

# CONSECINȚELE HIBRIDĂRII INTERRASIALE LA ALBINE

**Prof. dr. ing. Marian BURA**  
USAMVBT, Facultatea de Zootehnie  
și Biotehnologii, Timișoara



**Asist. dr. ing. Silvia PĂTRUICĂ**  
USAMVBT, Facultatea de Zootehnie  
și Biotehnologii, Timișoara



**Drd.ing. Antonina JIVAN**  
USAMVBT, Facultatea de Zootehnie și  
Biotehnologii, Timișoara



**Dr. Cornel Cristian CIOBĂNAȘ**  
Medic veterinar – apicultor



**REZUMAT.** Lucrările de ameliorare în apicultură au rolul de a modifica organismul albinelor, de a îmbunătăți calitățile ereditare ale mătcilor și albinelor lucrătoare în scopul creșterii continue a productivității familiilor de albine. Ameliorarea în apicultură prezintă o serie de impedimente datorită particularităților biologice ale albinelor, respectiv: aprecierea mătcii după calitatea familiei și a împerecherii mătcilor în zbor (unde nu poate fi controlată) cu mai mulți trântori. Încrucișarea între diferite rase se practică cu scopul de a obține produși cu însușiri valoroase, de a îmbunătăți o rasă sau pentru a crea rase noi. Produșii rezultați (hibrizii) din încrucișarea a două rase, acumulează însușirile valoroase ale raselor parentale datorită efectului heterozis. Acești hibridi se caracterizează printr-o ereditate îmbunătățită dar nestabilă. Heterozisul însumează nu doar calitățile dorite ci și pe cele nedorite, în special tendința de roire și comportamentul agresiv. Datorită efectului heterozis, hibrizii F1 pot fi mai productivi și cu o vitalitate mai ridicată, dar nu întotdeauna la albine s-a dovedit a avea efect benefic. Producerea de hibridi are costuri ridicate ca urmare a cheltuielilor pentru crearea și menținerea unei linii consagvinate corespunzătoare. Crescătorii devin dependenți de mătcii hibride și există pericolul de a pierde rasa autohtonă.

**Cuvinte cheie:** matcă, hibrid, producție, agresivitate, roire.

**ABSTRACT.** Improvement works in beekeeping are designed to modify the bee body, to improve the hereditary qualities of queens and worker bees and to continue to increase the productivity of bee families. Improvements in beekeeping have a series of impediments due to the biological particularities of the bees such as: assessing the quality of the queen by its family and of the queen after mating in flight (which can not be controlled) with many drones. Crosses between different breeds is practiced in order to obtain products with valuable properties, improving a race or to create new breeds. Resulting byproducts (hybrids) from the crossing of two races, accumulate valuable qualities of parental breeds due to the heterosis effect. These hybrids are characterized by an enhanced but unstable heredity. The heterosis effect sums up the not only the desired qualities, but also the undesired, in particular, the tendency of swarming and the aggressive behavior. Because of heterosis effect, F1 hybrids can be more productive and have a higher vitality, but this effect proved to be not always beneficial for the bees. The production of hybrids has higher costs as a result of the costs for creating and maintaining an appropriate inbreeding lines. Breeders become dependent of the hybrid queen, and so the danger exist of losing the indigenous race.

**Keywords:** queen, hybrid, production, aggressiveness, swarming.

Albina meliferă este una dintre viețuitoarele care posedă o mare capacitate de adaptare la condițiile climatice fapt atestat de faptul că, fiecare rasă naturală este cel mai bine adaptată și mai productivă în zona ei de formare.

Ameliorarea în apicultură prezintă o serie de impedimente datorită particularităților biologice ale albinelor, respectiv: aprecierea mătcii după calitatea familiei, împerecherea mătcilor în zbor (unde nu poate fi controlată) cu mai mulți trântori, aspect ce îngreunează

și mai mult lucrările de ameliorare. După cum se poate constata, la albine, omul nu poate interveni în selecția și împerecherea mătcilor, așa cum a procedat pentru a modifica structura genetică a populațiilor de animale domestice.

Lucrările de ameliorare în apicultură au rolul de a modifica organismul albinelor, de a îmbunătăți calitățile ereditare ale mătcilor și albinelor lucrătoare în scopul creșterii continue a productivității familiilor de albine.

Deși selecția naturală a avut un rol deosebit în perpetuarea și evoluția speciei, selecția artificială este cea care, prin alegerea și înmulțirea numai a familiilor valoroase, are un rol important în ameliorarea albinelor.

Ereditatea și variabilitatea sunt legile care guvernează succesiunea generațiilor. Ele coexistă și se întrepătrund fără a se exclude. Dacă, ereditatea definește o specie și tinde să-i stabilizeze trăsăturile specifice prin reparația lor în descendență, variabilitatea înfățișează o largă paletă de nuanțe ale acestor trăsături, ea oferind astfel câmp de acțiune selecției. Ereditatea și variabilitatea albinelor îmbracă aspecte aparte, determinate de trei fenomene specifice albinelor: partenogeneza, poliandria și polialelia.

**Partenogeneza** (de la grecescul *parthenos* = virgin și *genesis* = descendență) reprezintă fenomenul natural prin care din ovul se poate dezvolta, în absența fecundării, un organism normal și viabil.

**Poliandria** reprezintă capacitatea mătcilor de a se împerechea cu mai mulți trântori (în medie 5-8) în timpul zborului nupțial.

**Polialelia** este definită de existența mai multor gene alele, al căror raport influențează diferențierea sexuală.

Principalele căi de realizare a ameliorării animalelor, valabile și în cazul albinelor melifere, sunt: selecția, consangvinitatea și încrucișarea.

**Încrucișarea**, este o metodă de ameliorare care constă în împerecherea unui mascul cu o femelă din rase sau specii diferite. Producții obținuți se numesc hibrizi.

Cel mai cunoscut hibrid este *hibridul Buckfast* (fig 1), care a fost creat de fratele Adam KEHRLE în comitatul Devan din sudul Angliei, prin încrucișarea rasei locale *A.m. mellifera* cu *A.m. ligustica*.



Fig. 1. Hibridul Buckfast  
(<http://www.byflugur.is/index.php?site=8&menuid=3>).

Albina italiană (*A.m. ligustica*) (fig. 2) are familia de o dezvoltare medie primăvara, dar se dezvoltă foarte puternic pe timpul verii, crescând puiet până toamna târziu. Coloniile puternice au nevoie pentru iernat de multă hrană. Au tendințe slabe de roit, nu sunt agresive, sunt înclinate spre furțișag, se rătăcesc adesea și au o rezistență redusă la frig.



Fig. 2. Albina italiană (*Apis mellifera ligustica*)  
(<http://meli-tzoumerka.blogspot.com/2010/07/apis-mellifera-ligustica.html>).

Hibridul *Buckfast*, obținut în decursul a 60 de ani de experiențe și activități apicole, are culoarea (maro-închis) și aspectul asemănător cu *A.m. ligustica*. Acest hibrid prezintă o dezvoltare mai lentă primăvara, dar în sezonul activ produce mult puiet, de care se ocupă până în lunile august-septembrie, are o slabă tendință de roit, este blând, foarte activ în stup, rezistent la atacul protozoarului *Nosema* și la acarieni care parazitează traheile. Aceste albine au obiceiul de a se rătăci și au preferință de a popula stupi individuali mai mult decât pentru o stupină (LAMPEITL, 2002). Albinele *Buckfast* încep primăvara târziu activitatea și își amenajează cuiburi mari cu puiet, astfel că cea mai mare parte a culesului timpuriu este transformat în material clădit. Prin obținerea toamna a unui material reproductiv adecvat, primăvara, se poate folosi culesul timpuriu și obține un număr optim de albine lucrătoare pentru culesul de producție. Prin ducerea coloniilor de albine lucrătoare *Buckfast*, toamna, fără îngrijiri suplimentare, la culesul de rapiță, în primăvara următoare ele sunt în plină formă.

Foarte mulți cercetători, afirmă că dacă se cresc acești hibrizi timp de 2-3 generații, se obțin rezultate foarte variabile. La aceste constatări, Adam KEHRLE, răspunde că printr-o selecție foarte riguroasă (eliminând până la 80% din familii), se obțin familii ale căror însușiri se stabilizează.

Alături de hibridul *Buckfast*, Adam KEHRLE a păstrat în stupină și rase pure de albine din Anatolia, Sahara, Grecia și carnioliene (*A.m. carnica*). Cele mai bune linii din acestea, le analizează și le încrucișează cu albinele *Buckfast*, reținând doar pe cele care au efect ameliorator asupra acestora. Prin aceste încrucișări, a dorit să obțină o albină care să roiască mai puțin decât cea de *Buckfast*, pe care să o împerecheze apoi cu albina grecească, mai prolifică, cu cea sahariană, mai economicoasă la consum, sau cu albina anatoliană.

Încrucișarea între diferite rase se practică cu scopul de a obține produși cu însușiri valoroase, de a îmbunătăți o rasă sau pentru a crea rase noi. Producții rezultați

(hibrizii) din încrucișarea a două rase, acumulează însușirile valoroase ale raselor parentale datorită efectului heterozis. Acești hibridi se caracterizează printr-o ereditate îmbunătățită dar nestabilă, care se pot adapta cu ușurință condițiilor de mediu.

Conform opiniei lui BRANDSTRUP (1998) heterozisul însumează nu doar calitățile dorite ci și pe cele nedorite, în special tendința de roire, acest instinct natural primar dominând adesea factorii legați de performanță. În următoarele generații, tendința de roire scade ca intensitate permițând manifestarea performanței.

În ceea ce privește temperamentul, ÖSTERLUND (1999) este de părere că aproape toate hibridările interrasiile dau hibridi agresivi, chiar și atunci când încrucișările au loc între rase sau varietăți mai blânde. Autorul a mai constatat că folosind caracterul dominant al mamei și aplicând retroîncrucișarea poate fi atenuată tendința de a înțepa. De exemplu: o hibridare între Anatolica și Buckfast produce o albină pașnică fără tendință de roire și cu mare potențial productiv, în timp ce hibridul rezultat dintre Buckfast x Anatolica este în aceeași măsură sedentar, productiv, dar și agresiv. Din încrucișarea albinelor africane *A.m. adansoni* cu albina locală braziliană, au rezultat hibridi extrem de agresivi.

Influența heterozisului nu este limitată la tendința de roire și la agresivitate ci se extinde și asupra vitalității, rezistenței la boli și asupra celorlalte trăsături care influențează performanța.

În ceea ce privește fertilitatea hibridilor, rezultatele experimentelor lui ÖSTERLUND (1999) sunt contradictorii. Astfel, hibridii F1 Carnica x Buckfast, Carnica x Italiană sau Carnica x Grecească, sunt mai sănătoși, dar cantitatea de puiet nu diferă semnificativ față de a formelor parentale, în schimb în cazul hibridilor F1 Cipriotă x Buckfast, Cipriotă x Carnica, Sahara x Buckfast și Anatolică x Buckfast și desigur toți hibridii interrasiili F2 fertilitatea a fost superioară formelor parentale.

Același autor arată că un program de încrucișări bine condus poate crește nivelul performanței cu până la 300%. Totuși, cercetătorii polonezi BORNUS și GROMISZ (1980), au constatat că hibridii interrasiili între măci caucaziene și trântori locali de *A.m. mellifera* au realizat în medie 181% miere față de producția populației locale pure (11,4 kg/familie), pe când hibridii dintre măci carnica (fig. 3) și trântori locali au produs 144% din producția populației locale pure. Pentru obținerea de producții superioare s-a recurs la încrucișarea liniilor selecționate din fiecare rasă de albine. Astfel, din încrucișarea liniei „Beskidka” din rasa carnica cu linia „Lechitka” din rasa europeană au sporit producția de miere la 271%. Cercetătorii citați, au remarcat că hibridii carnica au manifestat o tendință de

roire superioară (52% din coloniile hibridilor caucaziene (37% din coloniile). Tendința de furțișag a fost superioară la hibridii caucaziene. Pierderile de măci în timpul iernării au fost mai mari în familiile hibride (17,8% la caucaziene și 26,7% la carnica) față de cele locale (9,1%). Puterea coloniilor hibride și a celor de albine locale a fost asemănătoare, nefiind consemnate diferențe semnificative între ponta mătcilor.



Fig. 3. Măci aparținând *Apis mellifera carnica* (<http://meli-tzoumerka.blogspot.com/2010/07/apis-mellifera-carnica-carnica-queen.html>).

În regiunea Ilza din Polonia, SOWA (1980) a studiat valoarea productivă a hibridilor F1 obținuți între *A.m. caucasica* și albinele locale *A.m. mellifera*, precum și a albinelor din rasa *A.m. carpatica*. Experiențele au consemnat existența unor diferențe semnificative între suprafața totală de puiet (ouatul mătcilor) la familiile hibride caucaziene (109%) și familiile carpatine (100%), precum și între recolta de miere de mană a albinelor hibride caucaziene (14,3 kg=137,6%) și cele carpatine (10,4 kg=100%). Diferențe asigurate statistic ca semnificative au fost consemnate la culesul de trifoi, caucazienele hibride fiind mai productive (20,6 kg=312,1%) decât carpatinele (6,6 kg=100%).

ZMARLICKI și MARCINKOWSKI (1980) au urmărit la culesul de mană de conifere evoluția suprafeței de puiet, cantitatea de miere recoltată și gradul de infectare cu nosemoză la trei rase de albine (*A.m. mellifera*, *A.m. carpatica* și *A.m. caucasica*), precum și la doi hibridi (*A.m. carpatica* x *A.m. mellifera* și *A.m. mellifera* x *A.m. caucasica*). Cercetătorii anterior amintiți au constatat că cea mai mare suprafață de puiet au avut-o familiile de *A.m. mellifera* (fig. 4) și hibridii de *A.m. carpatica* x *A.m. mellifera*.

Cea mai slabă dezvoltare a fost realizată de familiile de *A.m. caucasica* (fig. 5), care au atins între 85-93% din puietul produs de *A.m. mellifera*. Cea mai ridicată producție de miere a fost obținută de familiile produșilor de încrucișare obținute între *A.m. carpatica* cu *A.m. mellifera*. Tot acești produși hibridi au avut cea mai slabă tendință de a se infecta cu nosemoză.





**Fig. 4.** *Apis mellifera mellifera*  
(<http://www.sicamm.org/WhatApis.html>).



**Fig. 5.** *Apis mellifera caucasica*  
(<http://www.alucrabali.com/bal/sayfa.asp?sayfaID=9>).

Încă din anul 1980, RUTTNER, consemnează că importurile de albine în Germania au făcut să supraviețuiască doar albinele carnioliene și italiene, care sunt bine adaptate la condițiile de iernare și la cele din primăvară, la care adaptarea nu este ușoară. În urma încrucișărilor necontrolate, reputatul cercetător a constatat o sporire a vitalității și productivității, dar și o mai mare agresivitate și înclinare spre roire.

Cercetările efectuate de SCHUNDAN (1983, citat de LAMPEITL, 2002), au arătat că din încrucișarea mătcilor *Buckfast* cu trântori Carnica, rezultă albine blânde, însă dacă albinele *Buckfast* sau Carnica sunt încrucișate cu albine nordice, se obțin albine agresive și ușor roitoare, care nu pot fi ținute în regiuni dens populate.

În ultimii ani, în sudul Germaniei, hibridul *Buckfast* a atins 30-50% din efectivul de familii de albine. Hibridarea practică, s-a dovedit a reprezenta o parazitare a rasei locale, deoarece s-a remarcat că prin utilizarea diferențelor genetice dintre două rase se ajunge la degradarea ireversibilă a bazei genetice a acestora.

RUTTNER (1989), propune elaborarea unui plan de lungă durată cu selecția mătcilor și o colaborare strânsă între apicultorii unei regiuni. În acest scop, consideră că este de dorit să se creeze zone de selecție, pure, care să reprezinte un rezervor de albine locale.

La o analiză atentă a literaturii de specialitate se desprind următoarele concluzii:

– rasele de albine sunt în principal un produs al selecției naturale, al climei și a resurselor florale în care s-au format;

– eficiența economică a unei stupine este determinată de potențialul genetic al albinelor (rasă), de mediu (climă, resurse florale) și de preocuparea pentru perfecționarea tehnologiei de creștere și de ameliorare a albinelor;

– producerea de hibridi are costuri ridicate ca urmare a cheltuielilor pentru crearea și menținerea unor linii consanguinizate corespunzătoare (LAIDLAW și PAGE, citați de C. DRĂGĂNESCU, 2006);

– datorită efectului heterozis, hibridii F1 pot fi mai productivi și cu o vitalitate mai ridicată, dar nu întotdeauna la albine s-au dovedit a avea efect benefic;

– crescătorii vor deveni dependenți de mătcii hibride;

– va trebui să cream rezervații pentru conservarea rasei românești (*Apis mellifera carpatica*) sau a hibridului crescut (SICEANU și Cecilia RĂDOI, 2006);

– există pericolul de a pierde rasa autohtonă, contravenind Convenției de la Rio (1992) pentru conservarea biodiversității;

– în cazul în care scapă de sub control, unii hibridi interrasiali ai albinelor pot reprezenta un real pericol biologic și economic.

## BIBLIOGRAFIE

- [1] **Bornus L., Gromisz M.** – 1980 – Folosirea hibridilor interrasiali ai albinei melifere în producția de miere; Apicultura în România, nr. 10, pag. 25-26.
- [2] **Bucată P.** – 2006 – Albine de notă 10 (II); România apicolă, nr. 7, 2006, pag. 20-24.
- [3] **Bura M., Pătruică Silvia, Bura V.AL.** – 2005 – Tehnologie apicolă; Ed. Solness Timișoara.
- [4] **Bura M.** – 1996 – Creșterea intensivă a albinelor; Ed. Helicon Timișoara.
- [5] **Drăgănescu C.** – 2006 – Minimizarea sau interzicerea substituirii raselor locale cu rase importate; România apicolă nr. 8, 2006, pag. 7-10.
- [6] **Lampeitl F.** – 2002 – Albinăritul pentru începători; Ed. M.A.S.T. București.
- [7] **Österlund E.** – 1999 – Buckfast breeding principles; Apimondia, Vancouver.
- [8] **Ruttner F.** – 1981 – Selecția albinelor în R.F. Germania; Apicultura în România, nr. 6, pag. 29.
- [9] **Sowa S.** – 1980 – Valoarea productivă a hibridilor (caucaziene x locale) și a albinelor carpatine în condițiile culesului de nectar și de climă ale regiunii Ilza; Apicultura în România, nr. 11, pag. 30.
- [10] **Zmarlicki C., Marcinkowski J.** – 1980 – Valoarea productivă a unor rase de albine și a produșilor lor de încrucișare în zona Pulavy și munții Swietokrzyskie; Apicultura în România, nr. 11, pag. 30-31.
- [11] <http://www.byflugur.is/index.php?site=8&menuid=3>
- [12] (<http://meli-tzoumerka.blogspot.com/2010/07/apis-mellifera-ligustica.html>)
- [13] <http://meli-tzoumerka.blogspot.com/2010/07/apis-mellifera-carnica-carnica-queen.html>
- [14] <http://www.sicamm.org/WhatApis.html>
- [15] <http://www.alucrabali.com/bal/sayfa.asp?sayfaID=9>