



Una presenza indispensabile

Il ruolo e l'importanza delle api nella conservazione dell'ambiente

GIULIA GIORDANI

L'associazione fra api mellifiche e uomo risale ai tempi preistorici. Quando l'uomo è comparso sulla terra, parecchie decine di migliaia di anni fa, le api la popolavano da milioni di anni e da milioni di anni producevano miele, lo immagazzinavano e ne erano talvolta depredate da vari animali, ad eccezione dell'uomo che ancora non esisteva.

Il «nuovo» animale ha però ben presto incominciato ad apprezzare il dolce prodot-

to delle api e a tentare di impossessarsene. Dalla «caccia al miele», documentata per la prima volta in una pittura rupestre della Spagna orientale di 7.000 anni a.C., ma probabilmente già praticata decine di secoli prima, si è passati alla «produzione di miele» ed all'esercizio dell'apicoltura vera e propria. Questa, intesa come allevamento degli insetti in abitazioni fornite dall'uomo ed in condizioni più o meno controllate, si è gra-

dualmente evoluta raggiungendo l'attuale, elevato livello.

A dispetto di una tecnica perfezionatasi nel tempo fino ad una certa raffinatezza, l'ape non si è mai piegata ai voleri umani e si può affermare in piena coscienza che non esistono api domestiche, come si usa spesso dire. Le api possono venire sfruttate ma non addomesticate: la loro vita ed i loro costumi sono rimasti fundamentalmente gli stessi di quando l'uomo ha per la prima volta scoperto e voluto per sé il loro prodotto. L'organizzazione della società, con la sua complessa divisione del lavoro e le diverse forme sessuali, la vita breve dei singoli individui, le difficoltà se non l'impossibilità di apprendimento delle esperienze passate hanno largamente contribuito a vanificare gli sforzi tesi a cambiare la natura ed il comporta-

mento degli insetti, rendendoli più consoni alle intenzioni dell'uomo.

E tuttavia molto è cambiato.

In passato l'apicoltura era considerata semplicemente in termini di miele prodotto, con qualche attenzione per la cera, ma da alcuni decenni si è riconosciuto che il servizio principale reso dalle api è l'impollinazione delle piante coltivate che favorisce, e spesso condiziona, la produzione agricola commerciale.

Esiste tuttavia un terzo aspetto, affascinante e pressoché inesplorato: i rapporti dell'ape con l'ambiente ed il suo ruolo nella formazione e conservazione dell'ambiente stesso.

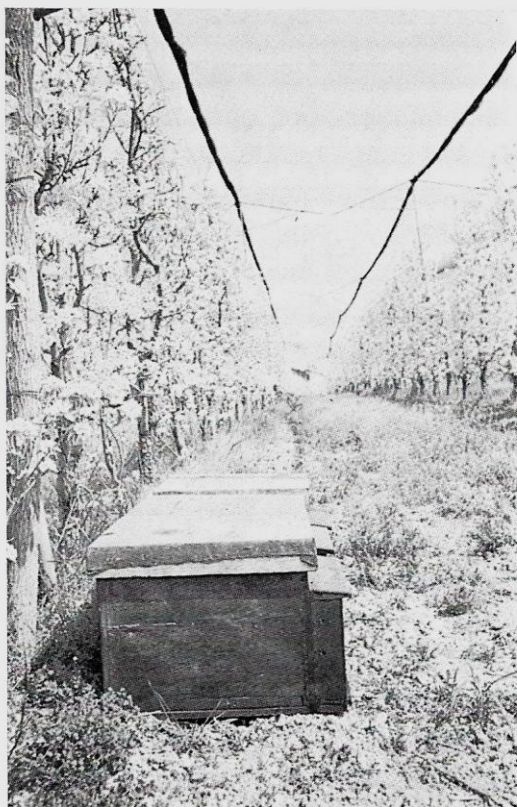
Se miele e cera sono noti ed apprezzati dalla più remota antichità, se la impollinazione delle culture agricole si dibatte dagli inizi del 1900, il concetto di ambiente è relativamente nuovo.

Ambiente è tutto ciò che ci circonda — terra, acqua, atmosfera, vegetali ed animali — e solo dopo il 1970 il grosso pubblico, specie nei paesi industrializzati, ha preso coscienza degli enormi problemi che esso pone e propone. La polluzione dell'aria, delle acque dolci e dei mari, lo spreco delle risorse naturali, la rarefazione o la scomparsa di specie animali e vegetali, tutti gli attentati alla natura di cui vediamo e sopportiamo quotidianamente le conseguenze hanno scatenato reazioni collettive di cui Autorità e Governi sono stati costretti a tenere conto.

Tutela e conservazione dell'ambiente sono divenute oggetto di una giustificata preoccupazione e di una profonda ansietà: il termine ecologia, coniato da Haeckel nel lontano 1866, noto solo agli specialisti fino a una decina di anni fa, è improvvisamente entrato nel dibattito politico e nel linguaggio comune. Troppo spesso anzi se ne abusa o si usa a sproposito. È opportuno quindi dare una definizione del termine e possiamo scegliere quella di Webster, secondo il quale la ecologia è «l'insieme o il modello delle relazioni che intercorrono tra gli organismi e il loro ambiente».

Possiamo aggiungere che proprio perché è una scienza assai moderna, almeno nelle applicazioni pratiche se non nella essenza concettuale, le nozioni sono ancora frammentarie, confuse ed inadeguate. Ma una cosa è

Fig. 1 - Alveari e fruttiferi in fiore: un'accoppiata vincente.



chiara: la degradazione dell'ambiente, conseguenza ineluttabile della crescita della popolazione e della produzione materiale nel mondo, è uno dei dilemmi di fondo che l'umanità deve affrontare e risolvere se vuol garantirsi la sopravvivenza negli anni a venire.

A questo punto sorge spontaneo un interrogativo: cosa hanno a che vedere le api con tali e così enormi problemi? Eppure svolgono anch'esse un proprio ruolo non trascurabile, che cercheremo di illustrare.

Uomo, ape ed ambiente in cui entrambi vivono formano un triangolo. L'ape risente dell'ambiente, come tutti gli organismi viventi ed in misura più pesante e determinante di molti di essi. Infatti gli elementi che le servono per svolgere le proprie funzioni, per nutrirsi e per produrre, cominciando da nettare e polline, sono tipiche componenti ambientali, a produzione ciclica e non illimitata, la cui quantità, disponibilità ed abbondanza dipendono da molte variabili.

Nel rapporto ape-ambiente, l'uomo è dapprima intervenuto come semplice utilizzatore indiretto di una risorsa che non è in grado di utilizzare direttamente, il nettare, e che andrebbe perduto se le api (o altri insetti) oppure, occasionalmente, piccoli uccelli, mammiferi e marsupiali non lo raccogliessero. Solo le api però, vere alchimiste della natura, lo trasformano a nostro vantaggio in miele, regalandoci nel contempo i prodotti agricoli più svariati. Ciò dovrebbe fornire motivo di riflessione a quegli agricoltori che continuano a considerare le api «ladre di beni altrui» e l'apicoltore un profittatore legalizzato del furto.

In una seconda fase, iniziata da alcuni decenni, l'uomo ha abbandonato il ruolo di comparsa per assumere quello del protagonista, del protagonista cattivo purtroppo, e, sconvolgendo l'ambiente, ha messo in crisi, con se stesso, anche le api.

Il perfezionamento tecnico e la meccanizzazione di agricoltura ed industria, perseguiti legittimamente ma con imprevidente ed eccessiva intensità, hanno creato, soprattutto nei paesi ricchi e all'avanguardia del progresso, situazioni in netto contrasto con i principi base di una natura che, autoregolandosi, mantiene l'equilibrio biologico.

Emblematiche sono le vicende del DDT, il famoso insetticida scoperto in Svizzera



Fig. 2 - Le api rispettano chi le rispetta e le ama. La fotografia di questo appassionato apicoltore è eloquente.

verso il 1940, capostipite degli antiparassitari di sintesi. Grazie alle sue prestazioni straordinarie, come il rapido regresso della malaria ed il grande aumento della produttività agricola in molte zone del mondo, esso è stato impiegato a pieno ritmo per circa 30 anni (oltre 150.000 tonnellate/anno liberate nella biosfera) ed ha invaso e permeato, con la sua molecola eccezionalmente stabile, terra, aria e oceani, i quali ultimi ne costituiscono ormai una enorme riserva.

All'inizio degli anni '70, dopo la comparsa di insetti DDT-resistenti e la scoperta di residui della sostanza o di suoi metaboliti nei tessuti adiposi dell'uomo e degli animali in tutte le parti del mondo (compresi

esquimesi, pinguini e foche dell'antartico, pesci abissali) sono sorti inquietanti interrogativi sui possibili effetti a lunga scadenza dell'accumulo del DDT, il cui impiego è stato dapprima limitato e, da qualche anno almeno, formalmente proibito.

Una prova di simulazione al calcolatore elettronico commissionata al MIT (Massachusetts Institute of Technology) dal famoso Club di Roma, di cui fanno parte i più eminenti scienziati, letterati e uomini politici del mondo, ha dimostrato che, anche bloccando completamente ed ovunque la distribuzione del DDT nel 1973, il che non è avvenuto, per altri 50 anni esso si sarebbe trovato in quantità misurabili nel pesce, che ovviamente lo passa alle forme di vita superiori che di pesce si cibano, concentrando ulteriormente la molecola tossica. Sembra che, per talune specie animali, si sia arrivati al «punto senza ritorno», per cui sono destinate a morte quasi certa.

In tale situazione allucinante c'è chi continua ad affermare la validità del DDT ed è anzi in corso un massiccio tentativo di rilancio.

Tornando alle api, l'impoverimento e la trasformazione della flora (estendersi delle monocolture, generalizzazione dei trattamenti erbicidi, falciatura sistematica delle colture erbacee avanti la fioritura, eliminazione di siepi e boschi, livellamento delle scarpate, dissodamento, urbanizzazione) hanno loro sottratto fonti indispensabili e tradizionali di approvvigionamento. L'applicazione indiscriminata e negligente di fitofarmaci le ha falciate e le falcia brutalmente mentre il loro spazio vitale viene subdolamente insidiato dai residui della industria. La gamma delle sostanze nocive in un modo o nell'altro è vastissima: dallo Stronzio 90, liberato dalle centrali nucleari, fino agli scarichi dell'automobile ed alle più banali polveri di varia origine, passando attraverso veleni come piombo, arsenico, zinco e fluoro, prodotti cancerogeni come benzopirene ed altri, fra i più impensati. Qualche tempo fa, residui zuccherini di una fabbrica di chewing-gum, raccolti da ignare ed incolpevoli api, hanno portato in Germania alla sorprendente comparsa di favi ...di chewing gum.

L'apicoltura, indissolubilmente inserita nel

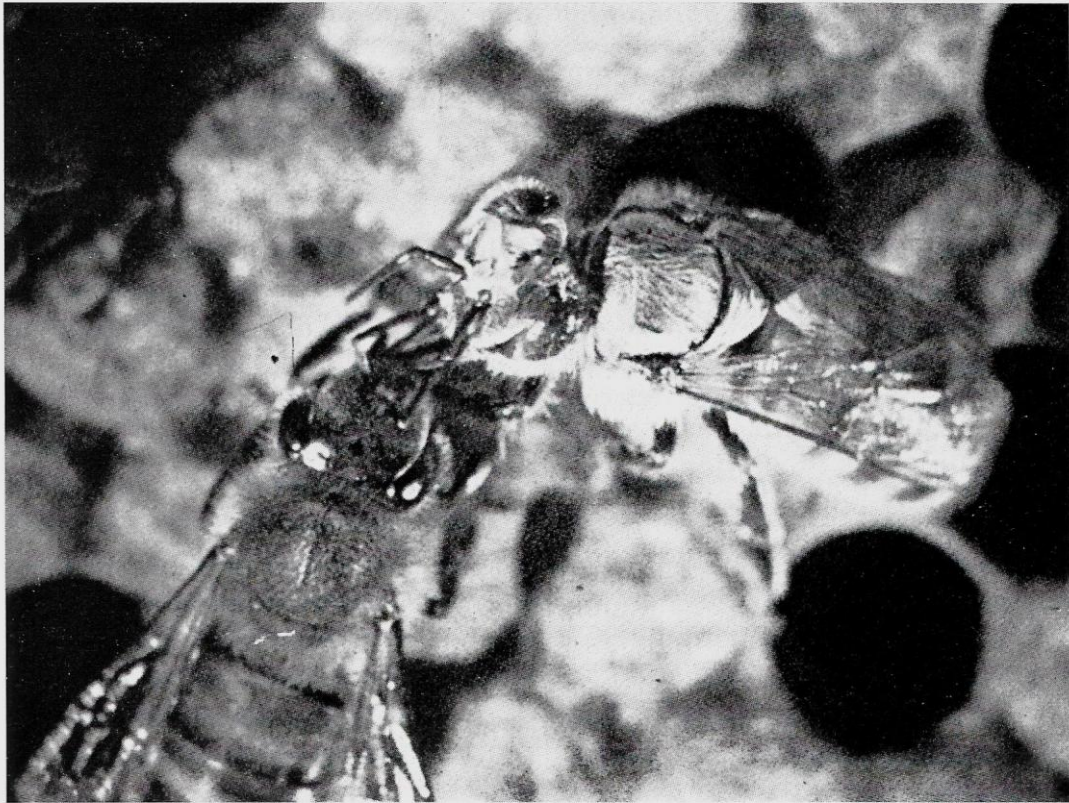
quadro naturale in cui si esercita, non è stata quindi favorita dalla evoluzione tecnologica. In un mezzo ambiente tanto alterato, mortificato e sovraccarico, nelle zone sature di industrie e ad agricoltura intensiva, laddove le esigenze fitoiatriche, spesso artatamente esasperate, sovvertono i valori naturali e rompono millenari equilibri, l'attività soffre di un grave malessere solo in apparenza paradossalmente parallelo al boom ed alla crescente popolarità del miele nell'ambito della cosiddetta «rivoluzione ecologica», che riconosce in esso uno dei pochi cibi genuini ed incontaminati, svincolati dalla lavorazione industriale ed esenti da additivi, su cui si possa contare in questa epoca di imperante sofisticazione. Sempre inquinazione ambientale permettendolo, come dimostra l'esempio sopra fatto del miele al chewing-gum.

L'evoluzione delle idee ha beneficiato l'industria apistica in un altro senso, attirando sulle api l'attenzione, e la simpatia e spesso l'entusiasmo dei tanti che oggi si interessano alla natura e alle sue meraviglie. Ciononostante, a livello mondiale, soprattutto nei paesi sviluppati, si assiste ad una contrazione del patrimonio apistico e ad una diminuzione del numero degli operatori professionali, corollario delle perdite lamentate da anni.

Ma ecco l'inevitabile risvolto della medaglia; l'ape subisce, sì, l'ambiente ma agisce anche su di esso, contribuendo sostanzialmente alla sua tutela, conservazione e restaurazione, nella misura in cui compie l'impollinazione della maggioranza (il 75-80%) delle piante superiori a fiore, coltivate e selvatiche.

Non si fa riferimento soltanto alla impollinazione delle colture agricole, con tutte le implicazioni produttive ed economiche tante volte illustrate. Il ruolo delle api trascende ampiamente il quadro agricolo: la fecondazione delle piante selvatiche riveste in senso lato una importanza per lo meno uguale e, sotto certi aspetti, assai superiore a quella della fecondazione delle piante coltivate, seppure l'azione è molto più discreta e praticamente impossibile da quantificare in cifre.

Al limite e in teoria, le piante coltivate, o molte di esse, fruendo della costante attenzione e della giustificata cura dell'uomo, che si vale degli avanzati e sofisticati mezzi tecnici moderni, potrebbero fruttificare soddi-



Api all'interno dell'alveare. In tutto il mondo circa 50 milioni di alveari producono 800.000 tonnellate di miele all'anno.

sfacentemente anche in assenza di insetti pronubi, sia pure con procedure tanto antieconomiche, macchinose e aleatorie da non poter essere prese in considerazione su vasta scala (impollinazione manuale, impiego di fitormoni, e così via).

Il discorso cambia per le piante entomofile selvatiche, lasciate necessariamente a se stesse ed in certo qual modo indifese, che si riproducono e si moltiplicano secondo quelle leggi naturali che l'uomo ha imprudentemente violato. A carico di queste specie la carenza di impollinazione può avere conseguenze deleterie, non esclusa la loro cancellazione dalla faccia della terra.

L'azione poco appariscente ma incredibilmente incisiva degli insetti pronubi, di cui le api costituiscono i rappresentanti più qualificati e numerosi e si avviano diventare, data la irrimediabile crisi dei pronubi selvatici, i rappresentanti pressoché esclusivi, ha ripercussioni difficilmente prevedibili sul manto

vegetale che ricopre il nostro pianeta, formato in grande prevalenza da piante selvatiche. Quel manto vegetale che, come tutti sanno o dovrebbero sapere, è alla base della vita: ogni sua perturbazione ha riflessi negativi fino alla drammaticità sui piani più diversi, da quello alimentare a quello geologico ed igienico.

Il rimboschimento è essenziale, specie nelle regioni ad ambiente molto deteriorato, pena calamità naturali come alluvioni, frane, rottura di dighe, che molti paesi conoscono per triste esperienza vissuta. Se si tagliano i boschi, oppure i boschi muoiono o si incendiano e, in sovrappiù, si mettono le piante rimaste in condizioni di non potersi riprodurre per carenza di impollinazione, se si ostacola di fatto o si trascura di favorire, per incuria ed ignoranza della realtà biologica, l'andata a seme di molte specie arboree, arbustive ed erbacee che bonificano, arricchiscono e tengono fermo il terreno, che rego-

lano il regime delle acque, che procurano derrate alimentari ed industriali, che forniscono essenze medicinali e sono utili in mille altri modi, la crosta terrestre diventerà sempre più povera, improduttiva, brulla ed instabile, malgrado i grandi progressi della agricoltura.

In una parola, difesa e miglioramento dell'ambiente sono impensabili se non si salvaguarda la vegetazione, ma la salvaguardia della vegetazione è impensabile senza l'ausilio degli insetti impollinatori, anello primario della catena ecologica globale. Nello stesso Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente si riconosce che l'allevamento delle api è una misura importante per la protezione e la conservazione della flora.

Scendendo dal piano dei principi a quello dei fatti, diamo qualche esempio tra i pochi disponibili in questo settore, in cui le ricerche sono ancora troppo scarse.

È stato dimostrato che, quando ci sono alveari nei dintorni, i mirtili, le fragole e le more selvatiche, le rose di macchia, la vite d'orso, il corniolo ed altri arbusti spontanei e di sottobosco producono oltre il doppio dei frutti, con un numero superiore di semi, rispetto alle zone non frequentate da api. Più che il valore economico, modesto se non trascurabile almeno in Italia, occorre considerare l'aspetto naturalistico del fenomeno, senza dimenticare che andare per boschi alla raccolta di frutti selvatici, fra l'altro notevolmente ricchi in vitamine, è un pasatempo sempre più popolare.

Molte specie spontanee creano con la loro vegetazione l'*habitat* e forniscono con i loro frutti, bacche e semi il *pabulum* irrinunciabile di numerose forme di vita selvatica animale: uccelli come pernici e fagiani e mammiferi come volpe, Cervidi, cinghiale, per non citarne che alcuni. Anche gli sportivi, nella fattispecie i cacciatori, traggono quindi dalla situazione un concreto vantaggio. Per i naturalisti, poi, non è privo di significato che perfino certi Invertebrati, ad esempio le formiche, siano indirettamente e parzialmente debitori delle api, perché non troverebbero alcuni semi di cui si cibano se le relative piante non venissero impollinate. Vedi i semi di *Anemone hepatica* o erba-trinità.

È vero che la gran parte delle piante selvatiche produce frutti secchi incommestibili

per l'uomo e per gli animali, ma ad essi compete il compito chiave di assicurare la continuità della specie: è il caso di innumerevoli rappresentanti delle principali famiglie, quali Leguminose, Labiate, Composite, Scrufulariacee, Primulacee, Borriginacee, Ranunculacee, Rosacee, ecc.

È lecito aggiungere, senza atteggiarsi a poeti e idealisti fuori del nostro tempo, ma restando a livello dell'uomo medio di oggi, che sembra apprezzare le bellezze della natura in grado inversamente proporzionale alla azione distruggitrice che la comunità esercita sulla natura stessa, che il lato estetico non è da sottovalutare. Molte piante spontanee i cui fiori rallegrano le nostre primavere, ahimé troppo silenziose, e numerose essenze ornamentali affidano infatti la propria esistenza agli insetti pronubi. Talune piante, specie della flora alpina, sono addirittura minacciate di estinzione perché, in condizioni ambientali così precarie, la raccolta massiccia dei fiori da parte di turisti ed amatori tanto appassionati quanto sprovveduti non viene compensata, come un tempo, da una abbondante produzione di semi che ne garantisca la diffusione e la continuità nello spazio e nel tempo.

Per un certo numero di specie non si tratta di una minaccia ma di una triste realtà: in Belgio il 10% circa delle specie vegetali indigene sono scomparse negli ultimi 100 anni e in Svezia 20 specie si sono estinte nel corso del presente secolo. Notizie analoghe vengono dalla Svizzera e dall'Inghilterra.

Il significato sociale della apicoltura, intesa come hobby, non va del pari trascurato. In una epoca in cui la gente, per comprensibile reazione alla vita tumultuosa e frustrante della città, anela di fuggirsene appena possibile in campagna, le api possono offrire motivo di studio e distensione, di istruzione e svago fornendo nel contempo una gratificante remunerazione con il miele per la famiglia. Sono pertanto in grado di contribuire alla felice realizzazione di uno dei grandi miti moderni, l'impiego del tempo libero.

Tutto ciò si inquadra, in fondo, nella salvaguardia della natura, se è vero che tende a salvaguardare un bene squisitamente naturale quale la salute fisica e mentale dell'uomo.

Un ultimo aspetto mi preme di sottolineare

re, di importanza enorme e suscettibile di grossi sviluppi. Le api possono venire utilizzate come recettori dei cambiamenti dell'ambiente e dell'instaurarsi di condizioni anomale — di ordine fisico, chimico e biologico che siano — nel momento stesso in cui si verificano e sono reversibili, ed ancora rimediabili, con opportuni interventi.

Valutando la produzione quantitativa e la qualità del miele, osservando le modalità ed il tipo di raccolta, il comportamento dei singoli insetti e della famiglia nel suo complesso, l'apicoltore ha la percezione immediata di qualcosa che non va, molto prima che operatori e tecnici agricoli, botanici, zoologi, zootecnici, ecologi o igienisti si accorgano del guaio nei settori di rispettiva competenza. Altrimenti detto, le api sono strumenti singolarmente efficaci e duttili per il depistaggio rapido del deterioramento ambientale, il quale ha in definitiva, a lungo termine, conseguenze molto più pesanti per l'uomo e gli altri animali, per le piante e l'agricoltura che per le api stesse, e che non può essere normalmente scoperto e misurato con i metodi convenzionali.

Come i Simulidi, Ditteri Nematoceri, sono gli indicatori biologici di élite per l'inquinamento delle acque dolci e le ostriche per quello delle acque marine, così le api ed i loro prodotti costituiscono tests d'eccezione, a largo spettro, per registrare la polluzione a tutti i livelli (acqua, aria, terra, vegetazione) dell'ambiente in cui vivono. Api e miele, ad esempio, sono ottimi rivelatori biologici del tasso di radioattività ambientale, utili soprattutto in vicinanza delle centrali nucleari e, laddove possibile, nel cuore delle città.

In tale prospettiva, apiari possono essere impiantati appositamente in località prescelte e funzionare come vere e proprie stazioni di osservazione e controllo dell'ambiente, al servizio di Laboratori specializzati. Si configura quindi, per l'avvenire, un ennesimo e desueto tipo di sfruttamento delle api ed un loro impiego sistematico come «termometro» dell'inquinamento ambientale. Non è follia nemmeno ipotizzare che nel 2.000 ognuno possa tenere nel suo pezzetto di terra uno o due alveari personali dedicati a questo scopo. L'analisi del miele e del polline, l'esame accurato delle api gli potranno svelare tutto ciò che desidera.

La categoria degli apicoltori è direttamente interessata, e a più titoli, ai problemi dell'ambiente. Non certo, mi si conceda la maliziosa illazione, per una coscienza naturalistica particolarmente sviluppata e vigile, ma perché la loro produzione dipende *in toto* dall'ambiente.

Per inciso, lo stesso prezzo del miele è fondamentalmente un problema ambientale. La produzione mondiale complessiva si aggira sulle 800-850.000 tonnellate annue, frutto del lavoro di circa 50 milioni di alveari. Gli apicoltori del Nuovo Mondo — America, Australia e Nuova Zelanda — dove le api non sono indigene ma sono state trasportate dai primi coloni, in una sorta di gigantesco nomadismo *ante litteram*, rappresentano appena il 10% del totale degli apicoltori ma possiedono il 19% del patrimonio apistico e producono il 40% di tutto il miele. Nei paesi menzionati, la densità degli alveari è circa la metà che nel Vecchio Mondo ma gli alveari sono più concentrati e fruiscono di pascoli assai più ricchi. Ogni apicoltore possiede in media, rispetto ai colleghi europei, il doppio di alveari, ciascuno dei quali produce tre volte tanto. Il raccolto medio di miele, per apicoltore, è quindi sei volte maggiore. Il fatto, correlato soprattutto alla abbondanza e varietà della flora nettarifera oltre che a pratiche apistiche avanzate e all'uso di sostanze stimolanti, si estrinseca in costi di produzione inferiori ed in prezzi del miele più bassi.

Con tutta la buona volontà, nessuno può sostenere che i prodotti diretti dell'apicoltura, a cominciare dal miele, abbiano grande rilevanza economica sul piano mondiale. Il raccolto annuo di miele vale da 1 a 1,5 miliardi di dollari, quello della cera 2,3-3 milioni di dollari, il commercio interessa poco più di 100 milioni di dollari. Sono cifre abbastanza insignificanti rispetto ad una popolazione di + miliardi. Il miele, d'altra parte, non è un genere di prima necessità e, nonostante tutto, il suo consumo rimane modesto o modestissimo.

Sotto questo profilo e con questi argomenti gli apicoltori non possono battersi da soli contro gli interessi economici, e quindi politici, preponderanti dell'industria in genere, e di quella dei fitofarmaci in particolare, esigendo il rispetto dei propri insetti perché fanno il miele. Rispetto che possono invece

esigere, trovandosi al fianco molti e potenti alleati, per le api strumento di produzione agricola, per le api custodi e fattori di evoluzione della natura, per le api indicatori preziosi della polluzione dell'ambiente, testimoni e in certo senso garanti della salubrità dello stesso.

È un modo diverso di affrontare il problema, agganciato alla realtà dei tempi che viviamo, che potrà forse sembrare incomprensibile, stravagante e perfino blasfemo ai vecchi apicoltori, il cui occhio è sempre e solo puntato sui bidoni di miele. Inquadrare l'apicoltura al posto che le compete nel movimento universale che ha come parola d'ordine «protezione dell'ambiente», movimento che accentra l'attenzione e l'appassionato impegno di tutta l'umanità, finalmente conscia che al tavolo della politica ambientale si gioca il suo stesso futuro, sembra però l'unico modo per salvare questi nostri straordinari insetti, permettendo a loro di continuare a

produrre miele e a noi, poveri animali umani, di vivere in una natura meno minacciata e minacciosa.

LETTURE CONSIGLIATE

- CRANE E. 1975: *Atti XXV Congresso Internazionale Apicoltura*, Grenoble, 137-147.
FORRESTER J. W. e Coll. 1973: *Verso un equilibrio globale* - EST Mondadori, 429 pp.
HANSSON A. 1972: *Apiacta*, **VII**: 145-149.
LOVEAUX J. 1974: *Apiacta*, **IX**: 145-148.
STECHE W. 1975: *Atti XXV Congresso Internazionale Apicoltura*, Grenoble, 163-168.

L'Autore:

Prof. Giulia Giordani, Istituto di Zooculture dell'Università di Bologna.
