

## ALBINELE MELIFERE DIN HIMALAIA ȘI APICULTURA ÎN NEPAL

Ratna THAPA

Zoology Department, Tri-Chandra M. Campus, P.O Box 4462, Kathmandu, NEPAL  
E-mail: rthapa@yahoo.com

### Rezumat

Nepalul, situat în centrul Himalaiei, are cinci regiuni geografice: zona Himalaia înaltă, munții înalți, munții medii, Swanlike și Terai. Din Terai până la baza munților Himalaia se întâlnesc patru specii native de albine melifere – *Apis laboriosa*, *Apis dorsata*, *Apis cerana* și *Apis florea*. *A. cerana* este crescută în mod tradițional în stupi din trunchi de copac sau din zid. *A. cerana* este foarte agresivă, roiește des și dezertează foarte ușor, dar este foarte bine adaptată la condițiile climatice extrem de reci ale Himalaiei. *A. cerana* roiește în general de două ori - vara (martie-mai) și iarna (noiembrie-decembrie). Mierea este de asemenea recoltată vara și toamna. Apicultura cu *A. cerana* nu reprezintă numai generarea unui venit pentru apicultorii tradiționali ci și o resursă valoroasă a regiunii Himalaia.

**Cuvinte cheie:** Nepal / albine melifere / apicultură

### Introducere

Nepalul, care ocupă o treime din centrul Himalaiei, având o suprafață de 147.181 km<sup>2</sup>, o lungime de 880 m și o lățime mai mică de 200 km de la sud la nord, este o țară mică cu cinci regiuni geografice diferite: Himalaia înaltă, munții înalți, munții medii, Siwalik și Terai. Din punct de vedere climatic Nepalul este împărțit în patru zone: zona alpină (peste 4000 m), zona temperată rece (peste 2000 m), zona temperată caldă (peste 1000 m) și zona subtropicală (sub 1000 m). Vegetația din Nepal prezintă o mare diversitate dependent de înălțime și climă. La fiecare zece kilometri de podiș înalt există diferite tipuri de vegetație și climă. Există cinci anotimpuri: primăvara (martie-aprilie), vara (mai-iunie), ploios (iulie-septembrie), toamna (octombrie-noiembrie) și iarna (decembrie-februarie). În Nepal au fost înregistrate aproximativ 7.000 de plante cu flori. Albinele melifere din Himalaia sunt foarte variate, dependent de altitudine și topografia acestor regiuni.

### Diversitatea albinelor melifere

Patru din cele nouă specii de albine melifere sunt native în Nepal: *Apis laboriosa* (SMITH 1871), *Apis dorsata* (FABRICIUS 1793), *Apis florea* (FABRICIUS 1787) și *Apis cerana* (FABRICIUS 1793).

*Apis laboriosa*, albina meliferă cea mai mare din lume, se întâlnește între 850 m până 3500 m în zonele nordice ale fragilului ecosistem al regiunii Himalaia (fig. 1). *Apis laboriosa* este cunoscută în general drept albina meliferă de stâncă. Sunt complet negre cu dungi albe pe fiecare segment abdominal. *Apis laboriosa* construiește un singur fagure de 0,8 m lățime și 1 m lungime, suspendat de stânci abrupte (THAPA, 2001). Mierea este depozitată într-un colț al fagurelui. Factorul cheie al supraviețuirii acestei specii în condițiile extrem de severe ale Himalaiei îl reprezintă migrarea sezonală (fig. 2). În anotimpul de iarnă *Apis laboriosa* migrează în masă în regiunile temperate calde de la 850 m înălțime, unde stă aproximativ șapte luni (octombrie-aprilie). În această perioadă a anului înfloresc diferite flori (fig. 3). În sezonul de vară, când temperatura mediului înconjurător crește treptat până la 25 °C, coloniile de *Apis laboriosa* încep migrarea către zonele sub-alpine între 2500 și 3500 m de la baza munților Himalaia, unde stau cinci luni (mai-septembrie) (UNDERWOOD, 1990; TAPA, 2001). Totuși, în unele zone coloniile de *Apis laboriosa* pot fi întâlnite tot timpul anului. În același timp însă, populația acestei specii suferă. Degradarea mediului, aplicarea nediscriminatorie de pesticide și metodele de recoltare a mierii (arderea și tăierea întregului fagure) au dus la un declin clar al acestei specii în regiunea Himalaia.

*Apis dorsata*, albina meliferă tropicală gigant, se găsește în regiunile tropicale ale Asiei (RUTTNER, 1988). În Nepal, *Apis dorsata* se găsește în regiunile joase din sud (Terai) între 190 și 1200 m (fig. 1). Ea este cunoscută în general ca *Khad mauri* sau *Singkushe* sau albina de stâncă sau chiar albina rege. *Apis dorsata* este de culoare galbenă cu dungi negre pe fiecare segment abdominal. Ea construiește un singur fagure de 1 până 1,6 m lățime și 0,8 până 1,5 m lungime sub o ramură groasă a unui copac înalt, pe clădiri, turnuri de apă sau stâncă pentru a-și proteja cuibul de prădători (FLETCHER, 1952; SEELEY et al., 1982; CRANE, 1990; WONGSIRI et. al., 1996). Fagurele este prevăzut cu mai multe straturi protectoare. Acestea mențin temperatura cuibului de puiet constantă între 30 și 33 °C. Si *Apis dorsata* migrează dependent de sezon între zone joase (10 m) și înalte (1100 m) pentru a scăpa de condițiile severe de mediu (fig. 2). În perioada iernii când temperatura mediului scade sub 10 °C în regiunile de deal, aceste albine migrează în regiunea Terai între 60 și 350 m, unde temperatura ambiantă maximă a mediului este de peste

10 °C în întreaga perioadă de iarnă. Când *Apis dorsata* migrează în teritoriile agricole joase, totdeauna se îngrămădesc 25 până la 120 de colonii (dependent de spațiile de cuibărit disponibile) pe o singură structură construită de om, probabil un sprijin pentru menținerea uriașului cuib. În această perioadă a anului înfloresc diferite plante melifere (fig. 3). Un singur cuib crescut pe deplin poate cântări peste 20 kg inclusiv puietul, mierea, polenul și albinele adulte. Oricum în sezonul ploios ele nu se adună niciodată în masă, probabil datorită deficitului de hrană, a vântului și ploilor puternice, a furtunilor și a numărului redus de indivizi din colonie (THAPA et al., 1999; TAPA, 1999).

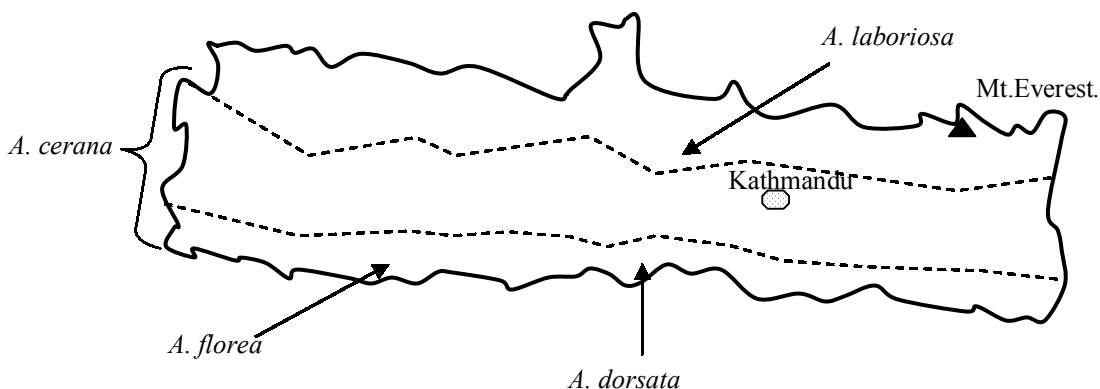


Fig. 1 - Distribuția albinelor melifere în Himalaia și Nepal.

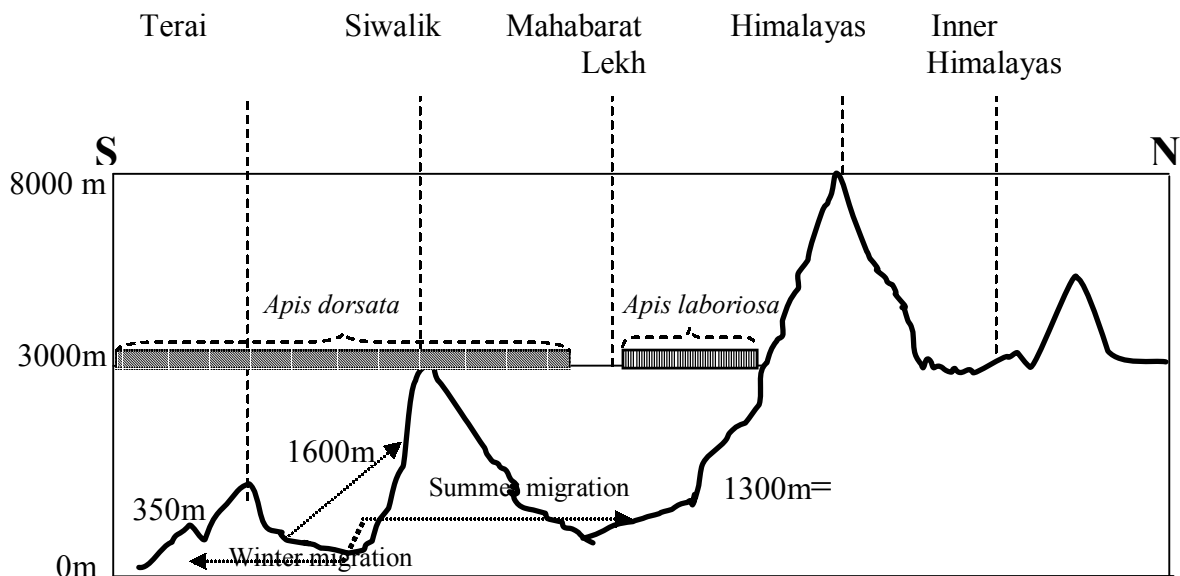


Fig. 2 – Migrarea coloniilor de *Apis dorsata* și *Apis laboriosa* în Nepal.  
(→ migrarea de vară, ← migrarea de iarnă)

*Apis florea*, albina meliferă pitic, este o specie de regiune joasă, care trăiește în Nepal la altitudini între 10 și 1000 m (fig. 1). Ea este cunoscută în general ca *Kathori mauri*. Ea își construiește un fagure mic (diametru de 15,24 cm) pe crengile copacilor mici sau a tufișurilor dense. Fagurele înconjoară complet creanga și este construit într-un spațiu parțial acoperit. *Apis florea* depozitează mierea în partea superioară a fagurelui. De la o colonie se obțin pe an mai puțin de 1 kg de miere. În zonele rurale mierea este folosită în mod curent ca un medicament natural pentru bolile de ochi, dureri de stomac, de articulații, de cap și uneori

pentru mușcături de șarpe. Aceste albine sunt bune polenizatoare pentru mai multe plante fructifere cum ar fi *Magnifera indica* și *Litchi chinensis*. Dar folosirea nediscriminatorie a pesticidelor la culturile de plante ar putea contribui la distrugerea întregii populații de *Apis florea* (THAPA și WONGSIRI, 1996).

*Apis cerana*, albina estică, este întâlnită în Nepal între 60 și 3500 m (fig. 1). Trei subspecii de *Apis cerana* - *Apis cerana cerana*, *Apis cerana himalaya* și *Apis cerana indica* au fost înregistrate în Nepal (VERMA, 1990). *Apis cerana cerana* este întâlnită în regiunile deluroase din vest, *Apis cerana himalaya* în regiunile deluroase din estul mijlociu și *Apis cerana indica* în regiunile Terai. *Apis cerana cerana* este cunoscută în general drept albina meliferă aurie și poate fi comparată cu *Apis mellifera* în ce privește producția de miere. *Apis cerana indica* este cunoscută în general ca albina neagră săracă, datorită faptului că produce o cantitate redusă de miere. *Apis cerana* roiește în general de două ori, o dată vara (martie-mai) și o dată iarna (noiembrie-decembrie). Iarna, majoritatea acestor colonii de *Apis cerana* au o populație foarte redusă datorită condițiilor de mediu extrem de dure și a lipsei de resurse florale în zonele de deal. Coloniile care nu migrează sau care nu dezertează pier în mijlocul iernii deoarece nu pot menține constantă temperatura cuibului de puiet și din cauza lipsei de miere. Și totuși caracteristica singulară a lui *Apis cerana* este capacitatea de supraviețuire chiar și la temperaturi de sub  $-0,1^{\circ}\text{C}$ , în timp ce *Apis mellifera* îngheață complet la aceeași temperatură.

### Flora meliferă din Himalaia

Un factor cheie al supraviețuirii albinelor melifere în aceste regiuni himalaiene fragile îl reprezintă flora meliferă diversificată care înflorește aproape tot timpul anului (fig. 3). Din punct de vedere topografic la fiecare zece km de teren se întâlnesc diferite tipuri de vegetație (THAPA et. al., 2000a).

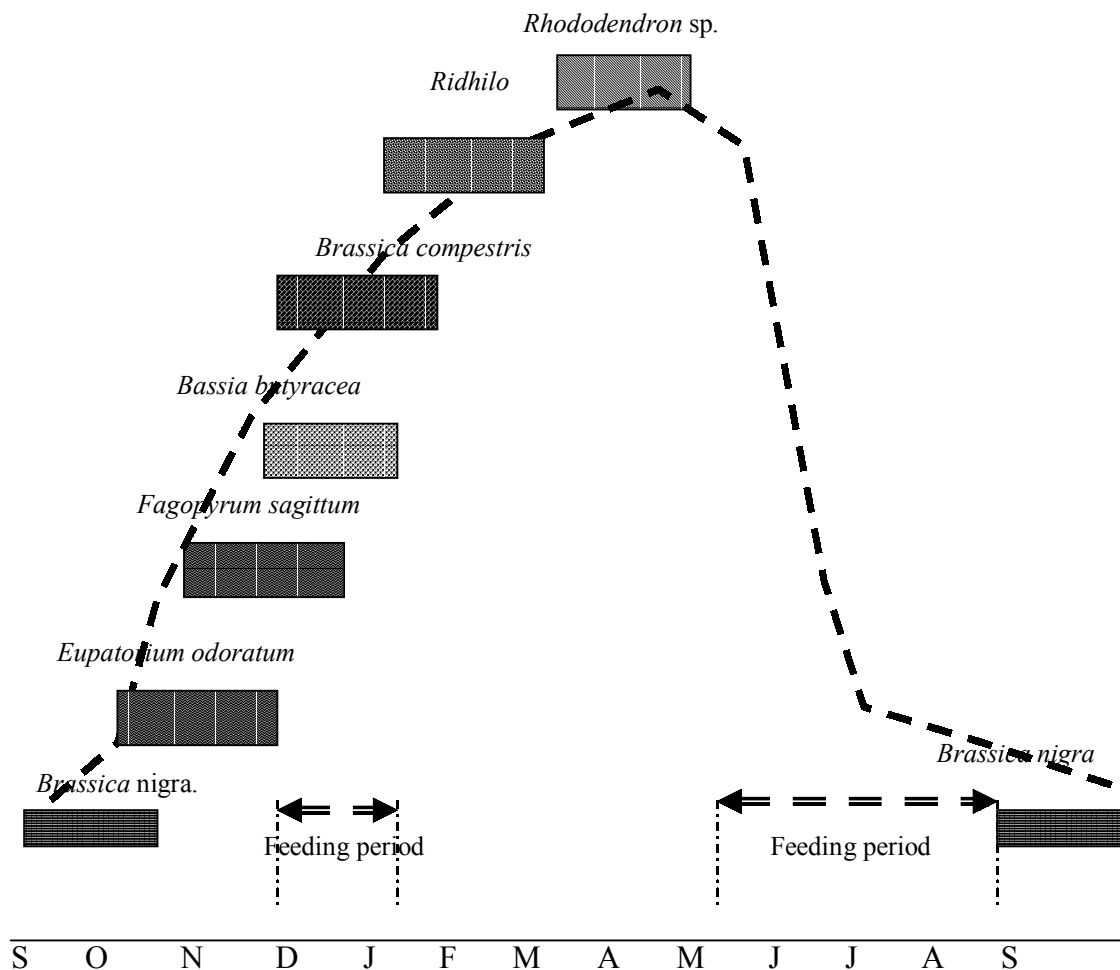


Fig. 3 – Principala floră meliferă și perioadele de înflorire în Nepal.  
(Feeding period = perioada de hrănire)

## Stupi tradiționali

Apicultorii tradiționali folosesc numai stupi tradiționali: buduroiul și stupii din zid. Buduroiul se obține prin îndepărtarea părții putrezite a trunchiului. Buduroiul are în general un diametru de aproximativ 91,44-137,60 cm și 182-228,60 cm lungime (n=50). Buduroii sunt plasați pe platforme sau pe acoperișuri ca să fie protejate de furt și de jderul himalaian cu gâtul galben, *Martes flavigula* (CRANE, 1990; THAPA et. al., 2000b). Stupii din zid sunt obținuți pur și simplu prin înlăturarea cărămizilor din zidurile caselor. Pereții groși ai stupilor din zid asigură o izolare considerabilă în timpul condițiilor aspre din zonele deluroase (CRANE, 1998). Stupii din zid nu sunt atacați niciodată de prigorie și de *Martes flavigula*. Dintr-un studiu a rezultat că 42% dintre apicultorii folosesc stupi tradiționali (NAKAMURA, 1989). Buduroii și stupii din zid sunt folosiți în general ca stupi momeală. În scopul diminuării sărăciei populației tribale din zona dealurilor au fost folosiți în afara stupilor tradiționali și alte tipuri de stupi moderni, ca stupul Newton, stupi moderni modificați și stupul african top bar. Toți acești stupi modificați au fost introduși de diferite agenții de ajutorare.

## Apicultura tradițională cu *Apis cerana*

În total există aproximativ 119.428 colonii de *Apis cerana* în stupi tradiționali (BDS, 2003). Dintre aceștia 101.684 colonii de *Apis cerana* sunt ținute în buduroi și 17.744 colonii în stupi din zid (tab. I). *Apis cerana* este foarte populară printre fermierii din mediul rural, probabil datorită celor mai mici costuri de confecționare a stupilor tradiționali, deoarece se folosesc materiale disponibile la nivel local (tab. II). Alt motiv este că spre deosebire de *Apis mellifera*, coloniile de *Apis cerana* nu trebuie hrănite niciodată în timpul sezonului fără cules. Zahărul este relativ scump și mulți apicultorii tradiționali nu își pot permite să asigure coloniilor lor siropul de zahăr. Problema principală a apiculturii moderne cu *Apis cerana* constă în faptul că imediat după transferarea coloniilor *Apis cerana* din stupii tradiționali în stupii moderni ele dezertează (n=25). Aproximativ 60% din populația rurală practică apicultura tradițională (NAKAMURA, 1989).

Numărul total al coloniilor *Apis cerana* și producția de miere în regiunile estice, centrale, vestice, vestice centrale și vestice îndepărtate

Tabelul I

Zona	Specie de albine melifere	Numărul de colonii		Producția totală de miere	Producția de miere per stup
		Buduroi	Buduroi		
Estică	<i>A. cerana</i>	34,324	2,545	103,08	2,8
Centrală	<i>A. cerana</i>	16,212	3,489	133,44	6,8
Vestică	<i>A. cerana</i>	19,442	5,576	88,5	3,5
Vestică centrală	<i>A. cerana</i>	22,776	4,971	130,30	4,7
Vestică îndepărtată	<i>A. cerana</i>	8,930	1,163	49,72	5,0

Relațiile dintre condițiile climaterice, tehnologia stupilor și câștigurile potențiale din apicultura tradițională cu *Apis cerana*

Tabelul II

Condiții climaterice	Specia de albine melifere	Tipul de stup tradițional	Costul stupilor (Rs)	Producția de miere	Câștig net
Alpine (sub 3000 m)	<i>A. cerana</i>	Stup din zid	<250,00	Mică	Mic
Temperată rece (peste 2000 m)	<i>A. cerana</i>	Stup din zid (fără rame) Buduroi	<250,00	Potrivită	Mic
			<500,00	Potrivită	Mic
Temperată caldă (peste 1000 m)	<i>A. cerana</i>	Stup din zid (rame fixe) Buduroi	<1000,00	Bună	Bun
			<500,00	Mică	Mic
Subtropicală (sub 1000 m)	<i>A. cerana</i>	Stup modern mobil (rame fixe) Buduroi	>1200,00	Bună	Bun
			<500,00	Mică	Mic

*Apis cerana* depozitează o cantitate mică de miere în surplus, în medie 4,5 kg de miere pe colonie (tab. I). În general apicultorii recoltează mierea din stupii tradiționali de două ori. Prima recoltă de miere are loc toamna (octombrie-noiembrie). Mierea recoltată toamna este așa numita miere de toamnă și se crede că mierea din această perioadă a anului este cea mai bună pentru a fi folosită în scopuri apiterapeutice. Mierea

de toamnă este folosită ca medicament contra tusei, laringitei, durerilor abdominale, de articulație și a febrei. A doua recoltă este cea din vară (martie-aprilie). Mierea recoltată vara este așa numita miere de vară. Mierea de vară nu se prea folosește în scopuri apiterapeutice ca cea de toamnă. Mierea de toamnă este mai scumpă decât cea de vară. În prezent, mierea și celelalte produse apicole sunt foarte cerute. Mierea se vinde chiar și pentru 200 Rs pro kg (echivalentul a 2,5 EURO), iar ceara de albine pentru 375 Rs (echivalentul a 4,80 EURO) pe kg. Apicultorii locali care cresc albine native sau importate nu întâmpină probleme la vânzarea acestor produse. Cererea de miere este în continuare foarte ridicată. În general 10% din stratul superior al societății își poate permite cumpărarea de produse apicole, iar restul de 90% al populației, cei care au nevoie de hrană nutritivă, nu și-i pot permite. Mierea este folosită în Nepal în principal ca îndulcitor și mai puțin ca medicament. Cu toate acestea, Ayurveda folosește mierea ca bază în siropurile contra tusei și în băuturile energizante.

### Apicultura modernă cu *Apis mellifera*

*Apis mellifera* a fost introdusă la începutul anilor 90 de către apicultorii comerciali, după ce virusul thai al puietului în sac a distrus peste 90% din coloniile de *Apis cerana* din întreaga regiune Hindu Khus Himalaya. În total 10.000 de colonii *Apis mellifera* sunt ținute în stupi Langstroth (fig. 4). Aproximativ 8.000 de colonii de *Apis mellifera* sunt localizate în partea centrală a țării. Introducerea lui *Apis mellifera* în Nepal pare să aibă succes doar în regiunile Terai dar nu și în zonele deluroase. Apicultorii comerciali practică în funcție de ciclul floral pastoralul între dealurile centrale și regiunile Terai. Conform rapoartelor, recoltele de miere de la coloniile *Apis mellifera* sunt ridicate (aproximativ 50-70 de kg pe stup). Dar apicultura cu *Apis mellifera* nu poate fi practică de apicultorii-fermieri rurali, deoarece ea necesită investiții financiare ridicate și tehnici de management intensiv (THAPA et al., 2000a).

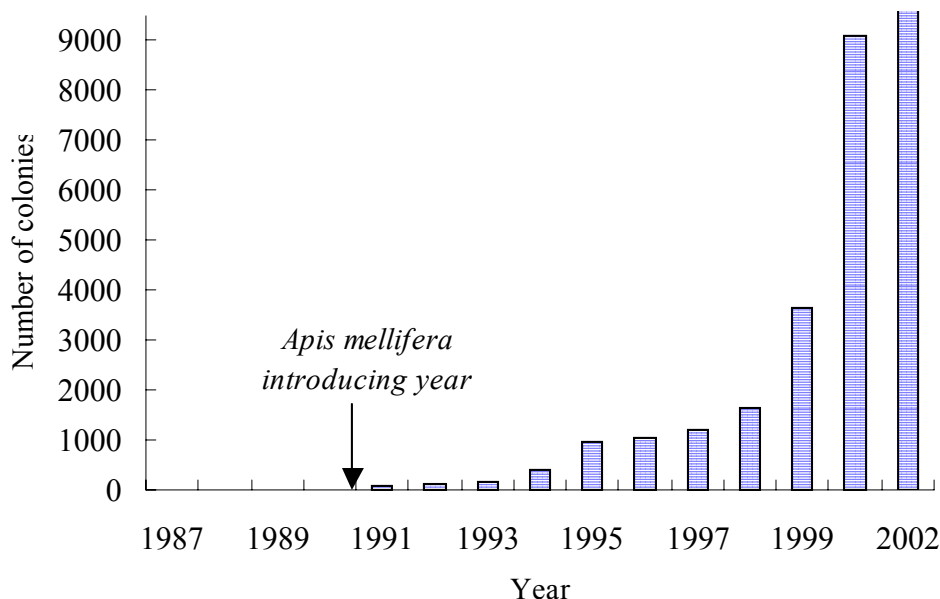


Figura 4 – Numărul de colonii de *Apis mellifera* în Nepal.  
(cu săgeată, anul de introducere a lui *Apis mellifera*)

### Boli, dăunători și prădători

Puietul în sac este o boală endemică care cauzează daune majore în întreținerea coloniilor. Puietul în sac thai este o boală a puietului foarte răspândită în coloniile de *Apis cerana* din întreaga țară. După introducerea lui *Apis mellifera*, coloniile de *Apis cerana* au fost infestate de mai multe ori cu locă europeană (*Melissococcus pluton*) (THAPA et al., 2000b).

*Apis cerana*, gazda originară a acarianului *Varroa jacobsoni*, este foarte susceptibilă la acarianul traheal, *Acarapis woodi*. Dacă *Apis cerana* este infestată cu *Acarapis woodi* în primăvara timpurie, atunci în

decurs de o săptămână mor sute de albine adulte. Dar *Acarapis woodi* va dispărea într-o lună, deoarece temperatura mediului crește treptat. Apicultura tradițională nu folosește niciodată mijloace chimice de combatere a lui *Acarapis woodii* sau *Varroa jacobsoni*.

*Vespa basalis* și *Vespa magnifica* sunt doi dintre cei mai mari prădători ai lui *Apis cerana*. *Vespa basalis* atacă numai albinele lucrătoare care se întorc, în timp ce *Vespa magnifica* atacă întreaga colonie pentru puietul acesteia. *Apis cerana* poate să se apere eficient împotriva lui *Vespa basalis* dar nu și împotriva lui *Vespa magnifica*. Când *Vespa basalis* atacă coloniile de *Apis cerana*, albinele paznice se adună în fața urdinișului, o prind pe *Vespa basalis* și formează în jurul ei un ghem dens de sute de albine până ce *Vespa* este supraîncălzită și eventual moare. Dar când colonia de *Apis cerana* este atacată de *Vespa magnifica*, albinele preferă să-și părăsească cuibul în loc să-l apere. Evident *Apis cerana* nu poate face față dimensiunilor lui *Vespa magnifica*.

*Achroia grisella* (molia de ceară mică) este un dăunător serios atât pentru *Apis cerana* cât și pentru *Apis mellifera*. Ea depune de obicei ouăle în deșeu de pe fundul coloniilor slabe. Larvele atacă doar coloniile slabe (THAPA et. al., 2000b).

*Martes flavigula* este un prădător serios a lui *Apis cerana*, dar nu și a lui *Apis mellifera*. El atacă în general coloniile de *Apis cerana* din buduroaie. După ce mănâncă fagurii și puietul, ei urinează pe stup probabil pentru a-și marca teritoriul (CRANE, 1990; THAPA et. al., 2000b). Odată ce colonia de *Apis cerana* a fost atacată de *Martes flavigula* ea nu va mai reocupa același cuib în anii următori.

## Concluzii

Apicultura cu *Apis cerana* a început pe la jumătatea anilor 60. Departamentul de agricultură și câteva agenții străine (UNICEF, IUCN, ICIMOD, (UNDP) au fost implicate în conservarea albinelor melifere *Apis cerana* din Himalaia și în promovarea apiculturii timp de două decenii, dar numărul de colonii existente și datele referitoare la recoltele de miere indică faptul că apicultura cu *Apis cerana* este obstrucționată de apariția ciclică a puietului în sac și de lipsa de cunoștințe adecvate despre apicultura modernă. Pe de altă parte, albina sălbatică *Apis laboriosa* este o specie rară, încă distrusă pentru miere, puiet și producția de ceară. Dacă distrugerea cuiburilor de către prădătorii umani nu va putea fi oprită, atunci *Apis laboriosa* va dispărea pentru totdeauna din întreg ecosistemul himalaian. Așadar este urgentă nevoie de conservarea acestei specii pentru menținerea biodiversității în regiunile din Himalaia.

## BIBLIOGRAFIE

- Bee Development Section (2002), Annual report of beekeeping, DBS Agricultural department, pp 46 (in nepali)
- Crane E. (1990), Bees and Beekeeping: sciences, practice and world resources Heinemann, Newness, Oxford, UK. 274.
- Crane E., (1998), Wall hives and wall keeping. Bee World. 79(1): 11-22
- Fletcher L. (1952), *Apis dorsata* the Bambara or giant bee of India and Ceylon. Bee Craft. 34: 139-140
- Nakamura J. (1989), Intermediate beekeeping in Nepal. The first Asia Pacific Conf. Ento. 803-808
- Ruttner F. (1988), Biogeography and Taxonomy of Honeybees, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg pp 284
- Seeley T. D., Seeley R. H. and Akranakul P. (1982), Colony defense strategies of the honeybees in Thailand. Ecol. Monog. 52: 43-63
- Thapa R.; Wongsiri S. and Prawan S. (1999b), Colony migration of *Apis dorsata* in the northern parts of Thailand. Asian Bees and Beekeeping in: Proceeding of Res. & Dev. 39-43
- Thapa R., Shrestha R., Manandhar DN. and Kafle B. (2000a), Beekeeping in Nepal. in : Proceeding 7<sup>th</sup> IBRA and 5<sup>th</sup> AAA conf. Chiang Mai, Thailand, 409-413
- Thapa R., Wongsiri S. and Manandhar D. N. (2000b), Current status of predators and diseases of honeybees in Nepal. Proceeding 7<sup>th</sup> IBRA and 5<sup>th</sup> AAA conf. Chiang Mai, Thailand, 221-226
- Thapa R., (2001), The Himalayan giant honeybee and its role in eco-tourism development in Nepal, Bee World. 82(3): 139-141
- Thapa R., (1999), Colony migration of the giant honeybee; *Apis dorsata* Fab. PhD Thesis Chulalongkorn University Bangkok, Thailand, pp 98
- Thapa R. and Wongsiri S., (1996), Toxicity of azadirachtin derivatives and synthetic pesticides on oil seed rape to *Apis cerana* (Hymenoptera: Apidae) biopesticides, toxicity, safety, development and Proper use, in: Proceedings first Inter. Symp. On Biopesticides Phitsanulok, Thailand, 82-86
- Underwood A.B. (1990), Seasonal nesting cycle and migration patterns of the Himalayan honeybee; *Apis laboriosa*. Nat. Geo. Res. 6(3): 276-290
- Verma L. R., (1990), Beekeeping in Integrated Mountain Development : Economic and scientific Respective; Oxford and IBH publishing Co. India, pp 364
- Wongsiri S., Thapa R.; Oldroyd B. and Burgett M. D. (1996), A magic bee tree: Home of *Apis dorsata*. Am. Bee J. 136(11): 196-199.