

ZOOTEHNIE ȘI BIOTEHNOLOGII

CZU 638. 12: 591. 4

CARACTERELE MORFO-METRICE ALE ALBINELOR MELIFERE

N. EREMIA, IULIA MIHAILOVA, TATIANA DABIJA

Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract: It was studied the morpho-metrical characters of melliferous bees from different regions of the Republic of Moldova. It is recommended that for bees' reproduction the queen bees have to be selected from the bees' families which correspond to the standard and the last to be utilized to obtain apicultural products and for the pollination of agricultural products.

Key words: Bees, Family bees, Morpho-metrical characters.

INTRODUCERE

Apicultura joacă un rol important în agricultura Republicii Moldova. Albinele melifere participă la polenizarea încrucișată a culturilor agricole, în rezultatul cărei se majorează simțitor cantitatea și calitatea semințelor și fructelor. Valoarea producției obținute de la culturile agricole în urma aplicării polenizării cu albine melifere este de zeci de ori mai mare față de costul produselor apicole în general.

Perspectivile dezvoltării apiculturii sunt strâns legate de utilizarea familiilor de albine, în ansamblu nu numai pentru polenizarea culturilor agricole, producerea mierii și cerii, dar și pentru obținerea unor astfel de produse, cum sunt propolisul, polenul, păstura, lăptișorul de matcă și veninul de albine. Datorită conținutului semnificativ de substanțe biologice active cu calități terapeutice, aceste produse cu succes se folosesc în apiterapie. Produsele apicole (mierea, ceara, propolisul, polenul, lăptișorul de matcă) sunt necesare omului, în primul rând, ca resurse alimentare, dietetice, cosmetice și farmaceutice.

Obținerea producției marfă depinde în mare măsură de condițiile de întreținere a familiilor de albine și de organizarea lucrului de ameliorare și selecție. De aceea cunoașterea caracterelor morfo-productive și de exterior ale albinelor carpatice, precum și îmbunătățirea și folosirea lor în lucrul de selecție are o mare însemnătate.

G. Bilaș, Iu. Makarov, A. Sedîh (1976) menționează că nu există și nici nu poate exista o rasă universală, care oriunde și peste tot ar fi cea mai productivă.

În unele condiții, albinele de o rasă, recoltează o cantitate mai mare de miere, pe când în alte condiții cu totul alte rase. De aceea, în vederea sporirii producției apicole, o mare importanță joacă alegerea științifică a rasei de albine, în dependență de climă și baza meliferă, de tehnologia practică la stupinele mari.

C. Rădoi (2004) a constatat că, valoarea medie a lățimii oglinzii ceriere pe întreaga populație este de 1,44 mm cu limitele individuale cuprinse între 1,10 și 1,90 mm. Valoarea medie a lungimii oglinzii ceriere este de 2,37 mm cu limitele cuprinse între 2,00 și 2,8 mm. Lățimea sternitului-3 este de 2,87 mm cu variația 2,1-3,30 mm.

A.Moise, L.Mărghitaș, D.Dezmirean (2005) au remarcat că albinele reprezintă un material biologic valoros, datorită faptului ca ele permit studiul unor fenomene sociale, fiziologice și senzoriale, pretându-se foarte bine la analize de laborator, astfel fiind posibilă obținerea unor rezultate destul de exacte.

Albinele pot da informații despre calitatea mediului înconjurător, adică despre starea acestuia la un moment dat, chiar dacă acesta presupune în mod normal interacțiunea unui număr foarte mare de factori.

R.Ilieasov, A.Poscreacov, (2006) comunică, că metodele morfologice nu pot fi utilizate separat de cele molecularo-genetice, după cum fiecare indice morfo-metric la nivelul molecular este codat de câțiva geni, unde sunt incluși genii structurali și regulatori ce depind de mutația în fiecare din el. Metodele molecularo-genetice nu pot înlocui pe cele morfo-metrice, după cum punctul nemijlocit de aplicare este selecția naturală, fenotipul care corelează cu genotipul, dar nu le reflectă pe acestea nemijlocit. Totodată metodele molecularo-genetice tot mai des permit obținerea unora și aceleași rezultate.

Pe parcursul mai multor ani s-au efectuat cercetări în domeniul selecției albinelor carpatice și elaborarea tehnologiilor de obținere a produselor apicole (N. Ursu, N. Eremia, i dr., 1989; N.Eremia,

T.Dabija, 2007). Tehnologia modernă este un factor important în sporirea rentabilității apiculturii, concomitent și în păstrarea biodevirsității. Totodată în lucrul de prăsilă o mare importanță are studiul caracterelor externe după care se face selecția.

Așa dar, măsurătorile externe și interne nu sunt întâmplătoare – sunt strâns legate de biologia și ecologia mediului.

Cunoașterea caracterelor morfologice ale albinelor carpatice permite cu exactitate de determinat rasa pură, dar plus la aceasta trebuie de luat în considerație și alte caractere: comportamentul albinelor pe rame și caracteristica căpăcirii mierii.

Cercetările au fost efectuate în scopul aprecierii caracterelor morfo-metrice ale albinelor locale din diferite zone ale Republicii Moldova.

Studierea calităților productive și de exterior, precum și aprofundarea cunoștințelor despre morfologia, fiziologia și productivitatea albinelor carpatice, permite aprecierea valorii productive, determină posibilitatea întreținerii albinelor în diferite regiuni, mărirea productivității și dă un bun material ce va sta la baza creării noilor linii și formarea tipului de albine carpatice locale adaptate condițiilor noastre.

MATERIAL ȘI METODĂ

Ca obiect al investigațiilor au servit familiile de albine din diferite zone ale Republicii Moldova (Sud, Centru, Nord). Studiul caracterelor morfo-metrice ale familiilor de albine s-a efectuat conform indicațiilor metodice recunoscute în apicultură și recomandățiilor din anii 1987 și 1990.

Din caracterele de exterior ale albinelor lucrătoare s-au studiat: lungimea trompei, lungimea și lățimea tergului-3, sternitului-3, glandelor ceriere a sternitului-3, aripei mari din dreapta și tarsului. De asemenea s-a studiat indexul cubital și dislocarea discoidală.

Pentru studierea și aprecierea caracterelor de exterior, în perioada de primăvară, s-au luat mostre a câte 20-30 albine de la fiecare familie din diferite stupine.

În laboratorul apicol al facultății de zootehnie și biotehnologii al UASM, mostrele luate au fost preparate și cu ajutorul microscopului MBS-9 s-au examinat caracterele exteriorului albinelor lucrătoare. Măsurările liniare, îndeplinite cu ajutorul diviziunilor scării ocularului microscopului, au fost transformate în milimetri.

Datele obținute au fost prelucrate biometric prin metoda variațiilor statistice, după N. Plohinskii, (1971), N. Bucătaru, (1993) cu ajutorul programelor de calculator.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Albinele de rasă Carpatică se caracterizează prin culoarea sură a corpului, nu sunt agresive, lucrează liniștit pe fagurii scoși pentru control. Căpăcirea mierii este intermediară și se apropie către albă uscată. Albina Carpatică este puțin roitoare, schimbă liniștit matca, este rezistentă la iernare, nu este predispusă la furțișag. Propolisează cuibul în cantitate moderată. La sosirea culesului principal depozitează mierea la început în magazine, apoi în fagurii cu puiet. Importarea și creșterea raselor de albine neomologate, fără control și evidența zootehnică necalificată la deservirea stupinelor și alți factori duc la reducerea efectivului și scăderea productivității familiilor.

Este imposibil să obținem majorarea productivității familiilor de albine fără studierea indicilor morfo-metrici și particularităților biologice ale albinelor, fiindcă orice tehnologie trebuie elaborată pe baza cunoștințelor biologiei obiectului. De aceea, pentru evaluarea familiilor de albine au fost propuse un șir de probe de caractere biochimice, biofizice etc.

Albinele, ca și toate insectele, au un înveliș solid (cuticula) și corpul lor este acoperit cu perișori de diferită formă și destinație.

În procesul selecției și ameliorării o însemnătate mare are studiul caracterelor morfo-metrice.

Unul din cele mai importante caractere ale exteriorului la albinele lucrătoare este lungimea trompei. Acest caracter este necesar pentru aprecierea rasei de albine, de asemenea, are o importanță biologică și de selecție. Albinele care au o trompă mai lungă au posibilitatea să colecteze nectarul din florile plantelor, care se găsesc în tuburi în interiorul florilor.

Lungimea trompei se formează din suma a trei părți componente conform caracterelor exteriorului indivizilor familiei de albine (fig. 1).

Rezultatele investigațiilor noastre au demonstrat că albinele lucrătoare din Republica Moldova au lungimea trompei în medie de 6,27 mm, cu variații de la 5,96 până la 6,94 mm (tab.1). La albinele lucrătoare din zona de Nord trompa este mai lungă cu 0,23 mm față de cele din zona de Sud și cu 0,1mm față de cele din Centru, însă diferența nu este autentică.

Indexul cubital se determină prin coraportul lungimii tendonului „a” și „b” a celulei cubitale a aripei mari din dreapta și se exprimă în procente ($a/b \times 100$), (fig. 2).

Indexul cubital la albinele lucrătoare variază între 38,5-58,9 %, cu media 46,95 %.

Dislocarea discoidală are un rol important în lucrul de prăsilă. Există trei forme: pozitivă (+), neutră (n) și negativă (-), (fig. 7).

S-a constatat, din albinele lucrătoare dislocare discoidală pozitivă au 28,18%, neutră 59,06 % și 12,76 % negativă.

Tabelul 1

Lungimea trompei, indexul cubital și dislocarea discoidală la albinele lucrătoare ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Nr. d/o	Zona	Nr. fam. de albine	Lungimea trompei, mm	Indexul cubital, %	Dislocarea discoidală, %		
					+	n	-
1.	De Sud Limita (min-max)	38	6,15±0,10 5,82 – 6,82	46,45±0,63 40,5 – 53,1	21,38±7,41 0 – 70	63,75±4,32 0 – 100	14,87±5,37 0 – 35
2.	Centrală Limita (min-max)	74	6,28±0,04 5,99 – 6,94	47,30±1,38 40,9 – 58,9	29,47±9,25 0 – 100	62,23±6,29 0 – 90	8,30±3,12 0 – 55
3.	De Nord Limita (min-max)	26	6,38±0,10 5,96 – 6,83	47,11±1,25 38,5 – 54,3	33,7±13,25 0 – 85	51,2±8,38 10 – 85	15,1±5,07 0 – 85
În medie pe Republică Limita (min-max)		138	6,27±0,06 5,96-6,94	46,95±0,25 38,5-58,9	28,18±3,62 0-100	59,06±3,95 0-100	12,76±2,22 0-85

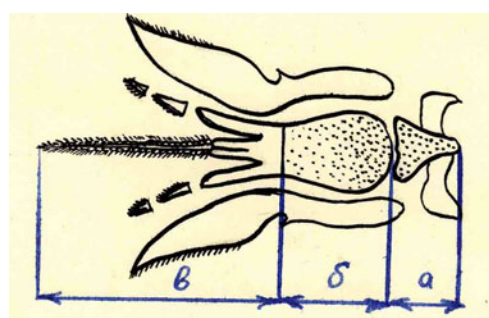


Fig. 1. Modul de măsurare a lungimii trompei

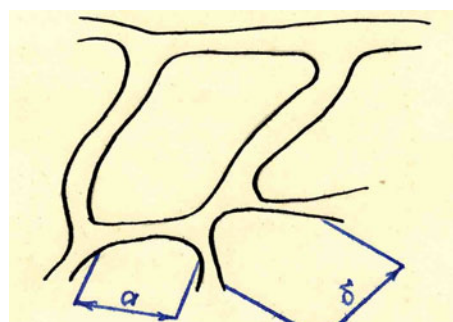


Fig. 2. Lungimea tendoanelor “a” și “b” celulei cubitale a aripei mari din dreapta

Ținând cont că conform standardului, la albinele Carpatice dislocarea discoidală este 70 – 100 % pozitivă și comparând cu datele noastre, putem menționa că, în general, albinele sunt metise.

Lungimea și dimensiunile proeminențelor tergului-3 corelează cu masa corporală și poate fi folosită pentru aprecierea rasei și calității albinelor lucrătoare (fig. 3).

Dimensiunile între proeminențe a tergului-3 la albinele lucrătoare sunt în medie de 4,36 mm cu variația între 4,07 și 4,55 mm, lățimea tergului-3 este de 2,03 mm (1,84-2,19 mm).

Lungimea și lățimea sternitului-3 la albinele lucrătoare sunt utilizate pentru evaluarea materialului selectiv (fig. 4). S-a constatat că sternitul-3 are lungimea de 4,04 mm cu variații de 3,42–4,55 mm și lățimea corespunzător 2,47 mm și 2,00 – 2,64 mm (tab. 2).

Tabelul 2

Lungimea și lățimea tergitei-3 și sternitei-3 la albinele lucrătoare, mm ($\bar{X} \pm S_x$)

Nr. d/o	Zona	Nr. fam. de albine	Tergitul-3		Sternitul-3	
			dimensiunea între proeminente	lungimea	lungimea	lățimea
1	de Sud	38	4,36±0,03	2,04±0,01	4,16±0,13	2,46±0,007
	Limita (min-max)		4,19-4,55	1,94-2,19	3,46-4,46	2,27-2,55
2	Centrală	74	4,34±0,03	2,02±0,01	4,01±0,11	2,43±0,01*
	Limita (min-max)		4,07-4,54	1,87-2,19	3,42-4,55	2,00-2,58
3	de Nord	26	4,38±0,01	2,04±0,02	3,95±0,09	2,51±0,03
	Limita (min-max)		4,10-4,49	1,84-2,18	3,51-4,47	2,02-2,64
În medie pe republică		138	4,36±0,01	2,03±0,007	4,04±0,06	2,47±0,02
Limita (min-max)			4,07-4,55	1,84-2,19	3,42-4,55	2,0-2,64

Semnificația diferențelor dintre medii: * $B \geq 0,95$.

Albinele lucrătoare din zona Centrală au lățimea sternitei-3 cu 0,08 mm mai mică față de cele din zona de Nord ($B \leq 0,95$).

Pentru evaluarea potențialului productiv de ceară a albinelor lucrătoare se pot utiliza și dimensiunile glandelor ceriere a sternitei-3 (fig. 4).

S-a stabilit că glandele ceriere ale sternitei-3 au lungimea în medie 2,20 mm (1,94-2,55 mm) și lățimea 1,50 mm (1,28-2,17 mm), (tab. 3). Albinele lucrătoare din zona de Sud au lungimea glandelor ceriere ale sternitei-3 cu 0,15 mm mai mică față de cele din zona de Nord ($B \geq 0,95$) și lățimea corespunzător - cu 0,04 mm ($B \geq 0,99$).

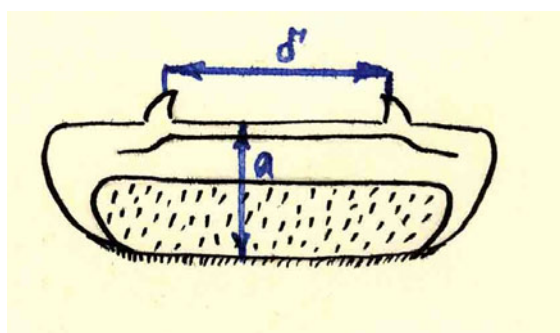


Fig. 3. Dimensiunile între proeminente și lungimea tergitei-3

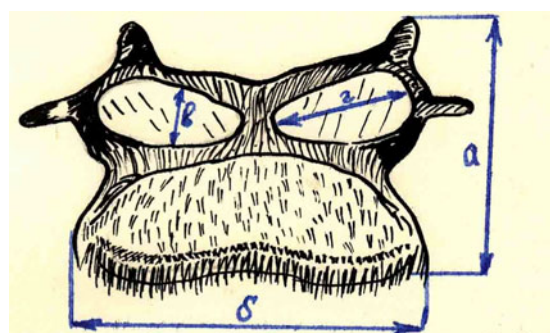


Fig. 4. Lungimea și lățimea sternitei - 3 și glandelor ceriere

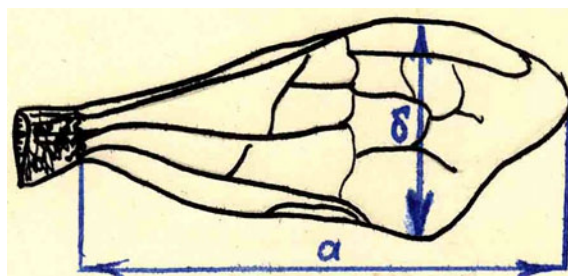


Fig. 5. Lungimea și lățimea aripei mari din dreapta

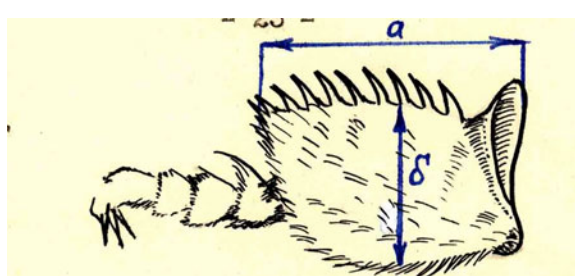


Fig. 6. Lungimea și lățimea tarsului

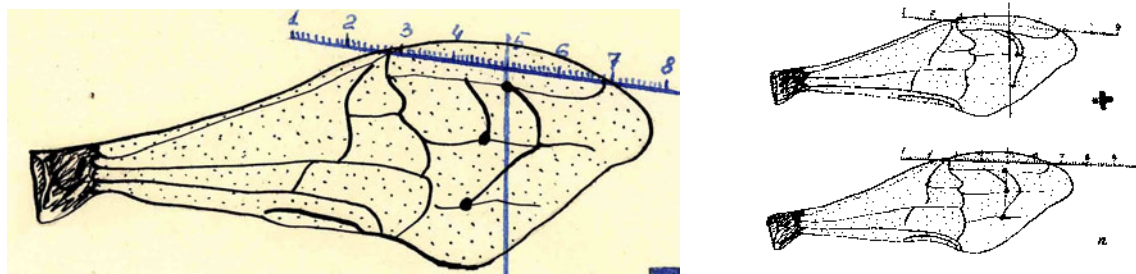


Fig. 7. Dislocarea discoidală
(-) negativă; (+) pozitivă; (n) neutră

Lungimea și lățimea aripei mari din dreapta sunt importante pentru aprecierea rasei albinelor. Totodată lungimea și lățimea aripei influențează capacitățile albinelor la colectarea și depozitarea hranei (fig. 5).

Tabelul 3

Lungimea și lățimea glandelor ceriere a sternitului-3 la albinele lucrătoare, mm ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$)

Nr. d/o	Zona	Nr. fam. de albine	Lungimea glandelor ceriere ale sternitului-3	Lățimea glandelor ceriere ale sternitului-3
1	De Sud Limita (min-max)	38	2,14±0,06* 1,99-2,55	1,48±0,007** 1,33-1,58
2	Centrală Limita (min-max)	74	2,18±0,04 1,94-2,55	1,51±0,01 1,37-2,17
3	De Nord Limita (min-max)	26	2,29±0,04 2,06-2,45	1,52±0,01 1,42-1,65
În medie pe Republică Limita (min-max)		138	2,20±0,04 1,94-2,55	1,5±0,01 1,28-2,17

Semnificația diferențelor dintre medii: * B ≥ 0,95; ** B ≥ 0,99

S-a constatat că aripa mare din dreapta la albinele lucrătoare are lungimea în medie de 8,76 mm (8,23-9,44 mm) și lățimea de 3,02 mm (2,29-3,25 mm). Albinele lucrătoare din zona Centrală au lungimea aripei mari din dreapta cu 0,12 mm mai mică față de cele din zona de Nord (B ≥ 0,999).

Lungimea și lățimea tarsului prezintă interes pentru aprecierea calității și exteriorului la albinele lucrătoare (fig. 6).

S-a stabilit că albinele lucrătoare au lungimea tarsului de 1,47-2,16 mm și lățimea 1,05-1,23 mm (tab. 4). Lungimea tarsului la albinele lucrătoare din zona Centrală este mai mare cu 0,03 mm față de cele din zona de Nord (B ≥ 0,99).

Tabelul 4

Lungimea și lățimea aripei mare din dreapta și a tarsului la albinele lucrătoare, mm ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$)

Nr. d/o	Zona	Nr. fam. de albine	Aripa mare din dreapta		Tarsul	
			lungimea	lățimea	lungimea	lățimea
1	De Sud Limita (min-max)	38	8,83±0,07 8,47-9,44	2,99±0,007 2,9-3,04	1,99±0,01 1,69-2,11	1,12±0,004 1,07-1,18
2	Centrală Limita (min-max)	74	8,67±0,01*** 8,23-9,09	3,08±0,07 2,83-3,25	2,01±0,003** 1,47-2,16	1,12±0,01 1,05-1,23
3	De Nord Limita (min-max)	26	8,79±0,03 8,50-9,08	2,98±0,02 2,29-3,07	1,98±0,01 1,87-2,06	1,11±0,01 1,07-1,19
În medie pe Republică Limita (min.-max.)		138	8,76±0,04 8,23-9,44	3,02±0,09 2,29-3,25	1,99±0,009 1,47-2,16	1,12±0,003 1,05-1,23

Semnificația diferențelor dintre medii: ** B ≥ 0,99; *** B ≥ 0,999

Așa dar, analizând rezultatele obținute, putem constata că albinele lucrătoare de la multe stupine sunt metise. Totodată, este cunoscut faptul, că metișii prezintă o productivitate mai ridicată în prima generație, iar în următoarele generații au o producție mult mai scăzută decât albinele de rasă pură.

Mătcile tinere obținute la stupinele particulare, zburând din stup la diferite distanțe, se împerechează cu trântori, calitatea cărora este greu de apreciat.

La stupinele de prăsilă, de reproducere a mătcilor, unde se duce lucrul de evidență a caracterelor morfo-productive, se selectează familiile de albine înalt-productive, care corespund standardului albinelor carpatice omologate în Republica Moldova.

Selecția albinelor constă în reținerea pentru reproducție a mătcilor și trântorilor care provin din familii de albine de rasă pură, cu însușiri valoroase și eliminarea din reproducție a celor necorespunzătoare.

Prin urmare, recomandăm apicultorilor ca, la schimbarea mătcilor în familiile de albine, acestea să fie procurate de la stupinele de prăsilă specializate în creșterea lor.

CONCLUZII

1. S-a stabilit că albinele lucrătoare, studiate de noi din Republica Moldova, au în medie lungimea trompei - 6,27 mm, dimensiunile între proeminențele tergitei-3 sunt de 4,36 mm, tergitei-3 are lungimea - 2,03 mm, sternitul-3 are lungimea - 4,04 mm și lățimea - 2,47 mm, glandele ceriere ale sternitului-3 au lungimea - 2,20 mm și lățimea - 1,50 mm, aripa mare din dreapta are lungimea - 8,76 mm și lățimea - 3,02 mm, tarsul are lungimea - 1,99 mm și lățimea - 1,12 mm, indexul cubital este - 46,95 % și dislocarea discoidală pozitivă 28,10 %, neutră 59,06 % și negativă -12,82 %.

2. Se recomandă ca la stupinele de reproducere a mătcilor să se selecteze familiile de albine care corespund standardului, iar restul să fie utilizate pentru obținerea produselor apicole și polenizarea culturilor agricole.

3. Mătcile bătrâne se recomandă de înlocuit cu măci tinere selecționate de la stupinele de reproducere specializate, de rasa Carpatică care este omologată în Republica Moldova.

BIBLIOGRAFIE

1. Bucătaru, N. Genetica. Chișinău:Universitas, 1993, 350 p.
2. Bilaș, G., Macarov, Iu., Sedih, A. Porodnoe rajonirovanie pčel v SSSR. Genetika, selekciâ i reprodukciâ pčel. Buharest: Apimondiâ, 1976, s. 132-142.
3. Eremia, N., Dabija, T. Optimizarea tehnologiei obținerii propolisului. Chișinău, 2007, 56 p.
4. Ilieasov, R., Poscreacov, A. Filogenetika podvidov Apis mellifera L. Pčelovodstvo, 2006, № 7, s. 18-19.
5. Moise, A., Mărghitaș, L., Dezmirean D. Studiu privind utilizarea albinelor ca bioindicatori al calității mediului înconjurător. România apicolă, 2005, nr. 11, p. 8-11.
6. Plohinskii, N. Rukovodstvo po biometrii dlâ zootehnikov. M.: Kolos, 1971, s. 3-259.
7. Rădoi, C. Studii asupra unor caractere morfo-metrice la albina românească *Apis mellifera carpatica*. România apicolă, 2004, Nr. 10, p. 13-15.
8. Ursu, N., Eremia N. i dr. Rekomendacii po tehnologii proizvodstva produktov pčelovodstva. Broșura, Kișinev: Timpul, 1987, s. 1-28.

Data prezentării lucrării – **08.03.2007**