Quali sono le cause delle perdite di api degli ultimi anni?

Anton Imdorf, Jean-Daniel Charrière e Peter Gallmann
Centro di ricerche apicole
Stazione di ricerca Agroscope Liebefeld–Posieux ALP, Liebefeld, CH-3003 Berna

Negli ultimi quattro periodi di svernamento, a livello regionale, si sono manifestate significative perdite di api, che hanno colpito in maniera più o meno forte i singoli apicoltori. Alcuni hanno registrato un tasso di mortalità nella norma, ovvero fino al 10 per cento, altri, invece, hanno dovuto far fronte alla perdita di intere colonie. Secondo un sondaggio, nella primavera del 2003, in Svizzera la mortalità delle api si aggirava mediamente sul 25 per cento. Nel 2005 la percentuale è lievemente calata per poi ritornare, nel 2006, sui valori del 2003. Questo aumento della mortalità non è limitato soltanto alla Svizzera, bensì è un problema che interessa i principali Paesi europei. Non va dimenticato che anche prima della diffusione del varroa si registravano regolarmente perdite di colonie più marcate [(1)].

La questione sulle cause di questo problema è controversa e alla base di discussioni nella pratica. Vengono chiamati in causa diversi fattori: condizioni climatiche, trattamento contro il varroa, virus, nosemiasi, altre malattie, pesticidi, colture agricole, nutrimento, raccolto, eccetera. La domanda sorge spontanea: quale di queste ipotesi è la più attendibile? Esistono fatti concreti che permettano di giungere a conclusioni chiare sulle cause delle perdite?

Condizioni climatiche

Secondo Meteo-Svizzera, l'inverno 2005/2006 è stato il più rigido dal 1985. In particolare il mese di marzo è stato più freddo rispetto agli anni precedenti. Nell'Altipiano, i primi voli di purificazione delle api si sono verificati dopo il 25 di marzo, vale a dire con circa 2 o 3 settimane di ritardo rispetto agli anni scorsi. In particolare nel 2003, anno in cui si sono osservate perdite notevoli di api, si sono registrate diverse giornate con temperature al disopra dei 15° C già ad inizio marzo (http://www.meteoschweiz.ch/web/it/meteo/attualita_sul_tempo.html). Dal confronto di questi due anni, in cui la portata delle perdite di api è stata analoga benché le condizioni climatiche fossero molto diverse, emerge che il clima non può rappresentare un fattore determinante. In entrambi gli anni, le perdite si sono verificate già all'inizio dell'inverno e quindi non sono imputabili alla rigidità delle temperature.

A seconda della situazione si osservano api invernali morte sul fondo dell'arnia o altre che, indebolite, abbandonano le arnie.

Trattamento contro il varroa

Questa ipotesi parte dal presupposto che, se il trattamento è insufficiente (scarsa efficacia dei prodotti impiegati, tardivo inizio del trattamento, reinvasione), le api invernali sono soggette ad una forte infestazione parassitaria, che fa aumentare il rischio di infezioni da virus, soprattutto quelli trasmessi dal varroa. La lunga aspettativa di vita delle api invernali potrebbe essere talmente ridotta dall'azione del varroa stesso e anche di altri virus da provocare addirittura la morte dell'intera colonia nei casi estremi.

Durante lo scorso inverno abbiamo proceduto al prelievo e all'analisi di diversi campioni di api delle colonie morte per appurare il grado d'infestazione da varroa, che, nella maggior parte dei casi, si è rilevato troppo elevato. Nelle aree di crisi nei Cantoni JU, NE, VD e LU, dove sono state frequenti

Una grave infestazione da acari in autunno può favorire il diffondersi di agenti patogeni di malattie secondarie e contribuire, pertanto, ad aggravare la moria di api.

Con l'ausilio di apposite trappole è possibile rilevare con esattezza le perdite di api in relazione all'analisi della tolleranza delle api rispetto ai pesticidi.

le perdite totali, sono stati esaminati 33 campioni di api. Dalle analisi è risultata un'infestazione media pari a 33 acari per 100 api (min. 7 e max. 79 acari). Un trattamento ottimale, tuttavia, dovrebbe dare un valore inferiore a 1 acaro. Di conseguenza emerge chiaramente la scarsa efficienza del trattamento contro il varroa. Tuttavia ci sono stati casi in cui il trattamento è stato eseguito correttamente e nei tempi previsti, ovvero in agosto/settembre, e ciononostante nei campioni di api morte sono stati rilevati numerosi acari, indice di una tardiva reinvasione di acari.

È stata avanzata l'ipotesi che a causare le perdite di api sia il trattamento contro il varroa a base di acidi organici o timolo, per il fatto che la drasticità di questo intervento inciderebbe sull'equilibrio biologico. Va detto, tuttavia, che in Svizzera molti apiari vengono trattati soltanto con queste sostanze da oltre 15 anni senza che si siano mai verificate morie anomale. Pertanto è improbabile che l'alterazione di tale equilibrio sia la principale causa diretta. Inoltre, nella bibliografia non vi è alcuna indicazione a sostegno di questa tesi.

Virus

Finora è stato dimostrato che il varroa è in grado di trasmettere almeno 4 virus diversi. Sono in corso ricerche per determinare se e quando i virus si moltiplicano dopo essere stati trasmessi alle api. In ogni caso anche nelle colonie sane si osserva la presenza di virus [2,3]. Da un'analisi condotta dal CRA è emerso che, negli apiari in cui si sono manifestate perdite massicce di api, il 60 per cento circa della colonia era fortemente infestato dal virus di paralisi acuta (APV) e che quasi tutte le colonie erano colpite dal virus delle ali deformate (DWV). Al contrario, in nessuno dei 60 campioni di colonie svernate senza problemi sono state rilevate tracce di APV e soltanto 13 campioni sono risultati lievemente infestati da DWV. I risultati delle analisi svolte nel 2005 vanno confrontati con i rilevamenti del 2006. In caso questi coincidessero, verrebbe avvalorata la tesi secondo cui i virus hanno un ruolo determinante nelle perdite di api. Tuttavia, siccome non si dispone ancora delle sufficienti conoscenze sui virus delle api, è prematuro affermare che esiste un legame diretto [4].

Il virus delle ali deformate (DWV), analogamente ad altri virus, può essere trasmesso dal varroa. (foto: M. Dettli).

Secondo Leslie Bailey [5], si erano osservate perdite di api

dovute a virus già prima del diffondersi del varroa. Pertanto si deve partire dal presupposto che almeno alcuni virus sono in grado di diffondersi e moltiplicarsi nelle colonie di api anche in assenza del varroa. Tuttavia non si sa ancora come e in quale forma ciò avvenga.

Nosemiasi

In base ad un'analisi condotta in Spagna si è osservato un pesante aumento dei casi di nosemiasi (spore di nosema rinvenute nei campioni di api: 1999 = 13%, 2005 = 97%)[6]. Attraverso la determinazione genetica, la diagnosi ha rivelato che si trattava soprattutto di *Nosema ceranae* e non di *Nosema apis* come si pensava. Al microscopio non è possibile distinguere questi due tipi di nosema. I sintomi, secondo Mariano Higes, sono molto diversi. Il *Nosema apis* provoca diarrea al contrario del *Nosema ceranae*, che causa un progressivo deperimento della colonia. Nel 2006 Higes ha analizzato 21 campioni di api provenienti da 7 apiari svizzeri per appurare la presenza del *Nosema ceranae*. In un buon 50 per cento dei campioni sono state rilevate spore di *Nosema ceranae*, indipendentemente dal fatto che le colonie avessero svernato senza problemi o vi fossero state perdite. Non si può escludere con certezza che il *Nosema ceranae*, diagnosticato per la prima volta in campioni di *Apis cerana* [7], non fosse già presente in Europa ma che finora fosse stato scambiato per *Nosema apis*.

Immagine al microscopio di spore di *Nosema apis*.

Malattie della covata

Per quanto riguarda le malattie della covata, covata calcificata, peste americana e peste europea è stata soprattutto quest'ultima a segnare un massiccio aumento in Svizzera. Dal 1970 al 1999 non si contavano più di una cinquantina di apiari all'anno colpiti da questa malattia. Nell'ultimo anno il numero degli apiari da risanare è salito a 284. La situazione si fa allarmante. Non si sa perché la Svizzera sia l'unico Paese in Europa in cui si registra questa crescita allarmante. Vengono chiamati in causa diversi fattori: evoluzione della virulenza dell'agente patogeno, elevata densità di api, minor istinto di pulizia delle api, negligenza nella pratica apicola. Attualmente si sta cercando una risposta avvalendosi di analisi e test epidemiologici sul patrimonio genetico di agenti patogeni provenienti da diverse aree europee. Se non viene scoperta per tempo la peste europea può indebolire le colonie mettendone a rischio la capacità di svernare. Lo scorso inverno si sono registrate pesanti perdite di colonie in molte regioni, che peraltro non erano mai state colpite da peste europea. Di conseguenza si può escludere con certezza che vi sia un legame diretto tra questa malattia e le morie di api. Non si esclude, tuttavia, che l'indebolimento del sistema immunitario possa incidere in qualche modo.

Altre malattie

In questa sede non si può entrare nel merito del ruolo svolto da altre malattie come ad esempio la setticemia, in quanto mancano le conoscenze epidemiologiche del caso.

Pesticidi

Le perdite di api, spesso, sono imputate ai principi attivi Imidacloprid e Fipronil, impiegati in diversi Paesi per la concia delle sementi di girasole, colza, barbabietola o mais. Tuttavia, questa teoria è stata confutata da molte analisi condotte da istituti indipendenti (8). Mariano Higes (6) ha dimostrato che in Spagna, nel 2004, soltanto 25'000 ettari di campi di girasole su 500'000 (5%) sono stati trattati con Fipronil. Nel 2005 l'area trattata è salita all'8 per cento. L'Imidacloprid, in Spagna, non è autorizzato per il girasole. Nonostante il principio attivo sotto accusa venisse impiegato in modo limitato, nella maggior parte delle regioni spagnole, le aree in cui si trovavano campi di girasole, ma anche quelle senza colture di girasole e di mais, sono state caratterizzate da pesanti perdite di api nel periodo di svernamento 2005/06 (Higes,M. comunicato personale). Higes è convinto che queste perdite non siano causate da questo principio attivo. In Francia, nel 2004, è

stata revocata l'autorizzazione per l'Imidacloprid ed il Fipronil. Ciononostante nell'ultimo periodo di svernamento, in diverse regioni, si sono registrate notevoli perdite di api.

Colture

Molto spesso le colture su terreni estesi, come quelle dei girasoli, sono chiamate in causa per giustificare la mortalità delle api anomala. Un test condotto sull'arco di due anni dal CRA, nel quadro del quale sono stati messi a confronto un gruppo di colonie in prossimità di estesi campi di girasoli e un gruppo di riferimento situato in aree prive di superfici coltivate a girasoli, ha dimostrato

Le colonie sperimentali situate in prossimità di campi di girasoli, si sono sviluppate in maniera altrettanto buona rispetto al gruppo di riferimento situato in aree prive di superfici coltivate a girasoli.

che l'evoluzione delle colonie non è influenzata negativamente dalla presenza di queste colture.

Dopo un raccolto tardivo di melata è importante somministrare alle api una soluzione di acqua e zucchero per prevenire morie d'api durante il periodo invernale.

Nutrimento

È risaputo che il nutrimento invernale di colore scuro, che di solito proviene dal raccolto di bosco tardivo, non è adatto allo svernamento, può provocare diarrea e elevata mortalità (http://www.alp.admin.ch/themen/00502/00538/00544/index.html?lang=it). Tuttavia, negli ultimi due anni, nelle regioni principali, non si è registrato alcun problema legato al raccolto tardivo.

Diverse analisi condotte hanno escluso qualsiasi possibilità di intolleranza delle api alle soluzioni di acqua e zucchero di canna, zucchero di barbabietola o di amido di mais in commercio e non hanno rilevato alcuna correlazione tra queste ultime e la mortalità delle api [(9)].

Raccolto

La disponibilità di polline e nettare è ancora sufficiente? In linea generale la biodiversità è andata diminuendo. Da analisi di ampia portata sulla disponibilità di polline negli anni '30 e '80 è emerso che l'approvvigionamento di polline in Svizzera non ha subito alcun peggioramento. Al contrario sono aumentate le colture da cui le api ricavano notevoli quantità di polline quali colza o trifoglio bianco [(10)]. Una carenza generalizzata di polline, con conseguenze negative sullo sviluppo delle colonie, è stata constatata soltanto in casi eccezionali (prolungati periodi di pioggia in primavera). In Svizzera, la disponibilità di polline è essenzialmente sufficiente.

Nell'autunno 2005, in diverse regioni, è stato possibile approfittare del raccolto tardivo di Phacelia (sovescio). È stata avanzata l'ipotesi che ciò non abbia giovato alle api accrescendone la mortalità. Tuttavia ciò è improbabile, siccome pesanti perdite di api si sono verificate anche in regioni dove la

Phacelia non è stata coltivata. Nel 2002 parte di questo raccolto tardivo non ha potuto essere utilizzata in maniera ottimale e nonostante tutto si sono registrati notevoli danni.

Soltanto in casi rari la carenza di polline determina una riduzione dello sviluppo della covata.

Spesso sarebbe meglio lasciare alle formiche il raccolto di bosco tardivo siccome questo nutrimento non è adatto allo svernamento delle api in quanto può provocare problemi gastrointestinali.

Selezione

Gli attuali criteri di selezione sono sufficienti per costituire colonie sane, forti e produttive oppure in passato si è puntato troppo solo su docilità e produttività? Diversi studi americani e tedeschi hanno evidenziato che in molti casi la selezione ha trascurato il comportamento igienico delle api [11,12]. Una buona igiene può comunque rafforzare la salute della colonia.

Campi elettromagnetici

Le api percepiscono le linee del campo magnetico terrestre (orientamento spazio-temporale) ed è quindi verosimile che siano sensibili anche ai campi elettromagnetici. La percezione delle linee del campo magnetico terrestre è possibile grazie a numerosi e minuscoli cristalli contenenti ferro, posizionati parallelamente sulla parte anteriore dell'addome delle api. Come nel caso degli esseri umani, il magnetismo potrebbe avere un influsso sulle api e questa ipotesi suscita numerose discussioni, tuttavia le conoscenze finora acquisite non sono sufficienti per valutarne l'attendibilità.

Sviluppo delle colonie

Un forte sviluppo delle colonie dipende direttamente dall'entità della covata allevata e dall'aspettativa di vita delle singole api. Sono molti i fattori che influenzano questi due parametri: patrimonio genetico, orientamenti fisiologici all'interno della colonia, funzione del sistema immunitario, agenti patogeni, ambiente e clima, disponibilità di nutrimento e inquinamento, così come provvedimenti adottati in apicoltura. Pertanto i meccanismi che agiscono sullo sviluppo delle colonie sono molto complessi ed interattivi. Il legame di causa effetto è ancora difficilmente comprensibile data l'insufficienza delle conoscenze e la complessità. Di seguito due brevi esempi.

Osservazione 1:

Ad inizio ottobre 1986 davanti ai fori di volo di un apiario con oltre 20 colonie sono stati ritrovati piccoli mucchietti di api morte. Le api indebolite lasciavano la colonia e cadevano a terra. Due settimane prima queste colonie presentavano ancora una forza all'inizio dell'invernamento nella norma, pari a 10'000-12'000 api. Una nuova stima ha rivelato che la popolazione delle api nell'arco di due settimane era diminuita della metà. Dopo questa improvvisa moria, la colonia di 5'000-6'000 api è riuscita a svernare senza perdite. Lo stesso è successo in tutti gli apiari adiacenti. Sulla base dei sintomi si è risaliti ad un'infezione virale, ma all'epoca non è stato possibile determinare di quale virus si trattasse e quindi la causa di questa improvvisa mortalità delle api resta sconosciuta. Perché il calo della popolazione si è arrestato dopo che la metà delle api è morta? Se la popolazione fosse ulteriormente diminuita, le colonie non sarebbero sopravvissute allo svernamento.

Osservazione 2:

A giugno, alcune centinaia, un migliaio al massimo, di giovani api di ciascuna colonia dell'apiario hanno lasciato la loro colonia apparentemente senza motivo. Le api rimesse nell'arnia andavano direttamente sul fondo per uscire nuovamente dal foro di volo. Se invece queste api venivano tenute in incubatrice e nutrite con acqua e zucchero, sopravvivevano per oltre 4 settimane. Non è stato possibile escludere a priori un'intossicazione delle api. Perché queste giovani api, all'apparenza sane, hanno abbandonato la loro colonia? Esiste un meccanismo di regolazione interno alla colonia per lo sviluppo della colonia di cui siamo all'oscuro?

Conclusioni

Alla luce di quanto detto, appare evidente che le teorie sulle possibili cause delle pesanti perdite di api sono ancora tutte da provare. Alcuni fattori chiamati in causa quali condizioni climatiche, pesticidi, colture agricole, nutrimento e raccolto possono essere escluse con certezza. Per altri, purtroppo, mancano le necessarie conoscenze di base per poter trarre conclusioni chiare. È importante che per il momento si cerchi di ovviare alle incertezze lasciando aperte tutte le possibilità. Naturalmente gli apicoltori colpiti non sono molto soddisfatti di questa situazione. Sicuramente seguendo i consigli riportati di seguito non si rischia di sbagliare.

È importante:

1. adottare metodi di lotta al varroa in maniera coerente e puntuale impiegando prodotti efficaci;
2. selezionare in maniera coerente le colonie di api per il comportamento igienico, che dovrebbe diventare una priorità dei programmi di selezione. Per i piccoli apicoltori, che non praticano alcuna selezione specifica, ciò significa non tollerare colonie deboli nell'apiario e tener conto di un corretto istinto di pulizia nella selezione delle giovani colonie.

Ringraziamenti

Si ringraziano Mariano Higes e i suoi collaboratori del Centro Apicola Regional di Guadalajara, Spagna, per le analisi condotte sui nostri campioni di api per verificare l'eventuale presenza di Nosema ceranae.

Secondo: Imdorf, A.; Charrière, J.D.; Gallmann, P. (2006) Mögliche Ursachen für die Völkerverluste der letzten Jahre. Schweizerische Bienen-Zeitung (129) 6-10

Bibliografia

1. Forster R., Bode E., Brasse D. (2005) Das Bienensterben im Winter 2002/2003 in Deutschland., Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Braunschweig.
2. Gauthier L., Tencheva D., Cousserans F., Bonmatin J.M., Colin M.E. (2003) Le point sur la présence de virus dans les ruchers français. 292. Abeilles & Fleurs (644) 28-31.
3. Berthoud H., Imdorf A., Haueter M., Charrière J.D., Fluri P. (2005) Bienenviren - ein wenig bekanntes Gebiet. Schweiz. Bienenztg. 128 (8) 19-22.
4. Allen M.F., Ball B.V. (1996) The incidence and world distribution of honey bee viruses. Bee World 77 (3) 141-162.
5. Bailey L., Ball B.V., Carpenter J.M. (1980) Small virus like particles in honey bees associated with chronic paralysis virus and with a previously undiscribe disease. J. gen. Virol. 46 149-155.
6. Higes M., Martin R., Sanz A., Alvarez O., Sanz A. (2006) Le syndrome de dépeuplement de ruches en Espagne. La Santé de l' Abeille (211) 26-37.
7. Fries I., Feng F., daSilva A., Slemenda S.B., Pieniazek N.J. (1996) Nosema ceranae n sp (Microspora, Nosematidae), morphological and molecular characterization of a microsporidian parasite of the Asian honey bee Apis cerana (Hymenoptera, Apidae). European Journal of Protistology 32 (3) 356-365.

8. Haubruge E., Nguyen B., Widart J., Thomé J.P., Fickers P., Depauw E. (2006) Le dépérissement de l'abeille domestique, Apis mellifera L. 1758 (Hymenoptera: Apidae): faits et causes probables. Notes fauniques de Gembloux 59 (1) 3-21.

9. Liebig G. (2005) Getreidestärkesirup: besser als sein Ruf. Deutsches Bienen-Journal (8) 18-19.

10. Keller I., Fluri P., Imdorf A. (2005) Pollen nutrition and colony development in honey bees: part I. Bee World 86 (1) 3-10.

11. Spivak M., Gilliam M. (1998) Hygienic behaviour of honey bees and its application for control of brood diseases and varroa. Part I: Hygienic behaviour and resistance to American foulbrood. Bee World 79 (3) 124-134.

12. Spivak M., Gilliam M. (1998) Hygienic behaviour of honey bees and its application for control of brood diseases and varroa - Part II. Studies on hygienic behaviour since the Rothenbuhler era. Bee World 79 (4) 169-186.