y Mastilen (Fig. 6). Se produce segregación para el carácter de color de la semilla en las líneas: 1105/19/4, 1105/19/6-1, 1105/24/7-3, 1105/24/10-1k (Tabla 1).



Fig. 6. Color de la semilla en líneas: 208, 1105/19/4 - segregación



Fig. 6.1. Variedad Mastilen

HABA

Se cosecharon dos accesiones de habas de origen local y cinco proporcionadas por IFK-Pleven. La duración del período de crecimiento, el color de la flor y la semilla, y la cantidad de semillas obtenidas se reflejan en la Tabla 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

Las plantas tienen un tallo erecto, que alcanza una altura de hasta 120 cm (Fig. 7). Las flores son blancas, con una mancha oscura característica en las alas. El fruto es una vaina, que en la madurez tecnológica es tierna y delicada. Después de eso, se vuelve rápidamente gruesa y pierde sus cualidades de consumo. Las semillas son las más grandes en comparación con otros cultivos hortícolas. Las dimensiones lineales, el peso absoluto, la forma y el color varían entre diferentes genotipos.



Fig. 7. Haba Angelova y Dink

Conclusión

Durante el período de estudio, se probaron, multiplicaron y remultiplicaron 204 accesiones, líneas y variedades de guisantes hortícolas (*Pisum sativum* L.), 52 genotipos de judías verdes (*Phaseolus vulgaris* L.) y 9 accesiones de habas (*Vicia faba* L.), de las cuales se identificaron accesiones, líneas y/o variedades excepcionales con cualidades funcionales y nutricionales óptimas.

Referencias:

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

