

corre quindi intervenire per contenere e riuscire a riportare il livello dell'acaro ad una soglia accettabile (alcune decine), rimanendo al trattamento risolutivo autunnale il compito di azzerarlo completamente o quasi. Perché la lotta all'acaro sia efficace occorre effettuare un trattamento omogeneo, sull'intero ambito territoriale e contemporaneo. Al fine di realizzare una lotta efficace la STA ha organizzato la distribuzione di prodotti a base di timolo.

Eccovi quindi alcune indicazioni utili per eseguire i trattamenti estivi contro la varroa 2008:

#### Criteri generali

- Effettuare due trattamenti nel corso dell'anno: uno in estate e uno in autunno in assenza di covata;
- il trattamento estivo va fatto il più presto possibile;
- verificare l'efficacia dei trattamenti effettuati per evidenziare eventuali riduzioni di efficacia del prodotto;
- utilizzare prodotti autorizzati: l'uso di prodotti non autorizzati sono una delle principali cause di insorgenza di farmacoresistenza.

#### Prodotti consigliati da utilizzare

##### APILIFE VAR

##### Modalità di intervento:

- effettuare 3 trattamenti in assenza di melario a distanza di 8-10 giorni uno dall'altro utilizzando 1 tavoletta (mezza busta) per volta con una temperatura di almeno 20°C;
- si consiglia di lasciare l'escludi regina in

modo da poter appoggiarvi sopra la tavoletta divisa in 4 parti;

- al termine del trattamento devono essere rimossi tutti i residui delle tavolette;
- la porticina deve essere tenuta in posizione primaverile o invernale.

##### APIGUARD

##### Modalità di intervento:

- effettuare 2 trattamenti in assenza di melario a distanza di 15 giorni uno dall'altro utilizzando una vaschetta per volta;
- è molto importante che la temperatura durante il giorno sia di almeno 15°C;
- creare uno spazio sopra la vaschetta (con coprifavo rovesciato o con un melario);
- al termine del trattamento devono essere rimossi tutti i residui delle vaschette.

##### THYMOVAR

##### Modalità di intervento:

- una piastrina di Thymovar viene messa direttamente sui telai della covata subito dopo la somministrazione dell'alimentazione circa a metà agosto (dopo la smielatura dei miele di castagno);
- dopo 3-4 settimane questa piastrina viene tolta e sostituita da una nuova che verrà tolta anch'essa dopo 3-4 settimane. Siccome il supporto è costituito da panno spugnoso, la tavoletta non viene asportata dalle api, quindi non sono necessarie delle retine per proteggere le tavolette di Thymovar dalle api durante il trattamento.

**Avvertenze:** i prodotti elencati sono di facile impiego, non tossici, hanno una buona efficacia e non sono inquinanti (vanno comunque usati in assenza di melario).

L' Ape 2008(7-8)

## Alimentazione a base di polline e sviluppo della colonia di api mellifere

### 3. Composizione chimica del polline bottinato dalle api

*Le api bottinano il polline per coprire il loro fabbisogno di proteine e minerali. La composizione chimica del polline bottinato si addice ai bisogni delle api?*

#### Introduzione

L'organismo animale e umano non è in grado di sintetizzare direttamente alcune sostanze vitali. Esse, perciò, devono essere assunte con il cibo e sono dette essenziali. Tra di loro rientrano determinati carboidrati, proteine, grassi e minerali. È principalmente dal nettare dei fiori che le api mellifere ricavano i carboidrati. Dal polline dei fiori, invece, esse traggono proteine, grassi e minerali. Nel presente articolo vengono messi a confronto i tenori nutritivi di vari tipi di polline per capire se le api mellifere prediligono quelli ad elevato valore nutritivo.

#### Influsso delle api

Il polline ottenuto direttamente dai fiori è diverso da quello bottinato dalle api. A quest'ultimo le api aggiungono piccole quantità di nettare e secrezione delle ghiandole salivari, così come miele al momento dell'immagazzinamento. Successivamente avviene la fermentazione lattica che scatena variazioni della composizione chimica. Pertanto nelle analisi chimiche del polline va chiaramente distinto se questo è stato prelevato direttamente dai fiori oppure dalle cestelle per il polline sulle zampe posteriori delle api bottinatrici o ancora dagli alveoli del favo.

#### Tenore proteico

Dalle analisi condotte su campioni di polline prelevati direttamente da centinaia di specie

di piante di differenti famiglie è emersa una forte variazione del tenore proteico. I valori registrati andavano da un minimo del 2,3 (cipresso) ad un massimo del 61,7 per cento (piante della famiglia delle primulacee).



Il polline viene generato negli stami. In questo fiore di melo sono i corpuscoli di color giallo chiaro/scuro disposti a corona attorno ai 5 stili di colore verde.

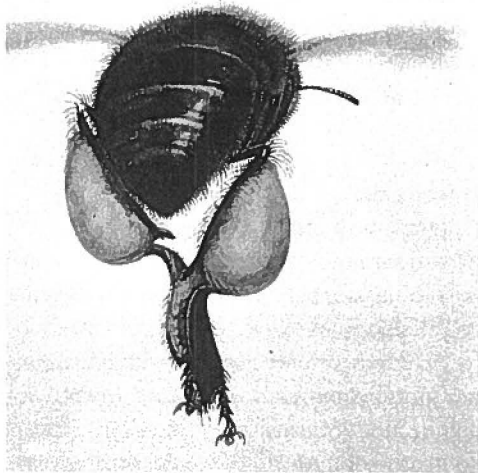
All'interno di una famiglia di piante le differenze tra i valori registrati sono state più contenute. Tuttavia, nelle famiglie particolarmente numerose gli scarti sono stati decisamente marcati, come ad esempio nel caso delle cactacee e delle leguminose. Non si sono registrate particolari differenze tra piante anemofile ed entomofile.

Dall'analisi dei campioni di polline bottinato dalle api nell'arco di un anno, prelevati da 11 località svizzere, è emerso un tenore proteico medio del 20 per cento circa. Durante un periodo di vegetazione sono state tuttavia osservate notevoli variazioni correlate a differenze della composizione botanica. Da queste analisi condotte in Svizzera sono emerse le tendenze illustrate nella tabella 1.

### Aminoacidi

Gli aminoacidi sono gli elementi costitutivi delle proteine negli organismi vegetali e animali. Gli aminoacidi ordinari sono 20, alcuni dei quali sono presenti anche nel polline dei fiori e nelle api mellifere.

Dagli studi scientifici in questo campo emerge che le api sono in grado di sintetizzare direttamente soltanto la metà dei 20 aminoacidi ordinari. Gli altri aminoacidi detti essenziali, che non possono essere sintetizzati dall'organismo, devono essere assunti attraverso



Il polline subisce una prima trasformazione quando le api bottinatrici per trasportarlo in volo lo impastano con del nettare formando delle palline che ripongono nelle cestelle sulle loro zampe posteriori. Illustrazione di D. Hodges, 1952

so l'alimentazione a base di polline. Essi sono: la lisina, la leucina, l'isoleucina, la metionina, la fenilalanina, la treonina, il triptofano, la valina, l'istidina e l'arginina.

La concentrazione di aminoacidi essenziali rispetto al tenore proteico totale del polline sembra essere simile in diverse specie di

piante. Un'altra scoperta degna di nota è che nel polline delle principali fonti vegetali sono contenuti tutti gli aminoacidi essenziali per le api. Ciò vale sia per il polline raccolto direttamente dai fiori che per quello bottinato dalle api. Grazie a queste proprietà l'alimentazione a base di polline è perfettamente equilibrata e adatta per coprire il fabbisogno proteico delle api. Vi sono tuttavia alcune eccezioni: nel polline di tarassaco, ad esempio, il tenore di arginina è scarso.

### Minerali, vitamine, flavonoidi

Dall'analisi del polline di 33 specie di piante americane è emerso che il tenore di minerali può variare da un minimo dello 0,9 a un massimo del 6,4 per cento della sostanza secca. In varie analisi sono stati riscontrati i seguenti minerali: potassio, fosforo, calcio, magnesio, zinco, manganese, ferro e rame. Considerati alcuni tipi di polline si delineavano marcate differenze di tenore dei singoli elementi. Attualmente sono pochi i dati sul tenore di minerali nei diversi tipi di polline ed anche sulle variazioni di concentrazione in riferimento ad un singolo tipo di polline.

Lo stesso dicasi per vitamine e flavonoidi, che nel polline sono contenuti in quantità considerevoli (vedi scheda).

### Le api bottinano il polline consapevole della sua qualità?

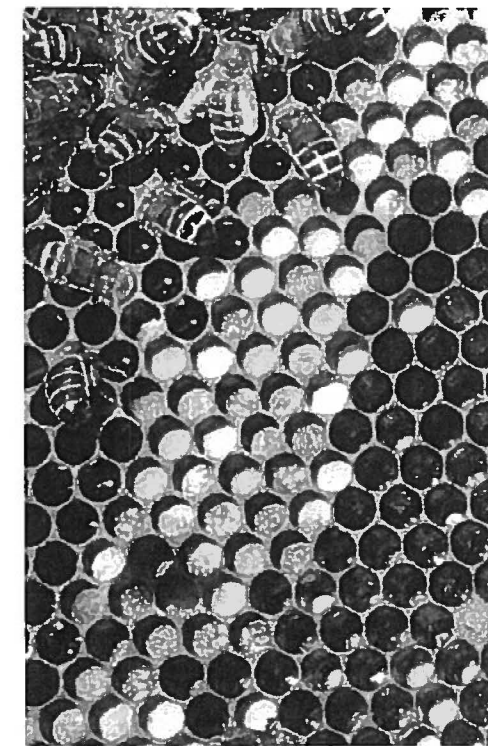
Sulla scorta di esperimenti di scelta e di analisi del polline bottinato dalle api non è stato ancora possibile stabilire con certezza se la bottinatura sia legata alla consapevolezza della qualità del polline, ossia ad una preferenza da parte delle api per il polline ad ele-

vato valore nutritivo. Spesso le colonie d'api regolano chiaramente soltanto la quantità del polline da raccogliere, bottinandone contemporaneamente diversi tipi.

Questa strategia è plausibile per i seguenti motivi:

→ Le sostanze nutritive essenziali sono presenti in percentuali simili in diversi tipi di polline. In tal caso il tipo di polline non è rilevante.

Un'eccezione è costituita ad esempio dal polline di tarassaco che ha uno scarso tenore di



Il polline immagazzinato negli alveoli del favo subisce altre trasformazioni con l'aggiunta di miele e la fermentazione lattica.

TABELLA 1

Mese	Tenore proteico	Esempi di specie di piante
Marzo, aprile	basso, < 20%	Pioppo, tossilaggine, anemone bianca, tarassaco
Maggio	alto, > 20%	Alberi da frutta, colza, acero
Giugno, luglio	basso, < 20%	Graminacee, segale, sambuco, ligustro, mais
Luglio, agosto	alto, > 20%	Trifoglio bianco, trifoglio rosso
Agosto, settembre	20% o >	Edera, senape selvatica, colza, rapa (sovescio)

L'analisi del miele conferma la qualità straordinaria del miele con sigillo di qualità: residui riconducibili alla pratica apicola



Nel quadro dell'analisi a campione basata sul rischio, nel 2007 sono stati esaminati oltre 300 campioni di miele. Rispetto al 2006, con estrema soddisfazione si è registrato un ulteriore miglioramento della situazione relativa alla presenza di residui che sottolinea l'efficacia del programma di qualità della FSSA.

La Commissione del miele FSSA (Federazione svizzera delle società di apicoltura) ha proceduto alla raccolta di oltre 300 campioni di miele con sigillo di qualità del raccolto 2007 sull'intero territorio nazionale. Da una prima valutazione dei 319 campioni pervenuti è emerso un quadro soddisfacente circa la presenza di residui nel miele. Muovendo dal fatto che l'apicoltura è la fonte principale mentre agricoltura e ambiente soltanto in rarissimi casi determinano la presenza di residui nel prodotto puro, l'analisi si è concentrata sulle tracce di principio attivo delle palline antitarne e timolo.

**Palline antitarne**  
I residui di paradichlorobenzolo (p-DCB) sembrano essere un caso ormai definitivamente chiuso. Emerge che soltanto in 1 dei 319 campioni il limite stabilito per legge di 0.01 mg/kg (10 ppb) è stato superato. Ciò equivale allo 0.3 per cento contro l'1.2 per cento registrato l'anno precedente. Le norme molto severe della FSSA fissano un limite di 10 volte più basso pari a 0.001 mg/kg (1 ppb). La FSSA, quindi, impone pressoché una tolleranza zero. Soltanto in questo modo si può arrestare completamente l'impiego di queste sostanze vietate e dai risultati sembra che l'obiettivo sia stato raggiunto. L'anno prima il 10 per

cento dei valori si situava tra il limite imposto dalla tolleranza fissata nel 2007 la percentuale di residui riconducibile a pratiche precedenti era inferiore del 10 per cento. In Svizzera dal 1990 gli oli essenziali vengono impiegati con successo nella lotta al varroa nelle colonie d'api con covata (tarda estate). I preparati appositamente sviluppati quali Api-Life VAR, Apiguard, Thymovar contengono il principio attivo timolo nonché altri terpeni quali eucaliptolo, mentolo e canfora come coadiuvanti. In termini di formazione di residui soltanto il timolo è rilevante.

Sigillo di qualità

arginina. Tuttavia esso viene raccolto assieme ad altri tipi di polline e ciò evita una carenza di questo aminoacido essenziale. → Il tenore proteico può variare notevolmente tra diversi tipi di polline. Se, ad esempio, a luglio-agosto venisse bottinato soltanto polline di mais, a tenore proteico relativamente basso, potrebbe verificarsi una carenza di proteine. Invece, raccogliendolo assieme ad altri tipi di polline ad elevato tenore proteico, quale ad esempio quello di trifoglio bianco, le differenze di tenore vengono compensate. D'altra parte la strategia di una bottinatura «quantitativa» pone anche dei rischi. Si conoscono casi in cui le colonie d'api sono state danneggiate per aver bottinato polline velenoso (per esempio *Ranunculus puberulus*) o non utilizzabile oppure polveri nocive quali insetticidi con formulazione in microcapsule.

**Prossimo articolo**  
Nel quarto ed ultimo articolo della serie verrà trattato il tema del valore nutritivo del polline nell'alimentazione delle api.

**Bibliografia**  
L'elenco completo delle opere di riferimento è disponibile nella versione integrale dell'articolo sul sito:  
[www.apis.admin.ch/Apicoltura/Biologia](http://www.apis.admin.ch/Apicoltura/Biologia)

Peter Fluri, Irene Keller e Anton Imdorf

Stazione di ricerca Agroscope  
Liebefeld-Posieux ALP  
Centro di ricerche apicole  
Liebefeld, 3003 Berna

SCHEDA

Componenti di una pallina di polline

Componenti	Tenore min.-max.	
<b>Proteine</b>	10-40	g/100 g
<b>Carboidrati, totale</b>	57-81	g/100 g
di cui fruttosio, glucosio, saccarosio	30-50	
<b>Grassi</b>	1-10	g/100 g
<b>Minerali</b>		
potassio	400-2'000	mg/100 g
fosforo	80-600	
calcio	20-300	
magnesio	20-300	
zinco	3-25	
manganese	2-11	
ferro	1,1-17	
rame	0,2-1,6	
<b>Vitamine</b>		
acido ascorbico (C)	7-30	mg/100 g
carotene	5-20	
tiamina (B1)	0,6-1,3	
riboflavina (B2)	0,6-2	
niacina (B3)	4-11	
acido pantotenico (B5)	0,5-2	
piridossina (B6)	2-7	
acido folico	0,3-1	
biotina	0,05-0,07	
tocoferolo (E)	4-32	
<b>Flavonoidi</b>	40-2'500	

Fonte: Manuale svizzero delle derrate alimentari, capitolo 23B. Polline

Polline