

## Le colture di girasole influenzano lo sviluppo delle colonie di api mellifere (*Apis mellifera*)?

In diversi Paesi europei gli apicoltori hanno osservato un indebolimento delle colonie di api quando queste si trovano in prossimità di campi di girasole in fiore. Vi è il sospetto che insetticidi per il trattamento delle sementi (Imidacloprid, Fipronil) ne siano la causa. Anche in Svizzera, dove queste molecole impiegate per la concia delle sementi non sono autorizzate sul girasole, sono stati osservati indebolimenti di colonie. L'esperimento di seguito illustrato è finalizzato a stabilire se il girasole può, da solo, pregiudicare lo sviluppo delle popolazioni d'api e, se del caso, a quantificarne le perdite.

La coltivazione del girasole, assente in Svizzera negli anni '90, ha iniziato ad acquistare importanza da un decennio a questa parte. Secondo il Rapporto agricolo 2005 redatto dall'Ufficio federale dell'agricoltura, le coltivazioni di girasole si estendono su una superficie di circa 5'000 ettari.

La presenza di impollinatori durante la fioritura di questa pianta oleaginosa è essenziale per la resa e la qualità dei raccolti. Inoltre, la fioritura è più breve e la maturazione dei semi è più omogenea rispetto ad altre varietà. Il girasole, con circa 10 milioni di floscoli per ettaro e un periodo di fioritura tutto sommato lungo, sembra essere una pianta interessante per gli impollinatori. Le api mellifere (*Apis mellifera*) e soprattutto i bombi (*Bombus sp.*) ne sono attratti in gran numero. La produzione di polline e di nettare è, secondo la letteratura specializzata, da media a buona; il valore nutritivo del polline di girasole è scarso.

Le secrezioni nettariifere variano fortemente

da una varietà all'altra e dipendono dalla natura del suolo e dal clima.

### Svolgimento dell'esperimento

Nel presente esperimento si sono paragonati due gruppi di colonie (sperimentale e di controllo) collocati, durante il periodo di fioritura del girasole, in ambienti diversi. Il gruppo sperimentale è stato collocato ai bordi del campo di girasole (foto 1), mentre quello di controllo è stato posto a una distanza di almeno 3 chilometri dallo stesso. Ad eccezione di questo periodo, i due gruppi convivono nello stesso apiario e le colonie sono tenute allo stesso modo. L'esperimento è stato effettuato durante due anni consecutivi e ad ogni occasione è stato ripetuto due volte (tabella 1).

### Criteri valutati

Onde rilevare eventuali effetti sulle api dovuti alla bottinatura del girasole, da fine giugno a fine ottobre si è proceduto a misurare le popolazioni di api a intervalli di 3 settimane secondo il cosiddetto «metodo di stima di Liebefeld». Un'ulteriore misurazione è stata realizzata nel mese di marzo dell'anno successivo per censire le perdite invernali. Tali valori di stima, essendo stati registrati nelle ore di volo delle api, sono relativi ma permettono di fare paragoni tra i gruppi. Le colonie sono state ripartite nei gruppi sperimentale e di controllo sulla base della prima misurazione della popolazione in maniera da disporre di gruppi omogenei e di forza paragonabile.

Allo scopo di rilevare un eventuale aumento o perdita di peso delle colonie durante il periodo di fioritura del girasole, le arnie so-

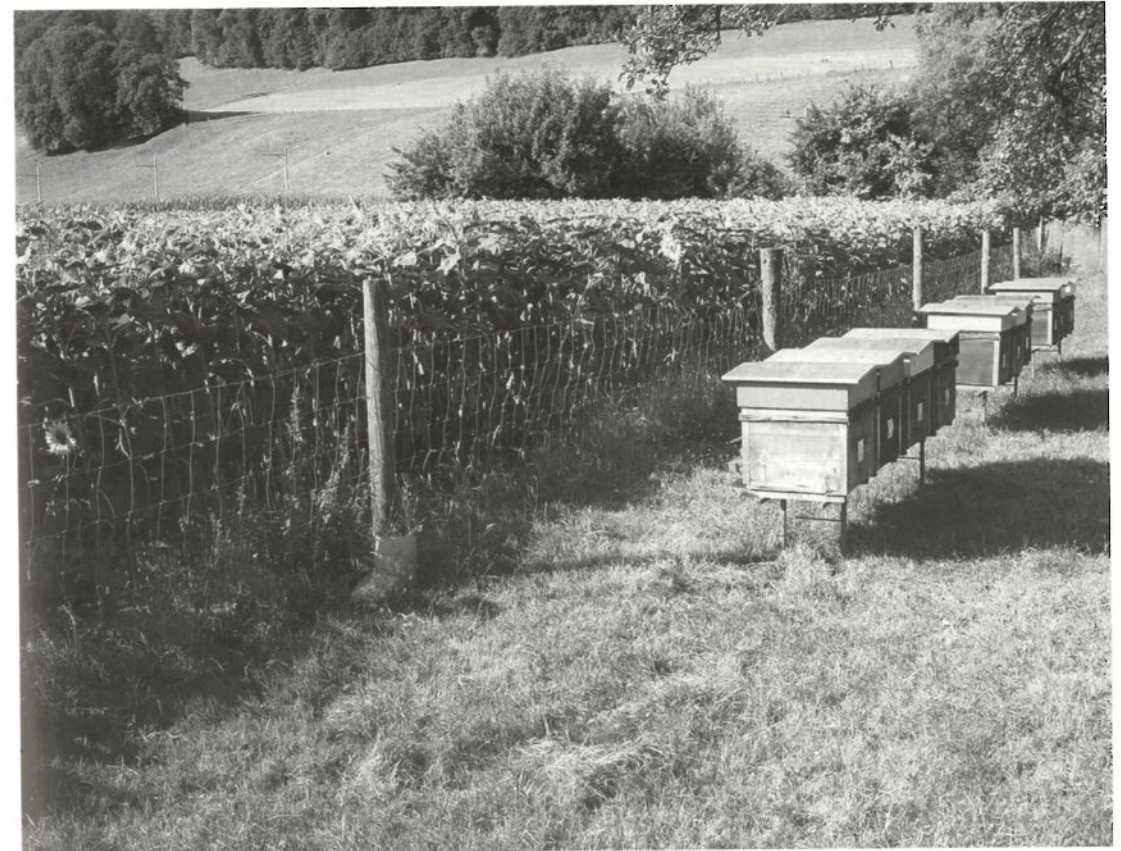


Foto 1: le arnie sono collocate ai bordi del campo di girasole alla prima fioritura.

Tabella 1: descrizione del dispositivo sperimentale impiegato durante i due anni di test, ad ogni occasione l'esperimento è stato ripetuto due volte (nel 2004 le colonie di controllo erano le stesse per il test ripetuto due volte).

Anno	Colonia di controllo		Colonia sperimentale		Campo di girasole		Periodo di spostamento
	Ubicazione	N. di colonie	Ubicazione	N. di colonie	Variazione	Superficie (ha)	
2003	Liebefeld	10	Müntscheimer	10	Cadasol	14,3	2-21 luglio
	Liebefeld	10	Wabern	10	Elansol	2,0	3-22 luglio
2004	Liebefeld	10	Bellechasse	10	Aurasol	12,1	6-28 luglio
			Changins	10	San Luca*	3,7	8-27 luglio

\* A Changins, esperimento varietale su 0,3 ettari

no state pesate prima e dopo la fioritura. Le colonie di controllo sono state pesate durante lo stesso periodo.

In tre arnie per gruppo sono state collocate trappole polliniche (foto 2) davanti al foro di volo e il polline caduto è stato raccolto tre giorni alla settimana. Quest'ultimo è stato cernito secondo l'origine botanica basandosi sul colore e, in caso di dubbio, effettuando un'analisi pollinica.

Al fine di rilevare un eventuale effetto deleterio immediato del girasole sulle api adulte o la mortalità delle pupe, si è provveduto a collocare trappole per il recupero delle api morte davanti a 5 colonie per apiario.

L'intensità del volo è stata misurata alle 9.00, 11.00, 14.00 e 16.00 durante tre giorni alla settimana nel periodo della fioritura. Si è osservato il numero di api presenti su un gruppo di dieci capolini e ciò in più punti sulla superficie messa a girasole. Inoltre si è misurata la durata della permanenza delle api sui capolini.

#### **Effetto sullo sviluppo delle popolazioni?**

In occasione dell'esperimento condotto nel 2003, non si sono osservate differenze significative tra il gruppo sperimentale e quello di controllo per quel che concerne le popolazioni di api adulte. Nei gruppi sperimentali di Müntschemier, la forza delle colonie nonché la quantità di covata allevata risultavano essere leggermente più elevate rispetto ai gruppi di controllo in occasione delle tre misurazioni effettuate dopo la fioritura del girasole. A Wabern, sono le colonie di controllo che sono risultate leggermente più forti e anche quelle che allevano più covata. Queste differenze tra gli apiari mostrano che, oltre al gi-

rasole, vi sono fattori locali, che influenzano fortemente lo sviluppo delle colonie.

La differenza registrata tra le perdite invernali di api del gruppo di controllo e di quello sperimentale è insignificante. Le colonie con 8'000-10'000 api a fine inverno sono da considerarsi normali.

Nel corso delle misurazioni della popolazione, nel test del 2003 ripetuto due volte non sono state riscontrate differenze significative per quanto riguarda le quantità di covata allevata dalle colonie di controllo e da quelle sperimentali.

I risultati ottenuti nel 2004 hanno confermato quelli del 2003. Le colonie che hanno bottinato i fiori di girasole erano leggermente più forti (Figura 1). Cionondimeno la differenza è risultata significativa soltanto nella misurazione effettuata il 6 settembre a Bellechasse.

Nel 2004, le quantità di covata allevata non sono risultate statisticamente differenti tra gli apiari delle colonie di controllo e quelle sperimentali. Ciò vale anche per le perdite di api durante l'inverno. Il calo del numero di api, da 14'000 a 9'000 durante il periodo invernale, è un fenomeno da considerarsi nella norma.

#### **Peso delle colonie**

A luglio, al momento della fioritura del girasole, le risorse di nettare alternative al girasole, sono rare o esigue. In certi anni, nel suddetto periodo, le api possono bottinare melata di conifere o di latifoglie. Nei due anni di prove e nelle ubicazioni scelte, non si è registrata una bottinatura di melata importante. Di conseguenza tutte le colonie di controllo hanno perso peso. A Wabern gli alvea-



Foto 2: nell'arnia di sinistra si osserva la trappola pollinica collocata davanti al foro di volo.

ri collocati ai bordi di campi di girasole hanno perso, in media, 3 chilogrammi e quelli di Müntschemier hanno preso 300 grammi. Le differenze di perdita o di aumento di peso tra le colonie di controllo e quelle sperimentali sono statisticamente insignificanti.

Nel 2004, le colonie di controllo hanno perso in media 2,8 chilogrammi del loro peso durante il periodo di fioritura. A Changins il peso delle colonie sperimentali è diminuito di 0,4 chilogrammi, mentre a Bellechasse è aumentato notevolmente (+2,2 kg). L'analisi organolettica e pollinica ha rivelato che non si trattava di miele di girasole.

#### **Polline bottinato**

Nel 2003, il polline bottinato durante la fioritura del girasole nelle due ubicazioni sperimentali proveniva principalmente dal trifoglio bianco e dal mais. La percentuale di polline di girasole non rappresenta, in media e per arnia, che il 2,2% del raccolto totale di polline a Müntschemier e il 3% a Wabern.

Nel 2004, la percentuale di polline di girasole rispetto alla quantità totale di polline bottinato durante i 6 giorni del rilevamento era più elevata che nel 2003. Si sono riscontrate variazioni secondo le arnie: dal 7 al 15% a Bellechasse e dal 31 al 52% a Changins.

Si è osservato che è nei giorni che seguono la transumanza delle api sulle coltivazioni di girasole che le colonie bottinano il maggior quantitativo di polline di girasole.

Il polline bottinato nel 2004 a Bellechasse e a Changins è stato analizzato presso il Raggruppamento interregionale di ricerche sui prodotti agrofarmaceutici (GIRPA) ad Angers (Francia) per stabilire la presenza del principio attivo Imidacloprid e del suo metabolito (acido 6-cloronicotinico). Tutti i campioni presentavano tenori inferiori al limite di quantificazione (LQ = 1 µg/kg di polline).

#### Mortalità acuta

La mortalità delle api adulte rilevata mediante trappole per il recupero delle api morte collocate davanti alle colonie sperimentali è

rimasta in un ordine di grandezza normale (< 40 api/giorno).

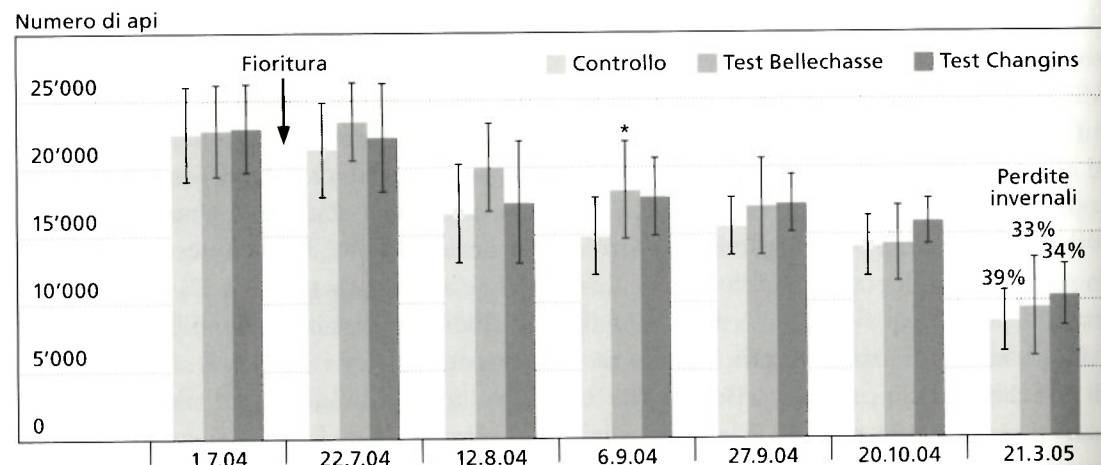
Pertanto non si può concludere che vi è una tossicità acuta per le api adulte riconducibile alle colture di girasole.

#### Intensità del volo delle api sui fiori di girasole

L'attività di bottinatura delle api sul girasole è stata intensa, principalmente durante i giorni che hanno seguito la transumanza. Nel 2003 sono state rilevate fino a 24 api su 10 capolini.

A Wabern, rispetto a Müntschemier, il numero di api su capolini registrato è stato oltre il triplo e il periodo di bottinatura è stato più lungo. Tali differenze potrebbero essere riconducibili alla densità delle colonie nelle vicinanze, alla varietà di girasole, al suolo

Figura 1: Esperimento condotto nel 2004. Si è misurato il numero di api delle colonie di controllo e sperimentali prima e dopo la fioritura del girasole (media e scarto tipo). Sono indicate le perdite medie di api durante l'inverno.



\* Valori medi significativamente differenti da quelli di controllo ( $p < 0.05$ )

e alle condizioni climatiche o alle differenze delle superfici di coltivazione di girasole disponibili. A Wabern la superficie era sette volte inferiore.

Anche nel 2004 i tempi di permanenza delle api sui fiori di girasole sono stati notevoli e si sono osservate variazioni di bottinatura importanti a dipendenza delle varietà. L'esperimento ha mostrato che Elansol, ad esempio, è stata una varietà bottinata quattro volte più intensamente rispetto a Pegasol.

#### Il girasole

##### non causa alcun effetto negativo

Le colonie sperimentali collocate ai bordi dei campi di girasole sono state ben esposte a questa coltura, lo dimostra il numero di api rilevate sui capolini. Malgrado ciò, la forza delle colonie nonché la quantità di covata allevata non si è scostata dai gruppi di controllo e questo sia durante la fioritura del girasole, sia nei mesi successivi che nella primavera seguente. Il numero di api morte trovate nelle trappole è nella norma e non è indicativo di una mortalità acuta. Negli esperimenti effettuati si può dunque escludere un effetto nefasto della bottinatura di fiori di girasole sulle colonie d'api. Uno spopolamento massiccio delle arnie come talvolta descritto dagli agricoltori non ha potuto essere osservato, pertanto la causa del fenomeno esula dalla presenza della coltura di girasole. Studi realizzati in Germania giungono a risultati analoghi.

I risultati ottenuti dai suddetti esperimenti confermano altresì le tesi pubblicate in diversi articoli scientifici che descrivono il debole interesse delle api per il girasole. Soltanto condizioni climatiche e pedologiche

specifiche permettono di ottenere melate utilizzabili. In Svizzera tali condizioni sembrano essere poco favorevoli e, di conseguenza, i raccolti di miele di girasole eccezionali. Gli esigui raccolti di miele soddisfano raramente le aspettative degli apicoltori che li confrontano con i vasti campi in fiore.

Se nelle vicinanze vi sono fonti alternative di polline come il mais e il trifoglio, l'ape mellifera riduce rapidamente la bottinatura di polline di girasole per concentrarsi su colture più attrattive.

#### Ringraziamenti

Si ringrazia il penitenziario cantonale friburghese e colonia agricola di Bellechasse, la Stazione di ricerca Agroscope Changins-Wädenswil ACW nonché il signor Oppliger per aver messo a disposizione i campi di girasole per gli esperimenti.

#### Bibliografia

Il presente esperimento è stato oggetto di un rapporto dettagliato, con note bibliografiche, nella «Revue suisse d'agriculture» 38 (4), 2006 (in francese).

J. D. Charrière, A. Imdorf, C. Koenig, S. Gallmann e R. Kuhn

Stazione di ricerca  
Agroscope Liebefeld - Posieux ALP  
Schwarzenburgstrasse 161, 3003 Berna