

# "Εμπλουτισμός, αξιολόγηση και διατήρηση της γενετικής ποικιλομορφίας στα καλλιεργούμενα ψυχανθή κήπου"

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

*Дата:* 08.05.2026 *Брой:* 5/2026



## Περίληψη

Τα οικονομικά σημαντικότερα ψυχανθή που καταναλώνονται ως λαχανικά είναι τα πράσινα φασόλια, τα πράσινα μπιζέλια και τα κουκιά. Ένα από τα πιο αποτελεσματικά εργαλεία για τη βελτίωση της ποιότητας των ψυχανθών λαχανικών είναι η ανάπτυξη νέων ποικιλιών. Στόχος αυτής της μελέτης είναι η έρευνα, η διατήρηση και ο εμπλουτισμός των γενετικών πόρων των κηπευτικών ψυχανθών για ποικίλο γενετικό υλικό στην υλοποίηση προγραμμάτων βελτίωσης και

η εξοικείωση με τα επιτεύγματα βελτίωσης αυτών των καλλιεργειών. Από 204 εισαγωγές, σειρές και ποικιλίες μπιζελιού κήπου, 52 γονότυπους φασολιών κήπου και 9 εισαγωγές κουκιών, εντοπίστηκαν γονότυποι με βέλτιστες λειτουργικές και θρεπτικές ιδιότητες.

**Λέξεις-κλειδιά:** μπιζέλι κήπου, πράσινο φασόλι, κουκί, γονιδιακή δεξαμενή

Τα κηπευτικά ψυχανθή είναι πρωτοπόρα παγκοσμίως και τα πιο ευρέως καλλιεργούμενα στην Ευρώπη. Τα οικονομικά σημαντικότερα από αυτά ως λαχανικά είναι τα πράσινα φασόλια, τα πράσινα μπιζέλια και τα κουκιά. Ένα από τα πιο αποτελεσματικά εργαλεία για τη βελτίωση της ποιότητας των ψυχανθών λαχανικών είναι η ανάπτυξη νέων ποικιλιών. Η έρευνα για τη γενετική παραλλακτικότητα στο γενετικό υλικό ψυχανθών είναι ένα σημαντικό εργαλείο για τον εντοπισμό εισαγωγών, σειρών ή/και ποικιλιών με βέλτιστες λειτουργικές και θρεπτικές ιδιότητες (Santos et al., 2019, Azam et al., 2020).

Για τον σκοπό αυτό, θέσαμε ως στόχο να ερευνήσουμε, να διατηρήσουμε και να εμπλουτίσουμε τους γενετικούς πόρους των κηπευτικών ψυχανθών για τη δημιουργία ποικίλου γενετικού υλικού στην υλοποίηση προγραμμάτων βελτίωσης.

## Υλικά και Μέθοδοι

Κατά την περίοδο 2022–2025, υπό συνθήκες αγρού σε φυτώριο συλλογής, δοκιμάστηκαν, πολλαπλασιάστηκαν και επαναπολλαπλασιάστηκαν εισαγωγές, σειρές και ποικιλίες μπιζελιού κήπου (*Pisum sativum* L.), φασολιών κήπου ([Phaseolus vulgaris](#) L.) και κουκιών (*Vicia faba* L.). Οι αγροτικές δοκιμές περιλάμβαναν 190 γονότυπους μπιζελιού κήπου, 52 γονότυπους πράσινων φασολιών και 9 γονότυπους κουκιών. Τα υλικά σπάρθηκαν σε πειραματικά τεμάχια διαφορετικών μεγεθών ανάλογα με την ποσότητα σπόρων. Η σπορά των κουκιών και του μπιζελιού κήπου έγινε χειροκίνητα τον Φεβρουάριο κατά τη διάρκεια των ετών, και των φασολιών κήπου τον Απρίλιο. Τα κουκιά και τα φασόλια κήπου σπάρθηκαν σε ανυψωμένες επίπεδες κλίνες, σε διπλές σειρές με απόσταση εντός σειράς 8–10 cm, ενώ για το μπιζέλι κήπου, η σειρά ήταν τετραπλή (80+20+40+20) με απόσταση εντός σειράς 5 cm. Τα φυτά καλλιεργήθηκαν σύμφωνα με τις τεχνολογίες που υιοθετούνται για την υπαίθρια παραγωγή της αντίστοιχης καλλιέργειας. Υπό συνθήκες θερμοκηπίου, λόγω της μικρής ποσότητας σπόρων, πολλαπλασιάστηκαν 14 εισαγωγές μπιζελιού κήπου.

Η αξιολόγηση των υλικών βελτίωσης πραγματοποιήθηκε στις φάσεις «άνθηση» και «τεχνολογική ωριμότητα».

Οι κύριοι δείκτες της δοκιμής ήταν:

- Φαινολογικές παρατηρήσεις για τον προσδιορισμό της διάρκειας της βλαστικής περιόδου, μετρούμενης από την ανάδυση έως τη βοτανική ωριμότητα σε ημέρες.
- Μορφολογικός χαρακτηρισμός, συμπεριλαμβανομένου του τύπου φύλλου, του χρωματισμού των πετάλων και των χαρακτηριστικών των σπόρων.
- Οι συγκομισμένοι σπόροι καθαρίστηκαν, μετρήθηκαν και αποθηκεύτηκαν.

## Αποτελέσματα και Συζήτηση

### ΜΠΙΖΕΛΙ

Οι δοκιμασμένες εισαγωγές, σειρές και ποικιλίες μπιζελιού κήπου υπό συνθήκες αγρού, με βάση τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου, χωρίζονται σε τρεις ομάδες: πρώιμες, που αποτελούν το 20,6% των μελετηθέντων υλικών· μεσοπρώιμες, με το μεγαλύτερο μερίδιο 60,5%· και όψιμες, με 18,9%, σχεδόν ίσο με την πρώιμη ομάδα (Εικ. 1).



Εικ. 1. Κατανομή γονότυπων μπιζελιού κήπου ανάλογα με τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου, %



Εικ. 2. Τύπος φύλλου – άφιλα και κανονικό



Εικ. 2.1. Χρώμα – ροζ

Από τους 204 μελετηθέντες γονότυπους μπιζελιού, μόνο τρεις είναι ροζ ανθοφόροι, όλοι οι άλλοι έχουν λευκά άνθη. Αυτοί οι τρεις ροζ ανθοφόροι γονότυποι παράγουν σπόρους καφέ χρώματος. 118 από τα υλικά έχουν κανονικό τύπο φύλλου – σύνθετο φύλλο με 2-3 ζεύγη μικρών φυλλαρίων και έλικες, και 86 έχουν τύπο φύλλου άφιλα, όπου τα φυλλάρια του σύνθετου φύλλου μετατρέπονται σε έλικες (Εικ. 2). Τα φυτά των ροζ ανθοφόρων εισαγωγών σχηματίζουν έναν κόκκινο δακτύλιο στη βάση των παράφυλλων.

Τα λοβώδια είναι πράσινα, εκτός από ένα ροζ ανθοφόρο με βιολετί χρώμα στα άκρα των λοβών και καφέ, μεγάλους σπόρους. Οι καρποί είναι διατεταγμένοι 1, 2 ή 3 ανά μίσχο, ίσιοι, ελαφρώς κυρτοί ή σπαθόσχημοι, με ποικίλο μήκος και διαφορετικό αριθμό σπόρων εντός αυτών (Εικ. 3).



Εικ. 3. Τύπος άκρου λοβού – μυτερό



Εικ. 3.1. Τύπος άκρου λοβού - αμβλύ

Υπό συνθήκες θερμοκηπίου, παρατηρήθηκαν λοβώδια με νεοπλάσματα - ανάπτυξη κάλλου ιστού από τα στόματα των ωριμαζόντων λοβών - στην ποικιλία Sovin (Εικ. 4). Αυτοί οι σχηματισμοί οφείλονται στην έλλειψη υπεριώδους φωτός σε συνθήκες θερμοκηπίου (Teshome et al., 2016· Sari et al., 2020).



Εικ. 4. Ποικιλία μπιζελιού κήπου «Sovin» – λοβός με νεόπλασμα

Το χρώμα, η επιφάνεια και το σχήμα των σπόρων ποικίλλουν από ρυτιδωμένο έως λείο, κρεμ, κρεμ-γκριζοπράσινο έως πράσινο, στρογγυλό, σφαιρικό, τυμπανόσχημο έως τυμπανόσχημο-γωνιώδες (Εικ. 5).



Εικ. 5. Χρώμα, επιφάνεια και σχήμα σπόρων σε εισαγωγές μπιζελιού κήπου



Εικ. 5.1. Χρώμα, επιφάνεια και σχήμα σπόρων σε εισαγωγές μπιζελιού κήπου

**ΦΑΣΟΛΙ**

Κατά τη διάρκεια της περιόδου του έργου, μελετήθηκαν 11 ποικιλίες και 22 σειρές βελτίωσης φασολιών κήπου με αντοχή στον *Ιό Κοινού Μωσαϊκού Φασολιού* (BCMV) και στον *Ιό Νεκρωτικού Κοινού Μωσαϊκού Φασολιού* (BCMVN), που παρουσιάζονται στον Πίνακα 1. Η διάρκεια της βλαστικής περιόδου από την ανάδυση έως την τεχνολογική ωριμότητα κυμάνθηκε μεταξύ των ετών από 44 έως 57 ημέρες. Τα άνθη είναι λευκά, κρεμ, απαλό ροζ, ροζ ή βιολετί.

**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>Κολ. 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, елиптически	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	Μαστιлен	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 Μутантна	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 1105/24/10-1κ	53	бледороз	бели и кафяви	0.110
31	Линия 1105/24/10-2κ	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

Та λοβώδια είναι κίτρινα ή πράσινα, επίπεδα ή επίπεδα-στρογγυλά, πράσινα με κηλίδες στο Mastilen. Το χρώμα και το σχήμα των σπόρων ποικίλλουν από λευκό, κρεμ, καφέ και μαύρο με στίγματα στα Lyastovichi, Tangra και Mastilen (Εικ. 6). Παρατηρείται διαχωρισμός για το χαρακτηριστικό του χρώματος των σπόρων σε σειρές: 1105/19/4, 1105/19/6-1, 1105/24/7-3, 1105/24/10-1k (Πίνακας 1).



Εικ. 6. Χρώμα σπόρων σε σειρές: 208, 1105/19/4 - διαχωρισμός



Εικ. 6.1. Ποικιλία Mastilen

## ΚΟΥΚΙ

Συγκομίστηκαν δύο εισαγωγές κουκιών τοπικής προέλευσης και πέντε που παρείχε το IFK-Pleven. Η διάρκεια της βλαστικής περιόδου, το χρώμα άνθους και σπόρων και η ποσότητα των σπόρων που ελήφθησαν αποτυπώνονται στον Πίνακα 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

Та φυτά έχουν όρθιο στέλεχος, φτάνοντας σε ύψος έως 120 cm (Εικ. 7). Τα άνθη είναι λευκά, με χαρακτηριστική σκούρα κηλίδα στα φτερά. Ο καρπός είναι λοβός, ο οποίος στην τεχνολογική ωριμότητα είναι τρυφερός και λεπτός. Μετά από αυτό, γίνεται γρήγορα χονδρός και χάνει τις καταναλωτικές του ιδιότητες. Οι σπόροι είναι οι μεγαλύτεροι σε σύγκριση με άλλες καλλιέργειες λαχανικών. Οι γραμμικές διαστάσεις, το απόλυτο βάρος, το σχήμα και το χρώμα ποικίλλουν μεταξύ διαφορετικών γονότυπων.



Εικ. 7. Κουκί Angelova και Dink

## Συμπέρασμα

Κατά τη διάρκεια της περιόδου μελέτης, δοκιμάστηκαν, πολλαπλασιάστηκαν και επαναπολλαπλασιάστηκαν 204 εισαγωγές, σειρές και ποικιλίες μπιζελιού κήπου (*Pisum sativum* L.), 52 γονότυποι φασολιών κήπου (*Phaseolus vulgaris* L.) και 9 εισαγωγές κουκιών (*Vicia faba* L.), από τις οποίες εντοπίστηκαν εξαιρετικές εισαγωγές, σειρές ή/και ποικιλίες με βέλτιστες λειτουργικές και θρεπτικές ιδιότητες.

## Αναφορές:

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

