



УДК 638.144.5

## ASPECTE NUTRIȚIONALE ȘI BIOLOGICE ALE HRĂNIRII ALBINELOR DOICI ÎN TEHNOLOGIA CREȘTERII MĂTCILOR

**Eremia Nicolae**, doctor habilitat, profesor universitar

**Jereghi Vitalie**, doctorand

**Petcu Iana**, doctorand

Universitatea Tehnică a Moldovei

Chișinău, Republica Moldova

[eremia.nicolae@gmail.com](mailto:eremia.nicolae@gmail.com)

**orcid: 0000-0003-4917-7440**

**Rezumat:** Efectuarea cercetărilor privind lărgirea diversității de substanțe biologic active, cu efect stimulator la creșterea mătcilor prezintă interes științific și practic. Scopul cercetărilor constă în stimularea familiei cu albine-doici pentru adoptarea larvelor la creștere, sporirea lungimii, diametrului, masei corporale și calitatea mătcilor. Hrănirea albinelor doici din familiile crescătoare s-a efectuat din prima zi la introducerea ramei cu 36 larve transvazate cu vârsta de 10-12 ore, câte 0,5 litri de sirop de zahăr cu biostimulator, apoi zilnic până la a 5-a zi la căpăcirea botcelor. S-a relevat că hrănirea albinelor doici în procesul tehnologic la creșterea mătcilor din momentul introducerii ramei cu larve transvazate până la căpăcirea botcelor pe parcursul a 5 zile câte 0,5 l de amestec de sirop de zahăr și biostimulator asigură sporirea acceptării larvelor la creștere, diametrului botcelor, lungimii și a masei mătcilor neîmperecheate și fecundate.

**Cuvinte-cheie:** familii crescătoare de albine, biostimulatori, sirop de zahăr, botce, măci.

**Abstract:** Research aimed at broadening the diversity of biologically active substances with a stimulatory effect in queen rearing is of both scientific and practical interest. The objective of this study is to stimulate nurse bee colonies to enhance larval acceptance for queen rearing and to increase the body length, thorax diameter, body mass, and overall quality of queens. Feeding of nurse bees in cell-builder colonies commenced on the first day of introducing a grafting frame containing 36 grafted larvae aged 10–12 hours, by administering 0.5 L of sugar syrup supplemented with a biostimulant, and continued daily until day 5, corresponding to the capping of queen cells. The results demonstrated that feeding nurse bees throughout the technological queen-rearing period—from the introduction of the grafted larvae frame to queen-cell capping—by providing 0.5 L/day of a sugar-syrup–biostimulant mixture for five consecutive days increases larval acceptance for queen rearing, enlarges queen-cell diameter, and improves the length and body mass of both unmated and mated queens.

**Keywords:** queen-rearing colonies, biostimulants, sugar syrup, queen cells, queens.

### Introducere

Materialul de prăsilă valoros poate fi repede multiplicat prin lucrul de creștere a mătcilor. Totodată, calitatea mătcilor este influențată în perioada de creștere de o mulțime de factori, inclusiv de calitatea și cantitatea rezervelor de hrană [1, 8].

Înlocuirea mătcilor, ameliorarea materialului biologic și producerea mătcilor pentru extinderea stupinei sunt activități care depășesc nivelul unei simple proceduri tehnice. Ele presupun înțelegerea modului în care condițiile de mediu, managementul coloniei și intervențiile apicultorului influențează calitatea mătcilor obținute [3, 11, 4].

Albinele melifere depind de resursele florale prezente în mediu pentru a-și produce hrana, care constă în miere, polen, păstură și apă. Aceste elemente furnizează albinelor carbohidrații, proteinele, grăsimile, vitaminele și mineralele necesare pentru creșterea, dezvoltarea și elaborarea produselor lor.

Cu toate acestea, din cauza numeroșilor factori, cum ar fi condițiile meteorologice nefavorabile sezoniere sau distrugerea habitatului, nectarul și polenul de care au nevoie nu sunt întotdeauna disponibile. O nutriție deficitară va provoca stres nutrițional, care, în timp, va duce la slăbirea și pierderea coloniei [10, 18].

Din punct de vedere biologic, albinele doici (albinele lucrătoare în primele săptămâni de viață) își dezvoltă glandele hipofaringiene pe baza consumului de polen și păstură (sursa principală de proteine, lipide și steroli), iar dezvoltarea acestor glande este strâns legată de succesul creșterii puietului și, implicit, de calitatea hranei larvare oferite. În consecință, când aportul proteic/lipidic este dezechilibrat sau insuficient, fiziologia doicilor poate limita cantitatea și consistența secrețiilor cu care sunt hrănite larvele din botce. Această relație explică de ce, în tehnologia creșterii mătcilor, intervențiile nutriționale asupra doicilor sunt considerate un instrument practic pentru stabilizarea procesului [12, 13, 17].

În cazurile în care rezerva de hrană în familie este insuficientă, albinele trebuie alimentate suplimentar. Pentru a stimula adoptarea larvelor transvazate la creșterea mătcilor familiilor de albine doici se administrează sirop de zahăr [14], se utilizează hrănirea stimulative cu utilizarea aditivilor nutriționali [9].

Larva destinată să devină matcă depinde complet de îngrijirea doicilor. Doicile decid cantitatea și ritmul de hrănire, compoziția secreției și constanța microclimatului. Din acest motiv, tehnologia mătcilor este, în esență, tehnologia gestionării doicilor: câte sunt, ce vârstă au, în ce stare fiziologică se află și ce resurse au la dispoziție. Acolo unde doicile sunt subnutrite, botcele devin „economice”, iar mătcile rezultate pot avea potențial reproductiv redus [1, 15, 11].

Acizii organici și alte suplimente pot susține starea generală a albinelor, iar unele studii investighează efecte asupra parametrilor fiziologici ai lucrătoarelor. Într-o colonie crescătoare, orice intervenție care stabilizează metabolismul doicilor poate contribui indirect la calitatea botcelor [2, 1].

Un indicator practic al unei familii doici bine pregătite este procentul de acceptare a larvelor transvazate și uniformitatea botcelor căpăcite. Rezultate experimentale arată că hrănirea suplimentară a coloniilor starter cu sirop de zahăr îmbogățit cu adaos nutritiv (proteine, vitamine și minerale) poate spori acceptarea și poate îmbunătăți unii indicatori ai calității mătcii, precum masa la eclozare și parametri ai aparatului reproducător. Prin urmare, alimentarea dirijată în perioada inițierii și dezvoltării botcelor poate influența simultan atât numărul botcelor obținute, cât și calitatea mătcilor rezultate [5].

Sunt cunoscute metode de creștere a mătcilor și procedee de hrănire a albinelor doici cu sirop de zahăr și aditivi furajeri [6, 14, 7, 8, 9]. Efectuarea cercetărilor privind lărgirea diversității de substanțe biologice active, cu efect stimulator la creșterea mătcilor prezintă interes științific și practic.

Scopul cercetărilor constă în stimularea familiei cu albine-doici pentru adoptarea larvelor la creștere, sporirea lungimii, diametrului, masei corporale și calitatea mătcilor.

### **Material și metoda**

Cercetările au fost efectuate la stupina din s. Scoreni, unde au fost formate 4 loturi de familii crescătoare (doici). Familiile crescătoare sau format prin metoda orfanizării complete de la care s-a înlăturat fagurele pe care s-a găsit matca și 2 fagurii cu oușoare și puiet necăpăcit, care sau introdus într-un stup separat. Prin urmare în cuib au rămas fagurii cu miere, păstură și puiet căpăcit. Puietul necăpăcit s-a înlăturat ca albinele să nu crească botce din larvele din acei faguri.

În lipsa culesului melifer de întreținere familiilor de albine crescătoare li s-a administrat câte 0,5 litri de amestec de sirop de zahăr în concentrație de 50% și cu biostimulator lotul I – cu 1,2 ml/L, lotul II – cu 2,4 ml/L, lotul III – cu 3,6 ml/L, lotul IV (martor) – sirop de zahăr pur. Totodată biostimulatorul reprezintă o soluție apoasă a acidului glucuronic și clorurii de colină.

Albinele doici au fost hrănite din prima zi la introducerea ramei cu 36 larve transvazate cu vârsta de 10-12 ore câte 0,5 litri de sirop de zahăr cu biostimulator, apoi zilnic până la a 5 zi la căpăcirea botcelor.

La familiile crescătoare s-a studiat numărul larvelor acceptate la creștere, diametrul și lungimea botcelor, masa mătcilor neîmperecheate și împerecheate.

Datele obținute au fost prelucrate prin metoda variațiilor statistice cu utilizarea programelor de calculator.

### Rezultate și discuții

Familiile de albine doici la începutul experienței aveau în cuib câte 15-16 faguri dintre care 9-10 cu puiet căpăcit, puterea – 13-14 ulicioare (spații dintre fagurii populați cu albine), rezerva de miere – 10,5-11,3 kg, cărora li s-au dat la creștere câte 36 larve transvazate. Din numărul total de larve (36 buc.) la lotul I au fost acceptate – 20 buc. sau 55,6%, lotul II – 19 buc. (52,8%), lotul III – 15 buc. (41,7%), lotul IV – 7 buc. (19,4%) (tabelul 1).

Așadar familiile doici din lotul I au acceptat cu 36,16%, lotul II – cu 33,36% și lotul III – cu 22,26% mai multe larve la creștere față de lotul martor IV.

Hrănirea albinelor doici în perioada creșterii larvelor până la căpăcirea botcelor a dus la creșterea lungimii și diametrul botcelor căpăcite, masa mătcilor neîmperecheate și fecundate.

S-a constatat că diametrul botcelor obținute de la familiile doici al lotului I a constituit 10,90 mm sau cu 0,19 mm (1,8%) mai mare față de lotul IV, lotul II respectiv – 11,37 mm sau cu 0,66 mm (6,2%) și lotul III – 12,07 mm sau cu 1,36 mm (12,7%) mai mare (\* $B_1 \geq 0,95$ ).

Tabelul 1. Indicii productivi a familiilor crescătoare și numărul de larve transvazate și acceptate la creșterea mătcilor, 20.06.2024

Lotul	Nr. fag., buc.	Puterea familiilor de albine, ulicioare	Rezerva de miere, kg	Nr. fag. cu puiet, buc.	Nr. larvelor transvazate, buc.	Nr. larvelor acceptate	
						buc.	%
I – Sirop + biostimulator, 1,2 ml/L	15	13	10,5	9	36	20	55,6
II – Sirop + biostimulator, 2,4 ml/L	16	14	11,3	10	36	19	52,8
III – Sirop +biostimulator, 3,6 ml/L	16	14	11,0	10	36	15	41,7
IV – Sirop pur (martor )	15	13	10,5	9	36	7	19,44

Lungime botcelor a oscilat de la 25,71 mm (lotul martor) până la 27,0 mm (lotul II) sau cu 5,05 – 1,44 mm mai mare față de lungimea botcelor pe sezon indicate de unii autor (20,67-25,51 mm) [16].

Cele mai mari botce au fost crescute în lotul II, care aveau lungimea de 27,00 mm sau cu 1,29 mm (5,01%) mai mare ca lotul IV (martor) (tabelul 2).

Masa mătcilor tinere neîmperecheate din loturile experimentale a variat între 180,0 mg și 189,6 mg sau cu 0,29-0,89 mg (0,16-5,50%) mai mare față de lotul martor (tabelul 3).

S-a relevat că cele mai voluminoase măci la care ovarele erau bine dezvoltate au fost obținute din lotul II cu masa corporală 269,6 mg sau cu 22,46 mg (9,08%), diferența fiind autentică (\*\* $B_3 \geq 0,999$ ). Cu majorarea dozei biostimulatorului sau obținute măci cu masa corporală mai redusă 248,0 mg.

Așadar, putem menționa că hrănirea albinelor doici din momentul introducerii ramei cu larve transvazate până la căpăcirea botcelor pe parcursul a 5 zile câte 0,5 L de amestec de sirop de zahăr și biostimulator asigură obținerea mătcilor cu o masă sporită, care este mai mare cu 8% față de rezultatele obținute precedent [6, 7].

Tabelul 2. Diametrul și lungimea botcelor căpăcite, 30.06.2024

Lotul	Indicii	Diametrul botcelor, mm	Lungimea botcelor, mm
I – Sirop + biostimulator, 1,2 ml/L	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	10,90±0,193	26,02±0,254
	V, %	7,93	4,37
II – Sirop + biostimulator, 2,4 ml/L	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	11,37±0,210	27,00±0,310
	V, %	8,06	4,99
III – Sirop + biostimulator, 3,6 ml/L	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	12,07±0,195*	26,87±0,284
	V, %	6,26	4,09
IV – Sirop pur (martor)	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	10,71±0,421	25,71±0,606
	V, %	10,38	6,24

\*Diametrul botcelor: lotul II / lotul IV – \*B<sub>1</sub> ≥ 0,95

Tabelul 3. Masa mătcilor neîmperecheate și fecundate

Lotul	Indicii	Masa mătcii neîmperecheată, mg	Masa mătcii fecundate, mg
I – Sirop + biostimulator, 1,2 ml/L	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	181,33±9,419	258,17±4,976
	V, %	12,72	4,72
II – Sirop + biostimulator, 2,4 ml/L	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	189,6±6,787	269,6±3,829***
	V, %	8,00	3,18
III – Sirop + biostimulator, 3,6 ml/L	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	180,0±1,770	248,0±5,910
	V, %	2,41	5,84
IV – Sirop pur (martor)	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	179,71±3,523	247,14±2,659
	V, %	5,19	2,85

\*\*\*Masa mătcii împerecheate: lotul II / lotul IV – \*\*\*B<sub>3</sub> ≥ 0,999.

Prin urmare, hrănirea albinelor doici în procesul tehnologic la creșterea mătcilor asigură sporirea acceptării larvelor la creștere cu 22,3-36,2%, diametrului botcelor – cu 1,8-12,7%, lungimii – cu 1,2-5,0% și a masei mătcilor neîmperecheate – cu 0,2-5,5% și fecundate – cu 0,3 9,1%.

### Concluzii

S-a relevat că hrănirea albinelor doici în procesul tehnologic la creșterea mătcilor din momentul introducerii ramei cu larve transvazate până la căpăcirea botcelor pe parcursul a 5 zile câte 0,5 L de amestec de sirop de zahăr și biostimulator asigură sporirea acceptării larvelor la creștere, diametrului botcelor, lungimii și a masei mătcilor neîmperecheate % și fecundate.

**Mulțumiri:** lucrarea a fost realizată cu sprijinul financiar al proiectului instituțional de cercetare aplicată ”Elaborarea și implementarea bunelor practici de agricultură durabilă și reziliență climatică / GREEN”, codul subprogramului 020407, al Agenției Naționale pentru Cercetare și Dezvoltare a Republicii Moldova.

### Referințe bibliografice :

1. ANSALONI, L.S., EVANS, J.D., DI PRISCO, G., et al. An Overview of the Nutritional Requirements of Honey Bees. *Insects* (MDPI). 2025, 16(1): 57. DOI: 10.3390/insects16010057. Disponibil: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11766133/> (accesat la 28.12.2025).
2. BEZABIH, G. NEGERA, D. et al. Organic Acid Supplementation in Worker Honeybees (*Apis mellifera*). *Insects* (MDPI). 2025, 16(12): 1203. DOI: 10.3390/insects16121203. Disponibil: <https://www.mdpi.com/2075-4450/16/12/1203> (accesat la 28.12.2025).



3. BÜCHLER, R., HATJINA, F., COSTA, C. et al. Standard methods for rearing and selection of *Apis mellifera* queens 2.0. *Journal of Apicultural Research* Versiune PDF în repository. 2025. P. 592-593. DOI: 10.1080/00218839.2023.2295180. Disponibil: <https://repository.ukim.mk/bitstream/20.500.12188/33927/1/Standard%20methods%20for%20rearing%20and%20selection%20of%20Apis%20mellifera%20queens%202.0.pdf> (accesat la 28.12.2025).
4. CATARAGA, I. PARTICULARITĂȚILE SELECȚIEI LINIILOR SPECIALIZATE ALE ALBINELOR CARPATICE. Teză de doctor (UASM / CNAA) Teză de doctorat, Chișinău, 2022. P. 35-36. Disponibil: <https://www.cnaa.md/files/thesis/59251/59251.pdf>.
5. CENGİZ M. M., YAZICI K., ARSLAN S. The Effect of the Supplemental Feeding of Queen Rearing Colonies on the Reproductive Characteristics of Queen Bees (*Apis mellifera* L.) Reared from Egg and Different old of Larvae. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 25 (6): 849-855, 2019. DOI: 10.9775/kvfd.2019.21998, Disponibil: [https://vetdergikafkas.org/uploads/pdf/pdf\\_KVFD\\_L\\_2612.pdf](https://vetdergikafkas.org/uploads/pdf/pdf_KVFD_L_2612.pdf) (accesat la 05.01.2025).
6. EREMIA, N. *Apicultura*. Chișinău, Ediția a II. Tipogr. „Print-Caro”, 2020, 455 P. ISBN 978-9975-56-754-1.
7. EREMIA, N., ZAGAREANU, A. Metodă de creștere a mătcilor. Brevet de invenție de scurtă durată. Chișinău, MD 567 Z 2013.07.31, BIOPI nr. 12/2012. P. 26. [https://agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI\\_12\\_2012.pdf](https://agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI_12_2012.pdf).
8. EREMIA, N., ZAGAREANU, A., CAISÎN, L., MARDARI, T., MODVALA, S., SARÎ, N., EREMIA, I. Procedeu de hrănire a albinelor doici. Brevet de invenție de scurtă durată. Chișinău, MD 878 Z 2015.09.30. BIOPI nr. 2/2015. P. 38-39. [https://agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI\\_02\\_2015.pdf](https://agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI_02_2015.pdf).
9. EREMIA, N., ZAGAREANU, A., NEICOVCENA, I., MODVALA, S. Tehnologia creșterii mătcilor de albine. *Recomandări*. Chișinău, 2016. 27 P.
10. ESCAMILLA, A., ORDÓÑEZ, M., HERNÁNDEZ, L., HERNÁNDEZ, L., ALVARADO, P., RODRÍGUEZ, R., RAMÍREZ, E. Feeding and Nutrition of Bees *Apis mellifera* L. Colony Maintenance Basics. *Int J Zoo Animal Biol* 2025, 8(3): 000653. Disponibil: <https://medwinpublishers.com/IZAB/feeding-and-nutrition-of-bees-apis-mellifera-l-colony-maintenance-basics.pdf> (accesat la 28.12.2025).
11. HASSAN, S.A. et al. Influence of Probiotics Feed Supplementation on Hypopharyngeal Glands Morphometric Measurements of Honeybee Workers. *Veterinary World (via Europe PMC)* Articol full-text. 2023, P. 1215. Disponibil: <https://europepmc.org/article/pmc/11322241> (accesat la 28.12.2025).
12. KANELIS, D., et al. The Impact of Grafted Larvae and Collection Day on Royal Jelly Production. *Applied Sciences*, 2025, 15(15). P. 2, 8200. Disponibil: <https://www.mdpi.com/2076-3417/15/15/8200> (accesat la 28.12.2025).
13. KRELL, R. Value-added products from beekeeping. *FAO Agricultural Services Bulletin* 124. 1996, <https://www.fao.org/4/w0076e/w0076e17.htm> (accesat la 05.01.2025).
14. Lau, Pierre et al., Do not compromise: Nurse honeybees practice strict protein-lipid regulation, *iScience*, Volume 28, Issue 7, 112895, P. 2, DOI: 10.1016/j.isci.2025.112895, Disponibil: [https://www.cell.com/iscience/fulltext/S2589-0042\(25\)01156-3?returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS2589004225011563%3Fshowall%3Dtrue](https://www.cell.com/iscience/fulltext/S2589-0042(25)01156-3?returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS2589004225011563%3Fshowall%3Dtrue), (accesat la 05.01.2025).
15. MĂRGHITAȘ, L.A. *Albinele și produsele lor*. București. Editura Ceres, Ediția a II-a revizuită și adăugită, 2008, P. 188-197.
16. Peng, Z.W.; et al. (2024). Mechanistic exploration of royal jelly production in caged honey bees: the impact of pollen nutrition. *Scientific Reports* 14: 82094. DOI: 10.1038/s41598-024-82094-3, P. 2. Disponibil: <https://www.nature.com/articles/s41598-024-82094-3> (accesat la 05.01.2025).



Conferința internațională științifico-practică în onoarea a 35-a aniversării a Universității de Stat Comrat

17. Van Alphen, J. J. M., & Fernhout, B. J. (2020). Natural selection, selective breeding, and the evolution of resistance of honeybees (*Apis mellifera*) against *Varroa*. *Zoological letters*, 6, 6, P. 2, <https://doi.org/10.1186/s40851-020-00158-4> (accesat la 28.12.2025).

18. НАУМКИН, В.П. Маточники среднерусских пчел. В: Пчеловодство, 2000, № 4. С. 22.