

# Manuale di ApiCultura

Reg. CE 1234/2007 annualità 2014/2015  
Azioni volte a migliorare la produzione e la commercializzazione  
delle produzioni dell'apicoltura  
sotto Azione A3



UNIONE EUROPEA



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE  
ALIMENTARI E FORESTALI



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

**Laore**

Agenzia regionale  
pro sviluppo in agricoltura  
Agenzia regionale  
per lo sviluppo in agricoltura

# **Manuale di apicoltura**

A cura di Marco Piu

Marco Piu - testi, foto, illustrazioni e coordinamento generale

Antonio Cossu - fotografie, grafica e testi

Massimo Licini - fotografie e testi

Gavino Carta - fotografie

Collaboratori: Sebastiano Muzzu, Rita Murgia, Andrea Carcangiu

Ha collaborato per l'impaginazione: Francesca Menozzi

Laore Sardegna - Servizio Sviluppo delle Filiere Animali

Reg. CE N°1234/2007 annualità 2014/2015

Azioni volte a migliorare le condizioni della produzione e della commercializzazione dei prodotti dell'apicoltura - sotto Azione A3  
Azione di comunicazione

# Indice

- 4 Presentazione
- 5 L'arnia - la Dadant-Blatt da nomadismo
- 7 Il montaggio dei fogli cerei
- 9 L'apiario - la scelta della postazione
- 11 L'apiario - la disposizione degli alveari
- 13 Le caste e la colonia - gli stadi preimaginali
- 15 Le caste e la colonia colonia - gli stadi imaginali
- 17 I segnali dell'alveare - l'osservazione del nido e della colonia
- 19 I segnali dell'alveare - l'osservazione esterna dell'alveare
- 21 L'affumicatore - il caricamento ed il suo corretto utilizzo
- 23 L'alimentazione delle api - la nutrizione zuccherina
- 25 L'alimentazione delle api - l'impiego dell'ApiGo
- 27 L'alimentazione delle api - l'impiego dell'ApiHerb e del Vita Feed Gold
- 29 Il glomere - la sua importanza ai fini dello sviluppo invernale
- 31 Il controllo dell'alveare - l'invernamento e lo sviluppo invernale
- 33 Il controllo dell'alveare - l'aggiunta dei fogli cerei
- 35 Il rinforzo dell'alveare - il trasferimento di favi e di api adulte
- 37 L'aggiunta dei melari
- 39 La sciamatura - le cause predisponenti
- 41 La sciamatura - la prevenzione
- 43 La sciamatura - la divisione dell'alveare
- 45 La sciamatura - l'inarniamento dello sciame
- 47 La sciamatura - lo sviluppo dello sciame
- 49 La sciamatura - il contesto della colonia sciamata
- 51 La sciamatura - la manipolazione della famiglia di origine
- 53 La sciamatura - la sostituzione precoce della regina
- 55 La sciamatura artificiale - i presupposti per la produzione di un buon nucleo
- 57 La sciamatura artificiale - la produzione di sciami col metodo classico
- 59 La sciamatura artificiale - la produzione di sciami col doppio melario
- 61 I pacchi d'api - le tecniche di produzione
- 63 I pacchi d'api - le tecniche di utilizzo
- 65 La produzione di regine - il metodo semi intensivo
- 67 La produzione di regine - il metodo intensivo e l'allestimento dello starter
- 69 La produzione di regine - la preparazione e l'uso dei cupolini
- 71 La produzione di regine - la preparazione al traslarvo e l'innesto delle larve
- 73 La produzione di regine - la preparazione al traslarvo i favi e il laboratorio
- 75 La produzione di regine - il traslarvo
- 77 La produzione di regine - dal traslarvo alla cella reale matura
- 79 La produzione di regine - la fecondazione e le stazioni di fecondazione
- 81 La produzione di regine - i nuclei di fecondazione - i baby nuclei
- 83 La produzione di regine - i nuclei di fecondazione - prendisciame e simili
- 85 La noseiasi - eziologia, sintomatologia e diffusione
- 87 La peste americana - eziologia, sintomatologia e diffusione
- 89 La peste europea - eziologia, sintomatologia e diffusione
- 91 La varroatosi - il ciclo della Varroa destructor
- 93 La varroatosi - il monitoraggio
- 95 La varroatosi - i trattamenti a base di timolo
- 97 La varroatosi - i trattamenti con l'Apiguard
- 99 La varroatosi - i trattamenti con l'Apistan
- 101 La varroatosi - i trattamenti con l'acido ossalico sublimato
- 103 La varroatosi - i trattamenti con l'acido ossalico in soluzione
- 105 Il blocco della covata - l'impiego delle gabbiette comuni e cinesi
- 107 Il blocco della covata - l'impiego delle gabbiette Var control e Scalvini
- 109 La Varroa destructor - tipologia ed efficacia dei trattamenti
- 111 La Senotainia tricuspis - ciclo e tecniche di controllo
- 113 La tarma della cera - Achroia grisella e Galleria mellonella
- 115 La cura della colonia - il trattamento dell'orfanità
- 117 Sostituzione della regina - l'inserimento con l'uso della gabbietta classica
- 119 Sostituzione della regina - l'inserimento con l'uso della gabbietta da favo
- 121 Sostituzione della regina - l'inserimento con la tecnica del nucleo
- 123 La marcatura della regina
- 125 Principi di genetica - i fuchi diploidi
- 127 L'etichettatura - la normativa per i prodotti dell'alveare
- 129 Glossario
- 142 Bibliografia

# Presentazione

Questo manuale è stato concepito nell'intento di fornire agli apicoltori un agile strumento tecnico di consultazione.

Strutturato in schede monografiche, cerca di analizzare, in modo specifico ancorché sintetico, gli aspetti di singole operazioni che gli apicoltori svolgono comunemente nei propri apiari, descrivendone le più appropriate modalità di esecuzione; ciascuna scheda è frutto dell'esperienza dei tecnici apistici dell'Agenzia LAORE Sardegna.

Alle schede si accompagna un glossario, ove vengono ricondotti i necessari approfondimenti per tutti coloro che ritengono non sufficienti le informazioni inserite nelle singole schede.

Al manuale vengono allegati due DVD: il primo riporta la versione PDF del manuale, il secondo il materiale didattico sotto forma di presentazione, utilizzato in occasione dei corsi organizzati dall'Agenzia LAORE Sardegna.

Le presentazioni contengono molte informazioni non comprese nelle schede tecniche, informazioni che si ritiene indispensabili per chi vuole approntare e condurre un allevamento razionale in modo produttivo.

Per poter visionare correttamente questi supporti didattici è necessario disporre del programma Microsoft PowerPoint versione 2007 o scaricare gratuitamente dal sito della Microsoft il programma di visualizzazione.

Un'ultima precisazione: si è preferito avvalersi, del termine di apicoltura, anche se oramai desueto, con l'intenzione di evidenziare come l'allevamento delle api sia un'arte (antica) e non una comune pratica agronomica.

Il manuale è stato realizzato dall'Agenzia LAORE Sardegna in attuazione del Reg. CE n° 1234/2007 -ann. 2014/15- Azioni dirette a migliorare le condizioni della produzione e della commercializzazione dei prodotti dell'apicoltura, misura A3.

# L'arnia

## la Dadant-Blatt da nomadismo

Fra api e allevatore si è instaurata, sin da tempo remoto, una sorta di simbiosi: l'uomo sottrae alla colonia parte del suo raccolto ed in cambio le fornisce cure, preoccupandosi del suo benessere e fornendo alle api una "dimora" adeguata.

Le arnie, attualmente in uso, si distinguono profondamente da quelle impiegate nel passato. Queste ultime, non rispondendo a canoni di razionalità, vengono oggi chiamate arnie villiche o bugni, al fine di distinguerle da quelle di più recente impiego: le arnie razionali.

Storicamente possiamo distinguere due tipi di arnie villiche:

- a tronco cavo verticale (fra le quali è possibile annoverare il classico bugno sardo di sughero);
- a tronco cavo orizzontale (com'era, ed ancora è, l'arnia villica siciliana, realizzata con stecche di ferula).

Tutte le arnie rustiche, pur trasportabili secondo diversi accorgimenti, sono comunque caratterizzate dall'immobilità dei favi.

Questa caratteristica è il motivo per il quale operazioni assai semplici nelle arnie razionali (come, ad esempio, l'estrazione del miele), nel passato comportavano la distruzione della gran parte dei favi se non l'apicidio, cioè l'annientamento dell'intera famiglia d'api.

L'introduzione in Italia dell'arnia razionale, in modo particolare in alcune regioni, è piuttosto recente. Ad esempio, in Sardegna, l'allevamento rustico rappresentava, fino agli inizi del 1980, circa il 90 % dell'allevamento apistico. Solamente l'introduzione della *Varroa destructor* e la conseguente necessità di poter eseguire un controllo approfondito dei favi (e quindi dello stato sanitario della colonia) sono state le ragioni fondamentali che hanno portato alla pressoché totale scomparsa delle arnie villiche.

L'arnia razionale utilizzata oggi, pur nelle differenti tipologie, deriva dal modello creato in America nel 1851 dal reverendo Lorenzo Lorraine Langstroth.

Questo modello, successivamente modificato nel 1859 prima da Charles Dadant e quindi da Blatt, si diffuse in America a partire dal 1861.

Nel nostro Paese, dal modello Dadant-Blatt, nel 1932 venne standardizzata l'arnia italiana, meglio conosciuta come Italica-Carlina, tuttora utilizzata. Inizialmente commercializzata come arnia di tipo stanziale, con il nido, a pianta quadrata, contenente 12 telaini e realizzata con il fondo mobile in modo tale che i favi potessero essere disposti sia longitudinalmente all'ingresso (a favo freddo), sia trasversalmente (a favo caldo), viene oggi costruita esclusivamente come arnia da nomadismo a 10 telaini, disposti solo a favo freddo, la sola impiegata nella moderna apicoltura.



2

### L'arnia razionale, al contrario

di quella villica, permette trasferimenti più facili (alla ricerca di fonti nettariifere abbondanti), il controllo completo dello stato della famiglia e, soprattutto, di adeguare gli spazi interni alle reali esigenze della colonia. Infatti, nelle arnie razionali è possibile aggiungere o sottrarre favi in base alla forza della colonia e quindi al numero di api che la compongono.



3

### Nelle arnie razionali i favi sono

costruiti dalle api all'interno di particolari "cornici mobili" comunemente chiamate "telai" o "telaini". Questi possono essere facilmente estratti dall'arnia, rendendo così possibile, da parte dell'apicoltore il controllo dei favi in essi contenuti.



4

### Per fare in modo che le api

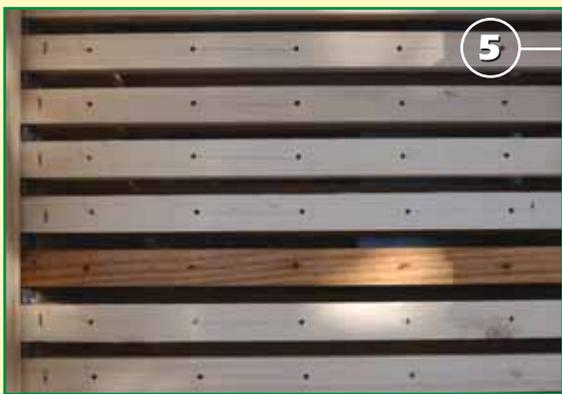
costruiscano i loro favi esattamente all'interno dei telai, l'apicoltore provvede a saldarvi un foglio cereo che reca stampate le impronte delle cellette. Le api provvedono a completare la costruzione dei favi, edificando, su entrambi i lati del foglio cereo, le loro cellette. In questo modo è anche possibile far costruire alle api celle con dimensioni adatte ad accogliere la sola covata femminile.



1

### Nel bugno di sughero,

al pari di tutte le altre tipologie di arnie villiche, la famiglia costruisce naturalmente i propri favi, saldandoli sia al tetto che alle pareti. Tali favi, che contengono miele, covata o polline, possono essere estratti solo staccandoli dalle pareti del bugno, con l'impossibilità, però, di riposizionarli. Per questo motivo, nelle arnie villiche è impossibile effettuare anche le più banali operazioni apistiche quali per esempio il controllo sanitario.



5

**Particolare importanza assume** la distanza che vi deve essere fra telaio e telaio (e quindi tra i favi) e fra l'ultimo telaio e la parete dell'arnia. Occorre considerare che le api edificano i loro favi, facendo in modo da lasciare un passaggio delle dimensioni di 7-9 millimetri. In presenza di dimensioni inferiori, esse tendono ad isolare o chiudere questi spazi con ponti di cera o con propoli. Pertanto occorre garantire la distanza di circa 14-18 millimetri fra i favi e di 7-9 millimetri fra favo e parete dell'arnia.



8

**Per meglio garantire la corretta** distanza tra i telai è possibile fissare nell'arnia degli appositi distanziatori di lamierino zincato. I distanziatori per il nido consentono di accogliere 10 telai, mentre quelli specifici per il melario sono realizzati per un numero inferiore di favi, generalmente 8 o 9. Questo per fare in modo che i favi da melario possano risultare più profondi e, quindi, più facilmente disopercolabili in fase di smielatura.



6

**La camera inferiore dell'arnia** è deputata ad accogliere favi di covata ed è pertanto comunemente chiamata nido. Le sue dimensioni in lunghezza (antero - posteriori) sono fisse essendo legate alla lunghezza dei telai. Al contrario, la larghezza è in funzione del numero di telai da nido che deve accogliere. L'arnia più diffusa è quella impiegabile anche per il nomadismo: essa contiene 10 telai, ed è larga 385 millimetri.



9

**Il melario è il corpo che si sovrappone** al nido. Ospita i favi deputati alla raccolta del miele; tali favi non dovrebbero mai essere interessati dalla ovideposizione della regina. Affinché i favi non cedano sotto il peso del miele maturo, i telai da melario hanno un'altezza di poco superiore alla metà dei telai da nido. Pur stabilita da una convenzione internazionale, tale altezza è piuttosto variabile. Pertanto qualora si acquistino melari (Vedi glossario) da differenti case costruttrici occorre verificare la compatibilità delle loro dimensioni con i telai utilizzati.



7

**Le arnie di ultima generazione,** dispongono di un fondo in rete metallica che, fornendo comunque un supporto alle api, permette il passaggio delle varroe, cadute accidentalmente o a seguito di trattamenti terapeutici. Nel caso, queste ultime possono essere raccolte e contate mediante l'uso di specifici vassoi, da posizionare al di sotto della rete stessa. Il fondo in rete offre inoltre il vantaggio di una migliore aerazione dell'arnia.

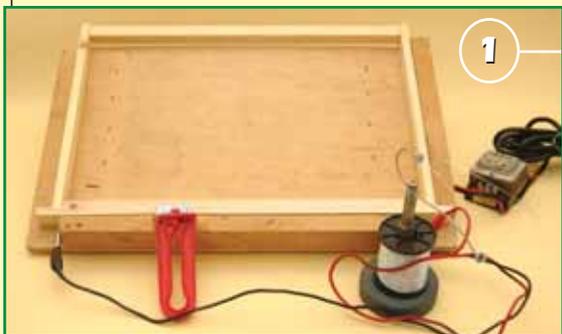


10

**La soffitta, detta anche coprifavo,** chiude superiormente l'arnia. In essa può essere realizzato un foro circolare, utile per l'inserto del nutrito a tazza. Questo foro viene generalmente chiuso da un apposito disco a quattro posizioni: tutta apertura, tutta chiusura, aerazione, escludiregina. L'arnia è chiusa dal tetto, realizzato in legno e generalmente rivestito di lamierino zincato.

# Il montaggio dei fogli cerei

L'inserimento dei fogli cerei nei telaini è una delle operazioni alle quali, spesso, i principianti dedicano meno attenzione. Occorre invece considerare che un foglio cereo non fissato correttamente dà origine a favi mal costruiti e fragili, inidonei ad accogliere sia il polline ed il miele, sia la covata.



1

## Per l'inserimento del foglio cereo

nel telaino si utilizza del sottile filo di ferro, stagnato o di acciaio inox, del diametro di circa 0,5 millimetri. Qualora si utilizzi l'armatura di tipo verticale a 6 fili, per un telaino da nido occorrono circa 3 grammi di filo, mentre per un telaino da melario ne occorrono circa 2,2. Considerando l'impiego di rocchetti da 1 chilo, ciascun rocchetto è sufficiente per armare rispettivamente 330 telaini da nido o 450 da melario (vedi glossario: armatura dei telaini).



2

## I fogli cerei sono di due tipi.

Il foglio cereo laminato, ottenuto imprimeando a freddo le impronte delle cellette su una lamina di cera, si manipola facilmente, ma non è molto gradito alle api. Al contrario, il foglio cereo fuso è assai fragile, ma, in virtù della sua elevata porosità, viene lavorato facilmente. Operando a temperature inferiori ai 18°C, è raccomandabile scaldare la confezione dei fogli fusi prima del loro uso. Ciò favorisce la loro manipolazione.



3

## L'armatura comunemente utilizzata

per il fissaggio del foglio cereo nel telaino è quella a 6 fili verticali. La distanza fra ciascuno dei 2 fili esterni e la faccia interna del montante del telaio non deve superare i 25 millimetri. I 4 fili interni devono essere posti alla stessa distanza: 63-66 millimetri. Tale misura si ricava dividendo per 5 la distanza compresa fra i due fili estremi. Per il corretto inserimento del foglio cereo, i fili devono trovarsi sullo stesso piano.



4

## Esistono altri tipi di armature:

a fili orizzontali, a fili obliqui o di tipo misto. Per l'armatura a fili orizzontali, occorre disporre di telaini scanalati superiormente, in modo da potervi inserire il bordo lungo superiore del foglio cereo. Questo evita che, una volta inserito nell'alveare, il foglio cereo possa ripiegarsi a libro per tutta la sua lunghezza, andando ad appoggiarsi ad uno dei due favi limitrofi. In questo caso le api salderebbero la nuova costruzione al favo, rendendone impossibile l'estrazione.



5

## L'armatura di tipo misto è indicata

ove si debbano smelare spesso i favi da nido. L'inserimento dei fogli cerei con l'uso del trasformatore, costituisce però un problema. Infatti il numero notevole di ponti elettrici che si possono venire a creare, rende spesso necessario inserire singolarmente piccoli tratti di filo. Occorre comunque considerare che i telaini preforati, normalmente reperibili in commercio, sono predisposti per l'armatura a 6 fili in verticale.



6

## Una volta steso il filo, il capo libero

viene fissato al telaio con tre o quattro giri attorno a un chiodino, preferibilmente a testa larga. Fatto questo, il filo viene tirato (non eccessivamente) in modo uniforme, affinché sia bene steso. Infine, prima di tagliarlo, viene assicurato all'altra estremità con un secondo chiodino.

## Il montaggio dei fogli cerei



7

**Prima di inserire il foglio cereo,** si ondula leggermente il filo utilizzando lo zigrinatore. Si accostano sul filo le due testine dentate e, operando una leggera pressione, si scorre lo zigrinatore lungo tutto il filo. L'ondulazione ottenuta determina una maggiore tensione del filo e una maggiore superficie di contatto con la cera, consolidando la tenuta del foglio. Si limitano così i rischi di cedimento dei favi soprattutto quando questi sono molto carichi di miele.



10

**Per fissare il foglio cereo,** il filo viene riscaldato mediante l'uso di trasformatori elettrici da 12 o 24 V. Il passaggio della corrente provoca il lento riscaldamento, del filo inglobandolo nel foglio in pochi secondi. Cessato il flusso di corrente, la cera solidifica e si salda perfettamente al filo. L'uso di una batteria d'auto è assolutamente sconsigliato poiché l'elevato amperaggio provoca un rapido ed eccessivo riscaldamento del filo impedendone una omogenea penetrazione nel foglio.



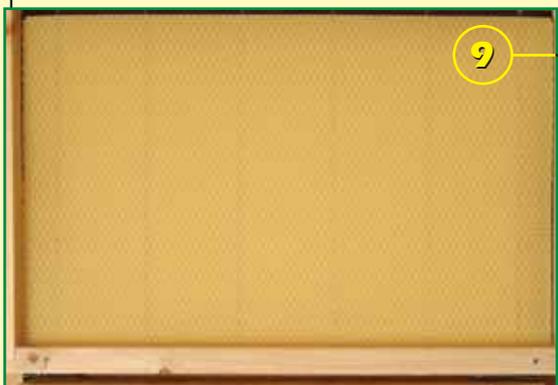
8

**Per l'inserimento del foglio, il telaino** deve essere poggiato su un piano che permetta di verificare che non sia svirgolato e che i suoi lati siano a 90°. Se questo è svirgolato, il favo non viene costruito regolarmente con il rischio che le api lo saldino al favo attiguo o non ne completino la costruzione. Qualora i lati del telaino non siano a 90°, avviene che lo stesso venga a trovarsi a meno di 7 millimetri dalla parete dell'arnia. In questo caso succede facilmente che le api propolizzino il passaggio, rendendo complicata l'estrazione del telaino stesso.



11

**Per un risultato ottimale è** preferibile fissare uno spinotto elettrico al telaino, tenendo l'altro in mano. Avere una mano libera permette all'operatore di fare pressione sulle parti del foglio cereo che non risultano perfettamente appoggiate sul filo. Questo consente un perfetto fissaggio del filo al foglio. A lavoro finito, il filo deve risultare annegato nella cera, per tutta la sua lunghezza.



9

**Il foglio viene adagiato sui fili,** facendo attenzione che sia perfettamente centrato. È preferibile che la distanza fra il foglio e il lato interno del telaino sia inferiore ai 5 millimetri. In questo modo le api saldano il favo ai lati del telaio, conferendogli maggiore solidità. Ciò evita anche che, in fase di sciamatura, le api possano costruire celle reali sui lati del favo. Per evitare la costruzione di celle reali nelle parti sottostanti del favo, taluni apicoltori accostano il foglio alla traversa inferiore.



12

**Se non si opera correttamente,** spesso le operaie rosicchiano la cera intorno al filo rendendo inutilizzabile il favo costruito. Tale fenomeno è più evidente qualora si impieghino fogli del peso inferiore ai 100 grammi. Per questo motivo è indispensabile acquistare fogli con peso compreso tra i 100 e i 110 grammi. Infine, se il filo non è ben saldato, ma le api completano ugualmente la costruzione del favo, la regina evita comunque di deporre nelle cellette ove il filo fuoriesce dal fondo.

# L'apiario

## la scelta della postazione

È noto che le bottinatrici possono compiere voli anche molto lunghi, fino a raggiungere la distanza di 3 chilometri. È però chiaro che un tragitto di tale lunghezza, per una raccolta di pochi milligrammi di nettare, avrebbe un bilancio energetico scarsamente positivo. Al contrario, potendo disporre di una fonte alimentare più vicina, per l'ape sarebbe possibile, nella stessa unità di tempo, compiere più voli, arrivando a raccogliere più nettare con lo stesso dispendio di energia. Per questo motivo, l'analisi floristica del territorio ove impiantare un apiario è di vitale importanza, soprattutto nel caso di aziende stanziali. In questo caso occorre che le fioriture siano abbondanti e ben distribuite in tutte le stagioni dell'anno. Lo stesso avviene per la raccolta dell'acqua e del propoli (vedi glossario).

La prima è indispensabile per diluire il miele e liquefare quello cristallizzato, per regolare la temperatura dell'alveare e per l'allevamento della covata; il secondo per chiudere le aperture dell'alveare in funzione delle esigenze di termoregolazione, per la disinfezione delle cellette e per imbalsamare gli animali che, uccisi dalle api all'interno dell'alveare, non possono essere allontanati.

Nella scelta della localizzazione dell'apiario, è necessario valutare la presenza e la distanza di altri apiari presenti nella stessa zona. Devono essere considerati sia quelli stanziali, sia quelli nomadi. Questi ultimi, anche se solo per brevi periodi all'anno, possono comunque interferire in modo negativo sulla produzione.

Nel caso di zone con forti declivi, è buona norma posizionare gli alveari verso i fondi valle, in modo tale che l'ape possa compiere i viaggi di ritorno (a pieno carico) in discesa. In queste situazioni occorre però valutare possibili fenomeni di inversione termica notturna, fenomeni che possono dare origine a gelate. Indipendentemente dalle situazioni orografiche generali, si deve valutare attentamente il microclima della zona scelta. È sempre bene evitare situazioni ove siano frequenti le inversioni termiche notturne e le zone dove spesso si ha la formazione di nebbie.

Considerata la propensione delle api a bottinare sostanze zuccherine, è necessario evitare di dislocare gli apiari nelle vicinanze di industrie o laboratori artigianali che lavorino queste sostanze (zuccherifici, torronifici, cantine vinicole, ecc.). Devono essere sempre rispettate le disposizioni legislative vigenti (vedi glossario), sia generali che locali: leggi regionali, ordinanze, ecc.

Infine, sebbene la ricerca non abbia ancora fornito risultati concordi circa l'azione che i campi elettromagnetici possono avere nei confronti delle api, sia per quanto attiene il loro orientamento che la loro vitalità, appare opportuno evitare di posizionare gli alveari in prossimità di elettrodotti e grossi impianti di telecomunicazione.



2

**Sul frontalino è possibile aggiungere** dei segni (anch'essi trascritti con colori vivaci) in modo da offrire un altro segno di orientamento alle bottinatrici. Nelle stazioni di fecondazione le arnie vengono pitturate anche con più colori e con più segni, per evitare che le regine possano rientrare in un altro alveare. In questo caso, infatti, verrebbero subito sopresse.



3

**Le arnie devono essere rialzate da** terra di circa 20 centimetri. Il passaggio dell'aria evita il ristagno dell'umidità ed il conseguente precoce degrado del fondo in legno. Come basamenti possono essere usati sia dei pali prefabbricati di cemento armato, sia leggere putrelle di ferro poggiate su blocchetti. La distanza tra di esse non deve superare i 35-40 centimetri, al fine di ben supportare le arnie. È importante che le arnie siano a livello, poiché la diffusione del fondo in rete permette l'allontanamento dell'umidità in eccesso.



4

**Occorre evitare le zone ventose.**

Sia perché è sufficiente un vento con velocità oraria di 25-30 chilometri per dimezzare l'attività di un alveare, sia per i problemi legati alla sua azione distruttiva. In caso di vento eccessivo, gli apicoltori sono obbligati ad assicurare le arnie al terreno con mezzi che spesso ne ostacolano il loro controllo. Occorre infine considerare l'azione negativa che il vento ha sulla secrezione nettariifera delle differenti specie vegetali.



1

**Le arnie devono essere colorate**

in modo da rendere l'apiario il più vivace possibile. Questo fa sì che sia la regina (al rientro dal volo di fecondazione), sia le bottinatrici possano ritrovare facilmente il proprio alveare, senza possibilità di errore, limitando al massimo la deriva (vedi glossario). I colori devono essere quelli riconosciuti dalle api: il bianco, il giallo, il verde e l'azzurro in tutte le loro tonalità. Le api, invece, non distinguono il rosso.

## L'apiario - la scelta della postazione



5

### La presenza di alberi non è indicata.

Infatti le colonie allevate all'ombra, soprattutto durante la stagione invernale, stentano: hanno maggiori problemi di termoregolazione e l'ombra inibisce il volo delle bottinatrici. Anche il lavoro dell'apicoltore viene ostacolato: è più difficile osservare le api e distinguere la covata. Per ciò è bene evitare le aree intensamente boscate. Occorre anche considerare il fastidio che spesso possono procurare le basse alberature.



9

### Occorre evitare le aree umide.

Un livello elevato di umidità non permette alle api di mantenere una buona temperatura all'interno dell'arnia. Inoltre, l'umidità favorisce lo sviluppo di muffe e di patologie ad essa legate: la covata calcificata e pietrificata (vedi glossario: micosi). Si devono pertanto evitare zone con ristagni idrici o vicine a corsi d'acqua. Questo valutando anche l'eventualità di possibili alluvioni.



6

### Gli alveari devono essere esposti

verso il quadrante compreso fra l'est ed il sud. Questo orientamento facilita l'insolazione del predellino di volo, favorendo il precoce riscaldamento della colonia e, pertanto, l'attività delle bottinatrici. Tanto prima la parte anteriore dell'arnia viene raggiunta dal sole, tanto prima le api riprendono la loro attività.



10

### L'apiario deve essere facilmente

accessibile. Le colonie devono essere visitate tutto l'anno e con qualunque tempo. Anche la movimentazione del materiale apistico nonché quella dei melari (sia vuoti che pieni), richiede che i mezzi di trasporto possano raggiungere facilmente le postazioni.



7

### Nel caso che le arnie siano collocate

su superfici in pendenza, è indispensabile che l'orientamento di questi declivi sia a sud. Questa situazione favorisce il riscaldamento della superficie terrestre, intervenendo positivamente sul microclima degli alveari.



11

### Occorre evitare le aree inquinate

e quelle ove si fa largo impiego di fitofarmaci. Questo evita il possibile inquinamento del miele con metalli pesanti e molecole estranee, ma soprattutto scongiura il rischio di mortalità delle api che, nelle aree agricole intensive, è un fatto tutt'altro che sporadico.



8

### La dotazione di acqua in recipienti

dislocati fra gli alveari assume un'importanza vitale, quando le api non possono disporre di fonti naturali. Non è necessario che l'acqua sia fresca e pura, poiché spesso le api manifestano preferenza proprio per l'acqua stagnante, più ricca di sali minerali.



12

### Le forti vibrazioni infastidiscono le api.

Esse, spesso, reagiscono in modo aggressivo. Per questo è meglio evitare zone ove vengono eseguite frequenti lavorazioni del terreno. È bene che l'apicoltore, o l'operatore agricolo, qualora dovesse compiere lavorazioni meccaniche in prossimità dell'alveare, prenda le dovute precauzioni indossando mezzi di protezione.

# L'apiario

## la disposizione degli alveari

Con il termine di apiario o di postazione, si suole indicare l'insieme degli alveari disposti l'uno accanto all'altro. La scelta di come disporli sul campo varia in funzione di fattori assai differenti.

Innanzitutto occorre considerare se l'allevamento deve essere di tipo stanziale o se esso deve prevedere la transumanza, al fine di sfruttare un numero maggiore di fioriture. In questo caso occorre ancora valutare il livello di meccanizzazione che si intende adottare. Infatti il caricamento e lo scaricamento degli alveari può essere manuale o, come avviene per i grossi allevamenti la movimentazione delle colonie può essere parzialmente o interamente meccanizzata.

Ovviamente questa seconda ipotesi tende a privilegiare la facilità di trasporto piuttosto che quella relativa alla visita delle famiglie.

In postazioni stanziali, le scelte sono dettate in primo luogo dalla morfologia del terreno e dallo spazio disponibile.

Ove le arnie siano disposte su più file, queste devono essere possibilmente distanziate di almeno 3 metri e mezzo o 4, in modo tale che l'operatore, intento nei controlli, non sia di ostacolo al volo delle api che si sollevano dagli alveari situati nella fila posta immediatamente dietro evitando così che queste possano innervosirsi e divenire aggressive.

Anche sulla fila, ove possibile, le arnie dovrebbero mantenere una distanza tale da permettere all'operatore di posare agevolmente fra di esse i telaini estratti durante il controllo o di effettuare comodamente una divisione della colonia per far fronte ad un principio di andata a sciami. Una maggiore distanza fra le arnie offre anche altri vantaggi: limitare la deriva (vedi glossario) fra gli alveari ed indirizzare la regina al ritorno dal suo volo di fecondazione. Infatti, mentre le api bottinatrici, quantunque non appartenenti alla colonia, vengono comunque bene accolte, le regine, qualora, al loro ritorno, sbaglino alveare, vengono immediatamente eliminate.

Ove le postazioni siano formate da un gran numero di alveari, è indispensabile conservare (o, eventualmente inserire) elementi del paesaggio che servano da orientamento.

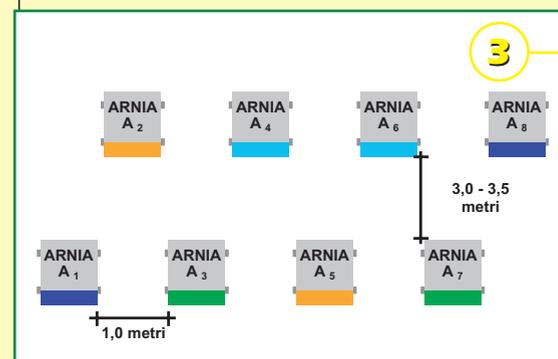
Al contrario, qualora l'azienda pratichi una intensa attività di nomadismo con un elevato grado di meccanizzazione, gli alveari vengono posizionati uno accanto all'altro su pallet, non tenendo conto delle difficoltà operative che possono derivare da questa disposizione: ad esempio, l'aggiunta dei melari i quali, vengono a trovarsi l'uno attaccato all'altro.

In queste situazioni, la disposizione sul campo degli alveari è determinata prioritariamente dalla necessità di mobilità fra i pallet da parte dei mezzi meccanici impiegati per il carico e lo scarico degli alveari.



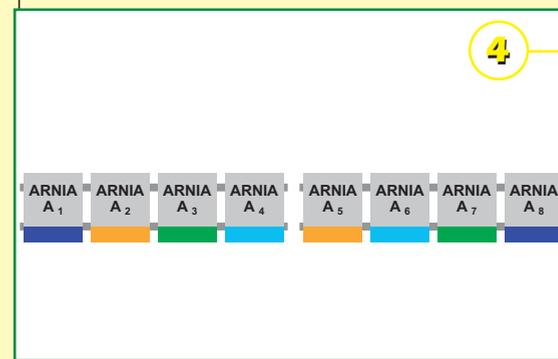
### In questa situazione le api

tendono ad assottigliare il favo troppo vicino al fianco e ad ingrossare quello sul lato opposto. Spesso avviene che, nello spazio che si viene a creare fra il fianco ed il favo limitrofo, le api riescano a costruire un favo supplementare, rendendo complicata l'estrazione del telaino e, quindi, il controllo della colonia.



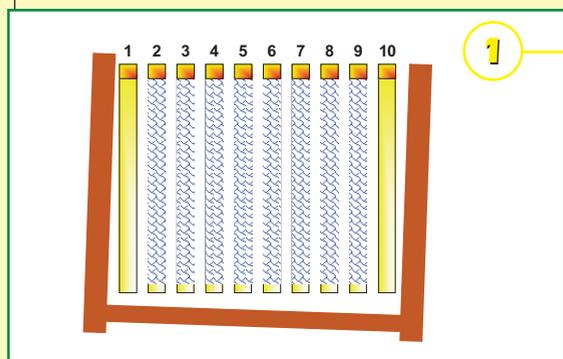
### La disposizione migliore per le api

è quella che prevede il posizionamento isolato degli alveari. Questa configurazione si ottiene collocando le arnie a circa 2 metri l'una dall'altra sulla fila e distanziando le file di 3-3,5 metri. In questo modo si ottengono due vantaggi: si previene la deriva e si permette all'apicoltore di operare agevolmente, anche nel caso si impieghino dei mezzi meccanici.



### L'allineamento su fila unica,

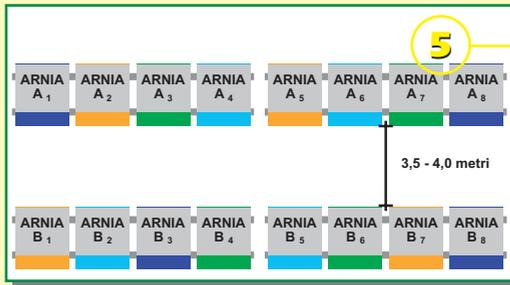
ove le condizioni lo rendano possibile, è quello prevalentemente preferito. Infatti è possibile svolgere tutte le operazioni senza interferire con il volo delle api. Ovviamente è possibile, in funzione dei supporti disponibili, posizionare gli alveari in gruppi da 3 a 5 unità, distanziando opportunamente un supporto dall'altro.



### Le arnie devono essere sistemate

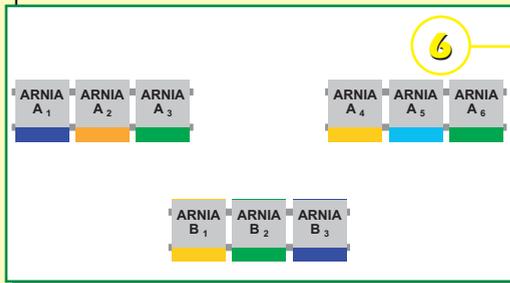
perfettamente in piano rispetto al proprio asse trasversale. Una forte inclinazione farebbe sì che i telaini non siano perfettamente paralleli alle pareti dell'arnia. Di conseguenza verrebbe compromessa la giusta distanza fra i favi laterali e le pareti dell'arnia.

## L'apiario - la disposizione degli alveari



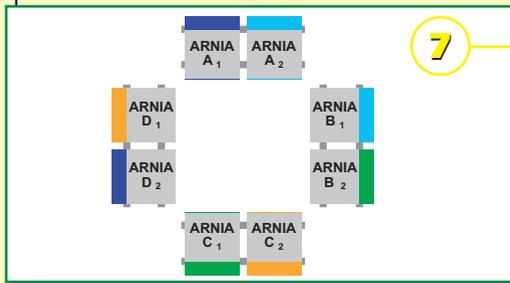
### Ove lo sviluppo in larghezza

delle parcelle non lo permetta, gli alveari vengono disposti su più file parallele. Questa sistemazione non è certamente ottimale, non essendo in grado di limitare il fenomeno della deriva. Inoltre questa disposizione richiede una distanza fra le file non inferiore ai 3,5 metri al fine di rendere agevole il controllo degli alveari.



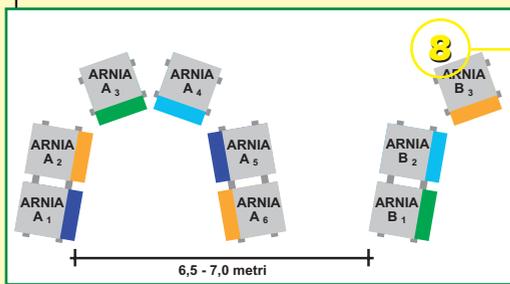
### La collocazione a ranghi successivi

permette di disporre le arnie su più file, creando però degli spazi fra gruppi di alveari disposti sulla stessa fila. In questa situazione viene limitato il disturbo generato dall'apicoltore sugli alveari posti immediatamente dietro. Questi spazi possono anche essere impiegati per il collocamento di altri alveari, nel caso di divisioni per la prevenzione della sciamatura.



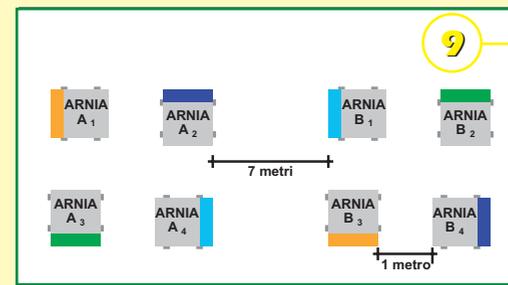
### La sistemazione a quadrilatero

permette un buon orientamento delle api, di contrastare la deriva ed adeguati spazi operativi per l'apicoltore. Per contro, alcuni alveari soffrono un'esposizione non ottimale, trovandosi orientati a nord o ad ovest. Per questo motivo è un modello di disposizione che può essere impiegato in areali pianeggianti, caratterizzati da clima caldo e secco. È assai adatta per le stazioni di fecondazione.



### La disposizione a semicerchio

viene impiegata molto in parcelle con buon sviluppo in larghezza. Permette un discreto orientamento delle colonie ed una ottimale operatività dell'allevatore che si trova a controllare gli alveari senza interferire con il volo delle api. Si può optare verso questa soluzione quando è possibile orientare i semicerchi verso sud.



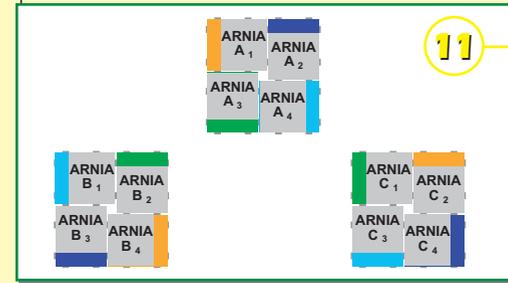
### La configurazione a girandola

offre gli stessi vantaggi descritti di quella a quadrilatero. Tuttavia, anche in questo caso alcuni alveari si trovano con l'uscita di volo orientata a nord o ad ovest e, quindi, in posizione ombreggiata. Formata da gruppi di soli quattro alveari, limita, ancora meglio della disposizione a quadrilatero la deriva. Per questo motivo questa sistemazione è la più impiegata nelle stazioni di fecondazione.



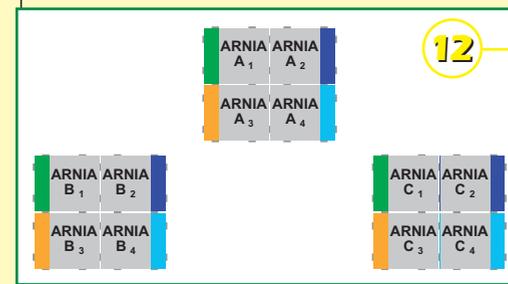
### La disposizione su pallet (o pedane)

in linea è quella più comunemente utilizzata dagli apicoltori che praticano il nomadismo movimentando gli alveari attraverso bracci elevatori estensibili, montati sullo stesso mezzo di trasporto. Il numero di alveari è funzionale alla larghezza dell'autocarro, e posso variare da quattro a cinque.



### Nella disposizione su pallet a girandola,

gli alveari vengano sistemati su pedane di forma quadrata. In questo caso la distribuzione in campo può essere ricondotta a quella omonima vista in precedenza, con la sola differenza che, in questo caso, gli alveari sono uno ridossato all'altro. Questo, come per tutte le altre sistemazioni su pallet, rende complicato sia il controllo delle colonie, sia la sovrapposizione dei melari.



### Per la sistemazione su pallet contrapposti

vengono utilizzate pedane di forma rettangolare, sulle quali trovano spazio 4 alveari. La dislocazione sul campo è simile a quella vista per la disposizione a girandola. Al contrario della precedente, secondo questa disposizione, gli alveari vengono orientati non su tutti e quattro i punti cardinali, ma secondo l'asse est-ovest.

# Le caste e la colonia

## gli stadi preimaginali

La società delle api è composta da individui di sesso femminile, le api operaie e l'ape regina, e di sesso maschile, i fuchi. Fra gli individui di sesso femminile, solamente l'ape regina è feconda, mentre le api operaie sono sterili.

Nella società delle api, la determinazione del sesso avviene per partenogenesi aploide arrenotoca: uova non fecondate danno origine a fuchi; uova fecondate ad api operaie ed api regine. Solo in casi particolari, da uova fecondate possono originarsi maschi diploidi (vedi scheda: Principi di genetica - i fuchi diploidi). Le loro larve, non appena fuoriuscite dall'uovo, vengono comunque individuate come anomale dalle api operaie e, quindi, eliminate.

Nelle schede relative alle caste, non si intende approfondire in modo specifico la composizione della colonia, ma fornire utili elementi pratici per il riconoscimento dei diversi individui e delle loro differenti fasi di vita preimaginale e di adulto. In particolare vengono illustrati i differenti cicli di vita e gli elementi da cui questi possono essere influenzati.

Normalmente in alveare sono presenti solamente cellette esagonali, che costituiscono i favi. Solo eccezionalmente le api provvedono ad allevare api regine in particolari cellette, realizzate appositamente. Queste cellette, una volta sfarfallata la regina, vengono in tutto o in parte, demolite.

Occorre saper distinguere le celle reali costruite per la sciamatura, da quelle edificate per porre rimedio ad uno stato di orfanità.

Eliminando queste ultime infatti si destina la colonia alla estinzione certa.

È opinione oramai diffusa che nelle celle reali l'uovo non venga deposto direttamente dall'ape regina (infatti, non dovendo contrarre l'addome, depositerebbe un uovo non fecondato e quindi maschile), ma venga portato dalle stesse api operaie.

Al contrario, in condizioni di orfanità, le celle reali vengono realizzate intorno ad una larvetta con età inferiore ai 3 giorni, direttamente sulla superficie dei favi.

Gli stadi preimaginali (o larvali) di qualunque individuo componente una famiglia di api hanno inizio da un uovo. Non è possibile distinguere un uovo femminile da uno maschile. Alcune indicazioni possono essere assunte sulla base del tipo di celletta ove l'uovo viene deposto.

È indispensabile che l'apicoltore abbia un'adeguata conoscenza dei diversi stadi preimaginali e che sappia cogliere i segnali che la colonia manifesta. Sono questi elementi infatti che possono fornirgli utili indicazioni sullo stato di salute della colonia stessa.



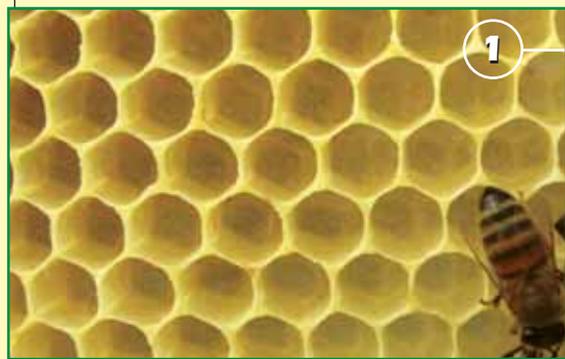
**L'uovo che dà origine ad un fuco**, viene ordinariamente deposto in celle esagonali di circa il 30% più larghe di quelle da operaia (vedi glossario: Fogli cerei). In queste celle, la regina può inserire l'addome facilmente senza doverlo contrarre al momento della deposizione. Si evita così l'espulsione dalla spermateca di uno spermatozoo. Nelle celle esagonali più grandi, si possono trovare quindi uova non fecondate, dalle quali nascono fuchi.



**Le uova di api regine, sono deposte** in particolari cellette che, inizialmente, hanno la forma di una coppa rovesciata o di una cupola: per questo motivo vengono normalmente indicate col termine di cupolino. Questo tipo di cella (del diametro di 8,0 millimetri) viene realizzato dalle operaie solamente quando la colonia avverte l'esigenza di sciamare e quindi la necessità di allevare nuove api regine.

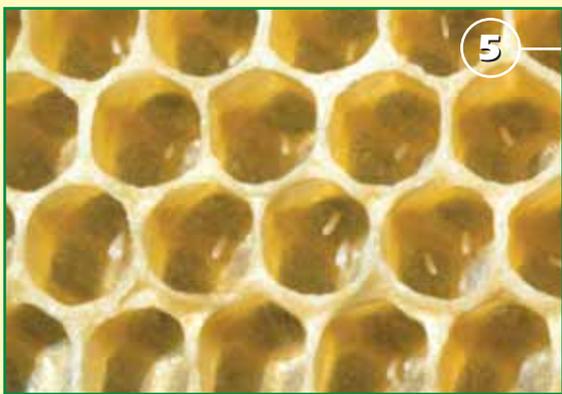


**A volte è possibile individuare** più uova deposte sui lati delle celle. Questo tipo di deposizione è opera di api operaie che, in condizioni di orfanità oramai avanzata, riacquistano la capacità di ovideporre, uova ovviamente maschili (vedi glossario: Fucaiola - ape operaia). Non è possibile distinguere la covata di un'ape regina fucaiola (vedi glossario: Fucaiola - ape regina) da una covata femminile regolare.



**Le uova di api operaie vengono** deposte in cellette esagonali con apotema pari a 2,6 - 2,7 millimetri. Tale dimensione obbliga la regina, nel momento della deposizione, a contrarre l'addome con la conseguente espulsione di uno spermatozoo che andrà a fecondare l'uovo. Pertanto, nelle cellette esagonali di minori dimensioni, si potranno trovare normalmente uova fecondate, dalle quali nasceranno api operaie.

## Le caste e la colonia - gli stadi preimaginali



5

### Un caso particolare si verifica

qualora una giovane regina, appena fecondata, non abbia abbondante spazio. Essa tende a deporre più di un uovo per cella, ma sempre sul fondo. In questa situazione sono le api operaie che provvedono ad eliminare le uova in eccesso, lasciandone solamente una per cella.



8

### La quinta ed ultima muta avviene

dopo l'opercolatura. In questa fase la larva si dispone lungo l'asse maggiore della celletta. Successivamente avviene la trasformazione in pupa. In questa fase è possibile distinguere bene le celle di ape operaia (♀), con opercolo convesso e poco pronunciato, da quelle di fuco (♂), con opercolo pressoché emisferico. La comparsa di sola covata maschile è segno inequivocabile di sopravvenuta orfanità o di presenza di un'ape regina sterile e quindi fucaiola.



6

### L'uovo appena depresso, si presenta

longitudinalmente all'asse della celletta, come un chiodo in una parete. Appena poche ore dopo, nelle cellette esagonali, tende però, per effetto della gravità, ad adagiarsi sul fondo. Nelle celle reali, al contrario, poiché l'uovo pende al pari di un lampadario, non cambia posizione fino alla nascita della larvetta. Questo stadio dura circa tre giorni per entrambi i sessi.



9

### Nel caso di un'ape operaia,

lo sfarfallamento avviene dopo 12 giorni dall'opercolatura della cella e perciò dopo 21 giorni dalla deposizione dell'uovo. Il ciclo del fuco dura mediamente 3 giorni in più. Gli adulti fuoriescono dalle cellette dopo averne rosicchiato completamente l'opercolo.



7

### Dall'uovo fuoriesce una larvetta

che, nel giro di sei giorni, compie 4 mute raggiungendo lo stadio di larva di quinta età. Dapprima la larvetta, immersa in un cuscino di gelatina reale, è pressoché invisibile. È comunque ben distinguibile già poche ore dopo la nascita, arrivando ad occupare l'intera celletta al momento dell'opercolatura. Questo avviene mediamente dopo nove giorni dalla deposizione. Un tempo di poco inferiore nel caso dell'ape regina, di poco superiore nel caso del fuco.



10

### La celletta ove si compie il ciclo

preimaginale di un'ape regina cresce al crescere delle dimensioni della larva. Al momento dell'opercolatura la cella assume la forma di una ghianda, più o meno allungata. Un'ottima cella reale deve essere dritta e ben lavorata per l'intera superficie, riportando in rilievo gli esagoni tipici dei favi. La fase di celletta opercolata dura, nel caso della regina, appena 7-8 giorni. La regina, sfarfallando, apre la celletta al pari di una barattolo di pelati.

# Le caste e la colonia

## gli stadi imaginali

Gli adulti che compongono un alveare sono normalmente suddivisi in 3 caste: l'ape regina, i fuchi e le api operaie. È indispensabile, per l'operatore apistico, possedere una corretta ed approfondita conoscenza dell'organizzazione della colonia nonché dei compiti di ciascuna delle tre caste. È altrettanto importante, al fine di operare in maniera rapida, ma corretta, saper individuare i differenti stadi biologici e fisiologici dei singoli individui.

Un apicoltore deve essere in grado di distinguere, ad esempio, un'ape regina vergine da una feconda o saper catturare da un alveare, secondo le necessità, gruppi di api nutrici, ceraiole o bottinatrici. È fondamentale considerare come gli stadi fisiologici delle api appartenenti alle differenti caste, (ad esempio, la lunghezza della loro vita), siano funzione della stagione o dei carichi di lavoro: produttivi, nel caso delle operaie o riproduttivi, nel caso di una regina. Api operaie più longeve, sono in grado di garantire raccolti abbondanti. Esse, infatti, trascorrono le loro prime tre settimane di vita in alveare e solo dopo questo periodo fuoriescono alla ricerca di cibo. Se la loro vita durasse solo sei settimane, vi sarebbe una bottinatrice per ogni ape di casa. Se durasse nove settimane, per ogni ape di casa si potrebbero contare 2 bottinatrici. Infine si consideri che, mentre l'ape regina ed il fuco hanno un unico compito, l'ape operaia svolge mansioni diverse.



1

### La regina sfarfalla 16-17 giorni

dopo la deposizione dell'uovo. Da questo momento, passa circa una settimana in alveare, prima di raggiungere la maturità sessuale. La regina vergine non occupa una posizione precisa sui favi e, con un addome non ancora sviluppato, in colonie ben popolate può essere individuata solo dall'occhio di un apicoltore esperto.



2

### Una volta fecondata, la regina

muta morfologicamente, mostrando un accrescimento del proprio addome, dovuto all'ingrossamento della spermateca (vedi glossario). Poco mobile, può essere individuata facilmente sui favi ove siano presenti uova appena deposte. La sua capacità di ovideposizione non supera i 5 anni. I ritmi di deposizione sono assai vari dipendendo dagli andamenti climatici e dai flussi di nettare.



3

### I fuchi compongono la casta

maschile. Morfologicamente assai caratteristici, non sono sempre presenti in alveare, considerato che la loro vita dura dalla primavera all'autunno. Raramente, e solo nelle regioni a clima più mite, hanno la possibilità di svernare. Raggiungono la maturità sessuale circa dopo 30-40 giorni dallo sfarfallamento. Muoiono una volta fecondata la regina. Il loro stadio preimaginale dura 24 giorni (vedi glossario: Fuco).



4

### L'ape operaia fuoriesce dalla cella,

rosicchianone con le mandibole l'opercolo, trascorsi circa 21 giorni dalla deposizione dell'uovo. Non appena sfarfallata, ha la necessità di fare asciugare all'aria il proprio tegumento. Durante i primi 2-3 giorni di vita, si dedica alla pulizia ed alla disinfezione delle celle liberate dalla covata, celle che devono essere rese idonee ad accogliere o nuova covata o riserve alimentari. In questa fase non è in funzione alcuna ghiandola.



5

### La rosura degli opercoli si deposita

sul fondo dell'arnia o sui fondi antivaroa, formando tipiche strisce in coincidenza degli spazi tra i favi. Il loro numero e la loro lunghezza fornisce informazioni sullo sviluppo della covata. Ogni striscia è formata dalla rosura proveniente dalle facce di due favi attigui. Ad esempio se sono presenti solo due strisce, la covata interessa tre telaini, estendendosi sulle due facce di un favo e su una sola faccia dei due favi vicini.

## Le caste e la colonia - gli stadi imaginali



6

**Dopo 3 giorni dallo sfarfallamento,** nell'ape operaia si sviluppano le ghiandole ipofaringee e mandibolari (vedi glossario), ubicate nel capo e deputate alla produzione della gelatina reale. In questa fase essa ha il compito di nutrire sia le larve appena nate, sia la regina. Volendo disporre di api operaie nutrici, l'allevatore deve cercare un favo con covata di età inferiore ai tre giorni: le api di copertura sono rappresentate per la quasi totalità da api operaie di questo tipo.



9

**A 3 settimane dallo sfarfallamento,** con l'entrata in funzione della ghiandola velenifera, l'operaia acquista la capacità di difesa ed è pertanto idonea ad abbandonare l'alveare. Diviene una bottinatrice, in grado di andare a procacciare per la propria colonia le diverse sostanze alimentari (nettare, melata e polline), l'acqua e la propoli.



7

**Intorno al decimo giorno di vita,** le ghiandole del capo regrediscono mentre si sviluppano le ghiandole ceripare (vedi glossario), situate nell'addome. In questa fase l'operaia riveste la funzione di ape costruttrice o muratrice, dedicandosi all'edificazione dei favi. Durante la costruzione, le api si aggrappano le une alle altre, formando complesse impalcature. Volendo disporre di api cereaiole, l'allevatore può reperirle su un foglio cereo in costruzione. Queste operaie, ove non sia necessaria la loro opera, lavorano alla maturazione del miele.



10

**Durante la stagione fredda,** con il verificarsi del blocco della covata, la colonia si compone esclusivamente di api bottinatrici con il compito di far trascorrere alla colonia la stagione fredda. In questa situazione, alcune operaie, secondo le necessità, riacquistano la funzionalità di alcune ghiandole. È infatti indispensabile che nella colonia sia sempre garantita la presenza di api capaci di alimentare la regina e la nuova covata (le nutrici) o di sovrintendere alla manutenzione dei favi (le costruttrici).



8

**La vera e propria fase di ape di volo** viene preceduta da una fase intermedia durante la quale l'ape sosta sui predellini dell'arnia. La funzione di ventilatrice viene raggiunta intorno al diciottesimo giorno di età, quando entra in funzione la ghiandola di Nasonoff. L'ape ventilatrice si pone sul predellino di ingresso dell'arnia e, scoprendo la ghiandola e ventilando fortemente le ali, diffonde il caratteristico odore della propria colonia. Segnala così alle compagne in volo la giusta posizione dell'alveare.



11

**Diversamente da quello che si crede,** ciò che debilita l'ape operaia e, di conseguenza ne accorcia la vita, non è tanto l'attività di raccolta delle provviste, quanto l'allevamento della covata. Le api operaie hanno vita più breve nella stagione produttiva, perché gli abbondanti flussi di nettare stimolano l'ovideposizione della regina, aggravando il lavoro delle nutrici. Una famiglia rimasta orfana all'inizio della primavera sopravvive fino alla stagione estiva, così come le api svernanti sopravvivono all'inverno, dovendo accudire poca covata.

# I segnali dell'alveare

## L'osservazione del nido e della colonia

I segnali che l'alveare manda sono molteplici. Purtroppo, non sempre l'apicoltore è in grado di recepirli ed interpretarli.

L'osservazione della covata, ad esempio, può fornire utili indicazioni sullo stato della colonia e sulle sue reali capacità produttive. Non sempre, infatti, è sufficiente soffermarsi solamente sulla sua estensione, poiché valori come compattezza e disposizione della covata (intesa come rapporto fra la covata aperta e quella opercolata) sono in grado di segnalare stati fisiologici o problemi genetici dell'alveare. Come riportato nella scheda sulla prevenzione della sciamatura, qualora i favi del nido, normalmente destinati alla covata, siano stati utilizzati per la deposizione delle provviste, significa che la colonia potrebbe, o sta già predisponendosi per la sciamatura.

Così come un forte sbilanciamento fra covata aperta e chiusa, a favore di quest'ultima, rappresenta un ulteriore segnale di carenza di spazio per l'ovideposizione della regina.

Nell'ovideposizione, la regina segue un ordine naturale: quando questo ordine si manifesta alterato occorre capirne i motivi per intervenire in modo adeguato.



1

### Una buona covata si presenta

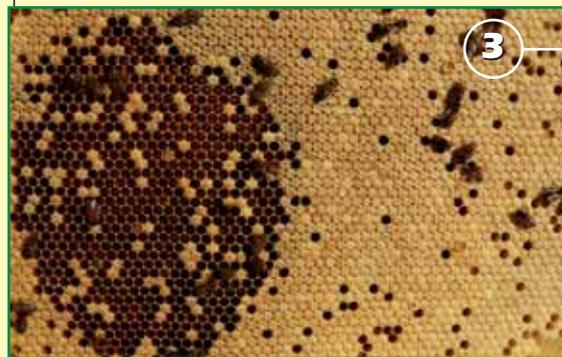
compatta e regolarmente deposta. La regina inizia l'ovideposizione dal centro dei favi, proseguendo verso l'esterno con un andamento a spirale. Passati pochi giorni dall'ovideposizione, il centro del favo si presenta occupato dagli stadi preimaginali più "anziani". Verso la periferia, si possono osservare gli stadi preimaginali più "giovani". Le prime opercolature e quindi i primi sfarfallamenti si hanno nelle celle centrali e poi in quelle periferiche.



2

### Il favo occupato da covata opercolata

deve presentarsi con opercoli asciutti e leggermente convessi. La copertura deve essere la più compatta possibile, sempre considerando che una mortalità preimaginale è del tutto fisiologica. È però importante che le cellette aperte (ove è morta la larva o la pupa) si presentino vuote e perfettamente ripulite.



3

### Le prime api che sfarfallano

sono quelle che hanno compiuto il proprio ciclo nelle cellette centrali. Nel caso la regina abbia una forte capacità di ovideposizione, o in alveari con scarso spazio per la covata, la deposizione riprende non appena le operaie hanno ripulito le cellette dai residui larvali. Questa situazione fa sì che la regina non avendo altro spazio per deporre, si porti sui favi ove la covata sta appena sfarfallando.



4

### La covata assume due configurazioni.

La prima configurazione è caratterizzata da una prima zona centrale occupata da uova; una seconda fascia più esterna concentrica costituita da cellette vuote che vengono ripulite e disinfettate dalle api appena sfarfallate; una terza fascia costituita da covata opercolata sfarfallante o prossima allo sfarfallamento.



5

### Una seconda configurazione,

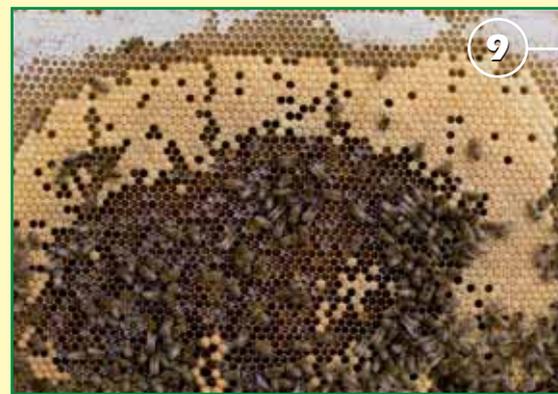
è osservabile, trascorso circa un mese dalla ripresa dell'ovideposizione. In questa fase, caratterizzata dall'incremento della forza dell'alveare, prima ancora che sfarfalli la covata, la regina ripassa sui favi deponendo le uova nella zona esterna. Per questo motivo è possibile riscontrare al centro del favo solamente covata opercolata, mentre la covata aperta relegata nella fascia più periferica è costituita da sole uova o larvette di prima età.

## I segnali dell'alveare - l'osservazione del nido e della colonia



6

**Una covata poco compatta,** in assenza di stati patologici conclamati, è un sintomo inequivocabile di elevata consanguineità (vedi glossario). In questo caso la regina depone uova fecondate che, pur dovendo dare origine a operaie, al contrario generano fuchi diploidi (vedi scheda: Principi di genetica - i fuchi diploidi). Queste larvette, non appena fuoriuscite dall'uovo, vengono riconosciute ed eliminate dalle operaie nutrici. Quest'azione conferisce alla covata un aspetto lacunoso.



9

**In una colonia che ha sciamato** si registra un periodo di assenza di covata. Tale periodo inizia qualche giorno prima che fuoriesca lo sciame primario e termina con la fecondazione della nuova regina. Questa fase ha una durata variabile, dipendendo dalla quantità di sciami secondari prodotti dalla colonia. In questo lasso di tempo la famiglia importa quantità notevoli di miele che venendo depositato preferibilmente nel nido, ne intasa i favi.



7

24 % DI CELLE  
VUOTE

**La consanguineità viene misurata** sulla base del rapporto fra le cellette vuote (e quindi di larve allontanate perché di fuchi diploidi), rispetto a quelle opercolate. Misurato su una unità di superficie nota (1 decimetro quadrato), se inferiore al 5% è dovuto a mortalità naturale. Qualora il rapporto superi il 5%, sempre in assenza di stati patologici conclamati, la scarsa compattezza è da attribuirsi ad un livello elevato di consanguineità. Essa è massima quando il rapporto è pari al 50%.



10

**La vicina ripresa della covata** si manifesta attraverso l'attività di svuotamento delle celle centrali dei favi, celle che vengono così preparate dalle operaie per l'accoglimento della nuova covata. Questa configurazione del favo indica con certezza la presenza di una regina, anche se spesso non si riesce ad individuarla. Infatti una regina giovane ha ancora l'addome non perfettamente sviluppato e pertanto assai più piccolo di quello di una regina in attività riproduttiva.



8

**Una covata assai disordinata,** ove coesistono cellette con uova e larvette di età diversa, è sintomo di una covata di api operaie fucaiole. Occorre osservare la deposizione delle uova: infatti il corto addome delle operaie fa sì che esse, non riuscendo a raggiungere il fondo della celletta, rilascino l'uovo direttamente sulle pareti. La certezza dell'orfanità si ha al momento dell'opercolatura delle celle che, a fuco, presentano un opercolo pressoché emisferico.



11

**La certezza della fecondazione** della regina e del suo regolare rientro in alveare si ha solamente quando è possibile individuare nei favi la covata fresca: uova e, dopo tre giorni, larvette. Infatti la regina potrebbe cadere vittima di predatori (ragni ed uccelli insettivori) durante il suo unico volo all'esterno dell'alveare, lasciando la sua colonia irrimediabilmente orfana.

# I segnali dell'alveare

## l'osservazione esterna dell'alveare

Al pari dell'analisi dello stato della covata (sia della sua disposizione nei favi che del suo stato di salute), l'osservazione esterna dell'alveare è di vitale importanza nella pratica apistica. L'alveare, oltre che esplorato al suo interno, deve essere prima valutato dall'apicoltore dall'esterno, considerato che dal comportamento delle operaie bottinatrici è possibile desumere una notevole quantità di informazioni. Tali informazioni, se colte nella maniera corretta, mettono l'allevatore in grado di operare per tempo ed al meglio, favorendo il benessere della colonia ed il suo corretto sviluppo in vista dell'attività produttiva.

Ovviamente le osservazioni esterne non sono mai esaustive, ma rappresentano comunque un'importante componente nella valutazione complessiva dell'attività della famiglia. Il comportamento delle api va comunque considerato e soppesato sulla base della forza dell'alveare. Anche per questo motivo è importante che le colonie vengano invernate su almeno otto favi coperti di api e che le schede sulle quali l'apicoltore riporta i risultati delle visite siano compilate regolarmente. Solo avendo una reale conoscenza della forza della colonia è possibile valutarne il comportamento dall'esterno.



1

### **Alcune patologie apistiche**

sono facilmente diagnosticabili con la semplice osservazione della zona prospiciente l'uscita dell'arnia. In modo particolare, quando la covata è colpita dalla covata calcificata o dalla covata pietrificata (vedi glossario), le api tendono a ripulire i favi allontanando le pupe morte abbandonandole frettolosamente sul predellino di volo dell'arnia.



2

### **Ove si riscontri questa situazione**

occorre procedere al controllo dell'alveare. Spesso, infatti, le patologie della covata calcificata o di quella pietrificata sono legate alla scarsa capacità della colonia di controllare la temperatura interna e, quindi, il tasso di umidità. In queste condizioni, determinate da contrazioni della forza della colonia, si sviluppano muffe che interessano anche i favi e le riserve polliniche in essi contenute.



3

### **Al fine di mantenere una temperatura**

adeguata all'interno dell'alveare, le api, durante il periodo invernale (ma non solo), regolano gli scambi di aria con l'esterno aprendo o chiudendo le aperture con la propoli. Una corretta gestione dovrebbe portare l'apicoltore ad invernare le colonie con non meno di otto favi coperti di api. In questa situazione le colonie non chiudono mai la porticina, se non in caso di gravi contrazioni dovute a morie di api adulte.



4

### **Anche la propolizzazione della rete**

antivarroa può rappresentare un chiaro sintomo della contrazione della forza della colonia, anche se meno significativo rispetto alla propolizzazione della porticina. La chiusura dei fondi in rete delle arnie non è però facilmente verificabile, se non in occasione di controlli più accurati.



5

### **Un altro sintomo della contrazione**

della colonia è fornito dal volo delle api. In una colonia forte, il volo interessa tutto il fronte dell'arnia. Anche con temperature di poco superiori ai 10°C, le poche api che escono si distribuiscono in modo omogeneo sull'intero predellino.

## I segnali dell'alveare - l'osservazione esterna dell'alveare



6

**Qualora si osservi che le api fuoriescono** da un unico lato, significa che la famiglia occupa solo una piccola porzione del volume interno. Nel caso di colonie invernate regolarmente su almeno otto favi, occorre quanto prima verificarne la reale consistenza. Infatti è assai probabile che la colonia si sia fortemente contratta in conseguenza di stati patologici o di scarsa longevità delle api. Spesso questo segnale è accompagnato dalla parziale propolizzazione della porticina.



10

**Una eccessiva presenza di api** sui predellini può avere diversi significati in funzione della stagione, ma soprattutto in funzione delle modalità con la quale questa presenza si manifesta. In primavera, l'osservazione di gruppi compatti di api all'esterno dell'arnia, può essere interpretata con l'intenzione della colonia a sciarmare. Queste formazioni di api, per lo più assai tranquille, prendono comunemente il nome di "barbe".



7

**Anche l'osservazione dei nutritori** è in grado di fornire utili indicazioni, non solo sulla consistenza della colonia, ma anche sulla vivacità delle api e sulla loro attitudine genetica al lavoro di bottinamento. La velocità con cui le api consumano la soluzione zuccherina è, infatti, strettamente correlata alla capacità produttiva dell'alveare: alveari poco produttivi tendono a disertare i nutritori.



11

**Al contrario, la presenza di lotte** fra le api operaie, testimonia una fase di saccheggio, più o meno grave (vedi glossario). Qualora sottovalutato, il saccheggio può estendersi a più alveari, fino ad interessare l'intera postazione. Il risultato può anche essere la perdita dell'intero apiario in una sola giornata. Il saccheggio, soprattutto se latente, si manifesta anche con la presenza abbondante di api morte in prossimità dell'arnia.



8

**Nutritori disdegnati dalle api,** soprattutto quando la popolazione della colonia è numerosa, è, spesso, anche un chiarissimo sintomo di presenza di stati patologici più o meno conclamati o di stati di orfanità. In queste situazioni è bene procedere ad un controllo accurato della famiglia.



12

**In occasione dei trattamenti antivarroa** con prodotti a base di timolo (APIGUARD®, API LIFE VAR®) si assiste facilmente ad una fuoriuscita delle api, spesso massiccia. Questo disorientamento può portare anche a violenti fenomeni di saccheggio, stimolato oltremodo proprio dall'odore del timolo. Questo odore, forte e persistente, maschera, infatti, quello tipico di ciascuna colonia, portando ad un disorientamento delle stesse api.



9

**Un'eccessiva aggressività, manifestata** da colonie generalmente calme e tranquille, è anch'esso un indizio di uno stato patologico più o meno avanzato o della mancanza della regina. Pertanto, anche in questa circostanza, è meglio effettuare quanto prima un'ispezione del nido al fine di verificare lo stato della covata e la presenza dell'ape regina.



13

**Anche l'osservazione dei fondi** antivarroa può dare importanti indicazioni sulla forza ed il benessere della colonia. Le api aprono le celle opercolate, rosicchiandone gli opercoli. Pertanto, la presenza di estesi residui è un chiaro indicatore della buona consistenza della famiglia. Inoltre il tipo di opercolo (di celletta a covata o di celletta a miele), ci permette di quantificare i consumi delle riserve alimentari.

# L'affumicatore

## il caricamento ed il suo corretto utilizzo

L'affumicatore è uno strumento indispensabile per l'apicoltore. All'apertura dell'arnia, salvo che in rare occasioni, le api operaie tendono a riversarsi in massa all'esterno, spesso con fare aggressivo. L'uso del fumo tende a calmarle, agendo principalmente in due modi. In presenza del fumo, le api, ipotizzando il pericolo imminente di un incendio, si riversano sui favi per rimpinzarsi di miele, pronte ad abbandonare l'arnia, distogliendo così la loro attenzione dall'operatore. Inoltre, con l'addome rigonfio di miele, incontrano maggiori difficoltà ad estrarre il loro pungiglione, divenendo meno aggressive. Per questo motivo è essenziale che l'operatore impari ad utilizzare l'affumicatore ed il fumo nel migliore dei modi affinché eviti di rimanerne privo nel mezzo della visita in apiario. Si consideri ancora che l'uso del fumo deve essere rivolto principalmente al nido ed evitato nei melari, soprattutto in presenza di favi non ancora opercolati, considerata la capacità del miele di assorbire gli odori. Esistono in commercio differenti tipologie di affumicatore, da quello classico a mantice a quelli motorizzati. Nella scelta è bene rivolgersi ad affumicatori leggeri e con capienza adeguata, per evitare di doverli ricaricare con eccessiva frequenza. Anche coloro che hanno pochi alveari, dovrebbe indirizzare la loro scelta su modelli di medie o, meglio, di grandi dimensioni.



3

### La protezione è anche corredata

da un gancio che permette di appendere l'affumicatore ai bordi dell'arnia quando si controlla la colonia. Questo fa sì che sul nido si possa stendere un velo di fumo che, discendendo fra i favi, tende a mantenere calme le api.



1

### L'affumicatore è composto

da due parti fondamentali: il mantice, che serve a spingere l'aria, e quindi l'ossigeno, nella camera di combustione (detta anche caldaia) e la caldaia, ove vengono sistemate le sostanze che devono bruciare, senza tuttavia produrre fiamma. La caldaia porta incernierato alla sua sommità una sorta di cappuccio, che ne consente l'apertura per il suo caricamento, ed un becco, per meglio indirizzare il fumo.



4

### Un buon affumicatore deve essere

leggero, ma robusto e, soprattutto, deve essere dotato di un buon mantice in grado di ben indirizzare l'aria entro la caldaia e, quindi, fra i favi. Nel contempo, il mantice, fungendo anche da presa, deve essere comodamente impugnabile e facilmente comprimibile, per evitare di affaticare l'operatore durante l'apertura delle arnie per il controllo delle colonie.



2

### Nella parte inferiore della caldaia

è alloggiata una piastra traforata che permette all'aria, ricca di ossigeno, di meglio espandersi, attraversando in modo completo i materiali da bruciare. L'affumicatore può essere anche dotato di una griglia protettiva contro le scottature, bloccata intorno alla caldaia. Questa, infatti, contenendo il combustibile, tende a surriscaldarsi, divenendo così pericolosa.



5

### L'affumicatore deve essere sempre

ripulito, soprattutto in prossimità del becco superiore ove si depositano i residui della combustione, e svuotato dalla cenere che si deposita sul fondo della caldaia. Per fare questo si deve estrarre la piastra forata.

## L'affumicatore - il caricamento e il suo corretto utilizzo



6

### Quando la piastra forata

viene riposizionata, occorre fare attenzione a che uno dei tre piedini che la sostengono non sia posizionato davanti al foro di ingresso della caldaia. Questa eventualità, ostacolando l'ingresso dell'aria spinta dal mantice nella caldaia stessa, impedirebbe il corretto funzionamento dell'affumicatore.



10

### L'affumicatore può essere acceso con

un piccolo cannello o, semplicemente, usando un comune accendino. Nel primo caso si incendia il combustibile che deve essere subito infilato nella caldaia affinché possa spegnersi la fiamma. Nel caso si impieghino cilindretti di cartone o di tela, la base accesa deve essere collocata inferiormente, a contatto con il fondo dell'affumicatore, in modo che la combustione proceda dal basso verso l'alto.



7

### I combustibili normalmente impiegati

per produrre il fumo sono i più svariati. Spesso l'apicoltore tende a bruciare ciò di cui dispone: cartone, stracci di fibre naturali, sterco essiccato, pezzi di corteccia o di ferula secca, foglie secche, ecc. Esistono anche prodotti specifici che vengono commercializzati con l'assicurazione di essere più efficaci, rispetto ai prodotti elencati, nel calmare le api. Non tutti i combustibili si equivalgono.



11

### Nel caso si utilizzi l'accendino,

occorre dapprima incendiare un pezzetto di carta di giornale direttamente nella caldaia. Sulla fiamma viva si fa quindi incendiare il combustibile disponibile: cilindri di cartone o di tela, aghi di pino, ecc. Non appena il combustibile ha preso fuoco, questo deve essere infilato nella caldaia.



8

### Qualora si utilizzino pezzi di cartone

ondulato o stracci di tela, questi devono essere arrotolati stretti, in cilindretti che occupino l'intero spazio della caldaia. Pertanto il diametro di questi cilindri deve essere pari a quello della caldaia e l'altezza di poco inferiore, in modo tale da non ostacolare la chiusura del capuccio. Si badi bene che l'ondulatura del cartone deve essere posta nel senso dell'altezza onde favorire il passaggio dell'aria.



12

### Nel caso si impieghino aghi di pino,

una volta che hanno preso fuoco, occorre aggiungerne altri, provvedendo a costiparli leggermente al fine di spegnere la fiamma viva. Essi bruceranno producendo un ottimo fumo denso e pesante.



9

### Un ottimo combustibile sono le foglie

secche di conifere (aghi di pino, di abete o larice) che forniscono un fumo denso e pesante. Inoltre il loro caricamento è assai facile ed il loro rabbocco può essere fatto di continuo, senza dover attendere l'esaurimento delle cariche precedenti. Al contrario, foglie di altre specie, come ad esempio quelle di eucalipto, producono un fumo che irrita le api, rendendole più aggressive.



13

### L'affumicatore deve essere impiegato

evitando di affumicare in modo eccessivo le api. Occorre indirizzare bene il fumo fra i telaini, producendo poche soffiature per volta. L'impiego del fumo nei melari deve essere limitato il più possibile, soprattutto in presenza di favi non ancora opercolati. Il miele, tende ad assorbire gli odori ed il fumo gli conferirebbe un grave difetto, rendendolo non commercializzabile.

# L'alimentazione delle api

## la nutrizione zuccherina

La nutrizione di tutti gli esseri viventi, dagli invertebrati all'uomo, si basa sull'assunzione di sostanze indispensabili per il metabolismo e le funzioni vitali quotidiane. Tali sostanze sono riconducibili a tre categorie fondamentali: zuccheri o idrati di carbonio, grassi o lipidi, proteine. A queste tre categorie di alimenti, si aggiungono altri composti organici, quali le vitamine, ed inorganici, quali gli elementi minerali necessari al regolare svolgimento delle funzioni vitali.

L'alimentazione di una colonia di api può essere prevista secondo la tipologia classica:

- di soccorso o di sostegno, quando viene fatta per porre rimedio a crisi alimentari dovute all'esaurimento delle scorte o alla carenza di risorse esterne;
- stimolante, quando viene somministrata per simulare un flusso di nettare al fine di accrescere il ritmo di ovideposizione della regina.

Gli zuccheri forniscono la quota parte di energia prontamente utilizzabile, necessaria al funzionamento dei muscoli ed al metabolismo in generale. In carenza di zuccheri, l'organismo utilizza dapprima le sostanze grasse di deposito e, solo in ultima analisi, le sostanze proteiche.

Gli zuccheri, rappresentano la fonte principale per la costituzione dei tessuti adiposi e, nel caso dell'ape, la fonte primaria per la produzione della cera. Per questo motivo, laddove la famiglia si trova nelle condizioni di dover costruire un gran numero di favi, è necessario intervenire attraverso somministrazioni di rilevanti quantità di zucchero.

Ciascuna unità semplice di zucchero prende il nome di monosaccaride. Tra i più comuni è possibile annoverare i principali costituenti del miele, il glucosio ed il fruttosio. Entrambi appartenenti al gruppo degli esosi, costituiti da un anello formato da 6 atomi di carbonio. In un monosaccaride, il numero di atomi di carbonio può andare da un minimo di 3 ad un massimo di 7. Dall'unione di due monosaccaridi si forma un disaccaride. Fra di essi il più noto è certamente il saccarosio, il più comune zucchero alimentare, formato da una molecola di glucosio ed una di fruttosio. Il saccarosio è il disaccaride più comunemente presente nel miele.

Dall'unione da 3 a 10 molecole di monosaccaridi si ottengono gli oligosaccaridi, mentre i polisaccaridi sono costituiti da 11 a diverse centinaia di molecole di monosaccaridi.

Qualunque essere vivente può produrre energia solamente a partire dal fruttosio. Per questo motivo tutte le altre molecole di zucchero, dagli altri monosaccaridi ai polisaccaridi, devono essere trasformati in fruttosio prima del loro impiego.

Ovviamente il numero di reazioni (e quindi il lavoro che deve compiere l'organismo) è tanto maggiore tanto più è complesso lo zucchero di partenza.



1

### L'aggiunta di favi con scorte alimentari

trova impiego nella nutrizione di soccorso. In questa situazione, i favi (contenenti sia miele che polline) debbono essere collocati nell'arnia in modo tale che essi siano facilmente raggiungibili dalla colonia. Se posizionati all'esterno dell'area di formazione del glomere (vedi glossario), possono infatti essere del tutto irraggiungibili dalle api, incapaci, col freddo, di allontanarsi dal glomere stesso.



2

### Gli sciroppi di zucchero sono indicati

sia per l'alimentazione stimolante sia per quella di soccorso. La concentrazione zuccherina può essere del 50% qualora la somministrazione avvenga durante la stagione fredda, mentre durante la primavera è preferibile al 70%, per evitare prevedibili fermentazioni. L'alimentazione di sostegno alla costruzione dei favi cerei viene fatta utilizzando sempre soluzioni zuccherine con concentrazioni elevate pari a 2-3 chili per litro di acqua.



3

### Durante la nutrizione stimolante,

è preferibile somministrare piccole, ma frequenti, dosi di sciroppo, impiegando un nutritore a tazza o un nutritore esterno. Per l'acquisto è pertanto preferibile orientarsi verso nutritori di piccole dimensioni. Considerato che il loro impiego avviene all'esterno, la plastica utilizzata per la loro fabbricazione deve essere di tipo morbido, al fine di evitare rotture dovute all'irrigidimento della stessa col freddo.



4

### Per l'alimentazione di soccorso

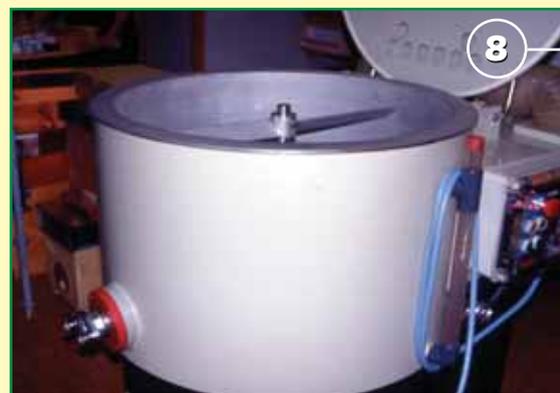
si impiegano quantità elevate di sciroppo utilizzando preferibilmente nutritori a tasca. Tale tipologia di nutrizione assume fondamentale importanza quando occorre sollecitare la costruzione dei favi come nel caso dello sviluppo degli sciami naturali o artificiali (nuclei e pacchi d'api). Poter disporre di abbondanti quantità di zuccheri (dal cui metabolismo si ottiene la cera) porta la colonia a costruire i favi meglio e più rapidamente.

## L'alimentazione delle api - la nutrizione zuccherina



5

**Un particolare tipo di nutritore** è quello che può essere collocato all'esterno dell'arnia, direttamente al suo ingresso. Questo modello di nutritore si mostra assai pratico poiché, pur portando l'alimento a contatto diretto delle api, per il suo caricamento non è necessario nè scoperchiare l'arnia (come il caso dei nutritori a tasca) nè sollevare il tetto (come per i nutritori a tazza).



8

**Per la preparazione di grosse** quantità di sciroppo, qualora la realtà aziendale lo renda economicamente conveniente, possono essere utilizzati specifici miscelatori dal costo comunque elevato. È anche possibile sfruttare il normale smelatore motorizzato già presente in azienda. In ogni caso per evitare notevoli sforzi del motore, lo zucchero deve essere aggiunto nell'acqua gradatamente.



6

**È comunque facile realizzare** nutritori esterni, partendo da materiali facilmente reperibili. Si possono utilizzare o i comuni vasi per miele da incastrare in particolari supporti di legno e lamierino zincato o canalette elettriche in abbinamento a bottigliette di acqua da mezzo litro. Oltre al notevole risparmio economico, questo tipo di nutritori offrono il vantaggio della praticità, considerato che il dosaggio della quantità di soluzione può essere fatto direttamente in laboratorio.



9

**Per l'alimentazione si può utilizzare** anche il candito di zucchero e miele. Questo si prepara miscelando, se possibile attraverso l'impastatrice, zucchero a velo e miele nelle proporzioni di 3 a 1. Il miele deve essere di provenienza certa, onde evitare la diffusione di patologie apistiche quali le pesti e le parapesti, il nosema e le virosi. L'eventuale pastorizzazione del miele permette di eliminare gli agenti della peste europea e le virosi, ma non il *Paenibacillus larvae*, agente della peste americana.



7

**Al fine di facilitare la solubilità** dello zucchero, per la preparazione dello sciroppo è preferibile utilizzare acqua calda alla temperatura di 50-60°C. Una volta pronta, la soluzione deve apparire limpida. Nel caso, una volta raffreddata, per rendere la soluzione più gradita alle api, è possibile aggiungere del succo di limone.



10

**Il candito può essere preparato** anche con solo zucchero, miscelando a caldo 1 parte di acqua con circa 4-5 parti di zucchero. Una volta che la soluzione si raffredda, vengono aggiunte altre 5-6 parti di zucchero a velo. La soluzione, sovrassatura, può essere impastata a mano o utilizzando un'impastatrice. A completo raffreddamento, l'impasto deve avere una consistenza solida, quasi plastica, e non presentare essudazioni di acqua.

# L'alimentazione delle api

## l'impiego dell'ApiGo

Parlare di integratori alimentari, ove si tratti di alimentazione umana o nel campo dell'alimentazione zootecnica, è un fatto oramai consueto. Infatti è generalmente assodato come in nessun alimento siano contenuti tutti gli elementi nutritivi che compongono una dieta equilibrata. Per questo motivo, da tempo sono stati immessi sul mercato, diretti principalmente all'alimentazione umana o a quella dei cosiddetti "animali da reddito" (ruminanti, equini, suini, volatili, ecc.) e "da compagnia" (cani, gatti, ecc.), specifiche preparazioni alimentari destinate ad integrare le comuni diete. Generalmente sono forme pre-dosate, composte da vitamine, sali minerali ed altre sostanze con effetto nutritivo o fisiologico. Ancora più di recente, si è soliti sentire menzionare gli alimenti probiotici. Con questo termine ci si intende riferire a tutti gli alimenti contenenti microrganismi in grado, una volta ingeriti vivi, di esercitare azioni benefiche per l'organismo ricevente.

A differenza di quanto successo per la nutrizione umana e per quella di tutti i gli animali che costituiscono la base produttiva della zootecnia classica, in campo apistico l'alimentazione delle api ha, da sempre, considerato come unico alimento la nutrizione zuccherina, lasciando al caso l'eventuale copertura di possibili deficit alimentari. Recenti ricerche hanno però dimostrato come, al pari dei vertebrati, anche l'alimentazione degli invertebrati, e quindi delle api, sia influenzata dalla presenza di specifici componenti. In modo particolare si è potuto osservare come anche questi esseri viventi possono trarre beneficio dalla presenza, nel loro apparato digerente, di microrganismi simbiotici. Questi, colonizzando il loro intestino, sono in grado di giocare un ruolo chiave nella fisiologia del loro organismo e, quindi, del loro stato di benessere. In particolare si è potuto accertare il loro ruolo determinante nei processi digestivi di molteplici composti organici, nella produzione di numerosi feromoni, nella sintesi vitaminica, nella scomposizione di alimenti altrimenti non degradabili dalle api, ecc.

In particolare, anche nell'intestino dell'Apis mellifera prolifera una larga schiera di lieviti e batteri simbiotici, Gram-positivi e Gram-negativi, organismi, indispensabili per un corretto metabolismo. Alcune ricerche hanno individuato nel digerente, sia degli adulti sia delle larve di diversa età, la presenza di lactobacilli.

Le funzioni benefiche che queste forme cellulari sono in grado di espletare nei confronti dell'organismo ospite (uomo o animale), sono assai note da tempo e riguardano:

- Il controllo della proliferazione di altri microrganismi potenzialmente patogeni;
- Il miglioramento dei processi digestivi e dell'assimilazione degli elementi nutritivi;
- L'azione antibatterica svolta attraverso la produzione di sostanze con proprietà antibatteriche (vedi glossario: batteriocine);
- La stimolazione del sistema immunitario.

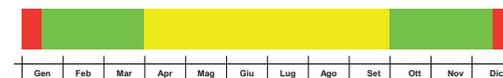
Ulteriori studi sull'attività di alcune specie appartenenti al genere Lactobacillus e di altri simbiotici normalmente presenti nell'intestino delle api, in qualunque stadio di sviluppo sia immaginale che preimmaginale, hanno potuto accertare come questi microrganismi siano in grado di inibire in vitro lo sviluppo di alcuni patogeni, in essi compresi il Paenibacillus larvae, agente della Peste Americana.

Da questi studi è stato sviluppato un prodotto capace di innalzare significativamente la percentuale di "batteri utili" presenti nel digerente delle api. In commercio con il nome di ApiGo, questo preparato rappresenta un connubio fra integratore alimentare e alimento probiotico. Composto da zuccheri, maltodestrine e lieviti, è assolutamente privo di composti antibiotici.

Attraverso la sua azione, l'ApiGo è in grado di contrastare significativamente la comparsa della Peste Americana e la sua diffusione. In misura minore, agisce anche come curativo.

Nel caso di presenza conclamata di peste americana, la corretta prassi igienico sanitaria che l'apicoltore deve seguire è certamente quella dell'eliminazione della colonia infetta. L'impiego di questo preparato infatti stimola una maggiore difesa verso l'insorgenza della malattia, in conseguenza di una migliore composizione della microflora intestinale.

1



- PERIODO DI NON SOMMINISTRAZIONE
- PERIODO DI SOMMINISTRAZIONE CONSIGLIATA
- PERIODO DI SOMMINISTRAZIONE IN CASO DI STRESS AMBIENTALI O ALIMENTARI

### L'uso è consigliato durante i mesi

invernali di gennaio e febbraio, in occasione della ripresa della ovideposizione, ed in autunno prima dell'invernamento. È comunque bene effettuare questo tipo di integrazione alimentare ogni qualvolta la famiglia è sottoposta a stress ambientali e sanitari.

2



### Il prodotto viene commercializzato

dalla CHEMICALS LAIF srl in confezioni da 10 bustine monodose contenenti ciascuna 20 grammi di prodotto. Ciascuna bustina è sufficiente per il trattamento di 20 colonie.

3



### Per l'impiego occorre miscelare

il contenuto di ciascuna bustina in 1 litro di acqua. Questa operazione è piuttosto semplice. Pur non prevedendo l'uso di acqua distillata, è comunque indispensabile utilizzare acqua potabile. La sospensione deve essere conservata al fresco ed utilizzata entro le 12 ore.

## L'alimentazione delle api - l'impiego dell'ApiGo



**4** **La sospensione ottenuta** deve essere sgocciolata fra i favi, somministrandone 50 millilitri per alveare. Questa operazione deve essere ripetuta per almeno 3 volte, a cadenza settimanale. Il quantitativo da impiegare è indipendente dalla forza della colonia.



**7** **Per questo motivo, la misurazione** della quantità di sospensione da distribuire sui favi richiede una minore precisione. È quindi sufficiente utilizzare uno spruzzino graduato per avere la sufficiente certezza di aver distribuito il giusto quantitativo di preparazione.



**5** **Il prodotto può essere anche** spruzzato sulle api e sui favi, secondo la metodologia descritta per il controllo della tarma della cera, con irrorazioni a base di *Bacillus thuringiensis*, o del controllo della varroatosi, con l'uso dell'acido ossalico nebulizzato.

**8** **QUANTITÀ DI SOLUZIONE DA DISTRIBUIRE SECONDO LA MODALITÀ**

| A) DISTRIBUZIONE DELLA SOLUZIONE DI ApiGo PER SGOCCIOLAMENTO SULLE API          |    |    |    |     |     |     |     |     |     |  |
|---|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Numero telaini popolati dalle api   |    |    |    |     |     |     |     |     |     |  |
| 1   | 2  | 3  | 4  | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |  |
| Quantità di soluzione sgocciolata sulle api (in centimetri cubici o millilitri) |    |    |    |     |     |     |     |     |     |  |
| 5   | 10 | 15 | 20 | 25  | 30  | 35  | 40  | 45  | 50  |  |
| B) DISTRIBUZIONE DELLA SOLUZIONE DI ApiGo PER NEBULIZZAZIONE SUI FAVI           |    |    |    |     |     |     |     |     |     |  |
| Numero telaini popolati dalle api   |    |    |    |     |     |     |     |     |     |  |
| 1   | 2  | 3  | 4  | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |  |
| Quantità di soluzione nebulizzata sui favi (in centimetri cubici o millilitri)  |    |    |    |     |     |     |     |     |     |  |
| 20  | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 |  |

**8** **Si tenga anche presente** che i quantitativi da distribuire sui favi (200 millilitri complessivi per alveare) variano in funzione del numero di favi coperti dalle api. Nel caso di alveari con 10 favi occorre distribuirne 20 millilitri su ciascuno (10 per ciascun lato); nel caso di 8 favi, la quantità per favo sale a 25 millilitri (12-13 per ciascun lato).



**6** **La distribuzione per nebulizzazione,** nel caso dell'ApiGo, richiede però l'impiego di volumi maggiori rispetto all'utilizzo per sgocciolamento: in questo caso si consiglia di preparare la sospensione in 4 litri d'acqua, spruzzando ogni alveare con 200 millilitri di preparato.



**9** **È necessario bagnare** uniformemente tutte le api, considerando che lievi sovradosaggi non sono pericolosi. È anche importante irrorare le api presenti sulle pareti dell'arnia.

# L'alimentazione delle api

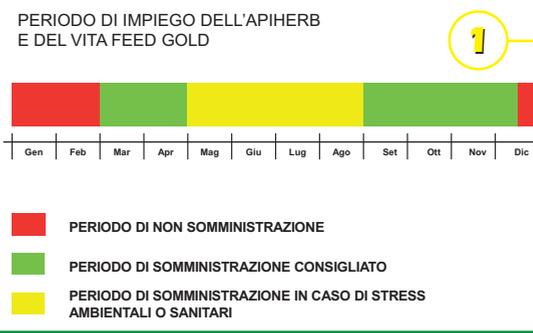
## l'impiego dell'ApiHerb e del Vita Feed Gold

Come già ricordato nella scheda relativa all'ApiGo, nessun alimento è in grado di apportare tutti gli elementi nutritivi di cui necessita un essere vivente. Purtroppo la ricerca sulla nutrizione zootecnica poco si è soffermata sulle esigenze alimentari degli invertebrati, e quindi anche delle api, nella certezza che queste ultime possano reperire nell'ambiente tutti gli elementi nutritivi di cui hanno bisogno. Questa convinzione, però, non sempre corrisponde al vero.

Si pensi, ad esempio, al periodo invernale, quando le api, affrontando condizioni climatiche avverse e non potendo andare a procurarsi nettare e polline freschi direttamente sui campi, sono obbligate ad alimentarsi o attraverso le proprie scorte immagazzinate nei favi o attraverso i succedanei che l'apicoltore mette loro a disposizione. Se la nutrizione a base di soluzioni zuccherine (più o meno integrate con concentrati proteici) non rappresenta certamente un alimento completo, altrettanto, spesso, può essere affermato anche per quel che riguarda le scorte presenti nei favi. Infatti, il miele ed in particolare il polline possono andare incontro ad un deterioramento precoce dal punto di vista nutritivo, considerato che le colonie di api, specie se sottoposte a lunghi periodi di inattività o a stress climatici, possono non essere in grado di garantire condizioni ambientali ottimali per la loro conservazione.

Inoltre, in natura la vita delle api si svolge con modalità differenti rispetto a quanto non accada nell'allevamento razionale. In questa situazione le colonie sono costrette, loro malgrado, a condizioni di vita che ne limitano in maniera spesso determinante i loro naturali comportamenti. Solo per fare un altro esempio banale, qualora allevate o, meglio, governate dall'uomo, alle api è limitata la sciamatura. Questa pratica permette loro di ricostituire una colonia ex novo, in un luogo ove la carica batterica patogena è certamente inferiore se non del tutto assente. Se l'arnia fornita dall'uomo rappresenta per l'ape un ricovero eccellente, essa non lo è, nella pratica comune, sotto l'aspetto sanitario. Infatti il suo utilizzo viene spesso prolungato per anni mentre anche il ricambio continuo, ma graduale, dei favi non garantisce lo stesso "vuoto sanitario" assicurato dalla sciamatura.

Occorre insomma che l'allevatore impari a mettere in essere alcune pratiche di buona e corretta conduzione apistica, tali da assicurare il controllo sanitario del proprio allevamento. Proseguendo nell'esempio, il ricambio annuale della totalità dei favi unito alla sostituzione periodica dell'arnia con una perfettamente ripulita e sterilizzata, permette sicuramente di limitare la carica di patogeni presente in apiario. In questa logica rientra l'impiego degli integratori alimentari, il cui uso regolare contribuisce al ripristino delle condizioni di salubrità delle api adulte, nella certezza che api correttamente alimentate, e quindi più forti e più sane, possono meglio far fronte all'insorgere di determinate patologie. Di recente ne sono stati messi in commercio alcuni, la cui funzione è quella di arricchire, equilibrandola, la dieta della colonia di api durante la stagione sfavorevole. In questa sede si fa riferimento a due preparati, con funzioni simili: l'Api Herb ed il Vita Feed Gold. In modo particolare, questi due integratori si sono mostrati efficaci nei confronti della Nosemiasi (vedi glossario), sia nell'inibirne l'insorgenza, sia nell'azione di contrasto della patologia in atto. Per il controllo di questa patologia, purtroppo assai diffusa negli allevamenti apistici di tutto il mondo, sino al luglio del 2000 veniva consigliato l'impiego di un antibiotico specifico, la fumagillina, ottenuta dalla fermentazione di una muffa, l'*Aspergillus fumigatus*. A partire da questa data, però, un Decreto del Direttore generale del Dipartimento degli Alimenti, Nutrizione e Sanità pubblica veterinaria, non ne ha più consentito il suo utilizzo in apicoltura. Tutto ciò, considerato anche che questo antibiotico, dato il suo scarso utilizzo anche in campo umano, è stato inserito, con decisione della Commissione europea del 4 febbraio 2002, fra i cosiddetti farmaci orfani, i farmaci che, pur efficaci nel trattamento di alcune malattie, non vengono prodotti o immessi sul mercato a causa della domanda insufficiente a coprire i costi di produzione e commercializzazione. L'impiego costante dell'Api Herb o del Vita Feed Gold, nell'alimentazione delle api, come hanno avuto modo di dimostrare numerosi lavori realizzati nell'ultimo decennio su tutto il territorio nazionale, permette di mantenere in equilibrio l'apparato digerente dell'ape, limitando fortemente lo sviluppo sia del *Nosema apis* sia del *Nosema ceranae*, entrambi agenti della Nosemiasi.



### L'uso di questi integratori alimentari

è particolarmente consigliato durante i mesi primaverili di marzo e aprile. È opportuno ripetere la somministrazione anche in autunno prima dell'invernamento. È comunque bene effettuare questo tipo di integrazione alimentare ogni qualvolta la famiglia è sottoposta a stress ambientali e sanitari.



2

### Il primo, l'Api Herb,

è stato messo a punto e commercializzato dalla Chemicals Laif. È composto da essenze vegetali essiccate e da vitamine. Viene venduto in bustine predosate con 40 grammi di estratto secco da somministrare alle api una volta disciolto in mezzo litro di soluzione zuccherina.



3

### Per l'impiego occorre miscelare

il contenuto di ciascuna bustina in mezzo litro di soluzione zuccherina al 50%. Questa operazione è piuttosto semplice. Pur non prevedendo l'uso di acqua distillata, è comunque indispensabile utilizzare acqua potabile.

## L'alimentazione delle api - l'impiego dell'ApiHerb e del Vita Feed Gold



4

### La sospensione ottenuta

deve essere sgocciolata direttamente sulle api, negli spazi fra i favi. La dose consigliata è pari a 50 millilitri per alveare. Pertanto ciascuna singola bustina è sufficiente per trattare 10 colonie. Questa operazione deve essere ripetuta per almeno 3 volte, a cadenza settimanale. Il quantitativo da impiegare è indipendente dalla forza della colonia. Per il trattamento completo di 10 colonie occorrono complessivamente 3 bustine di preparato.



7

### La sospensione così ottenuta

deve essere sgocciolata direttamente sulle api, negli spazi fra i favi. La dose consigliata è pari a 100 millilitri per alveare. Pertanto dal flacone da 250 millilitri è possibile ricavare 25 dosi, 100 da quello da litro. Il trattamento deve essere ripetuto per 3 o 5 volte, a cadenza di due giorni. Il quantitativo da impiegare è indipendente dalla forza della colonia.

1 litro



5

### Il secondo, il Vita Feed Gold,

è prodotto dalla Vita Europe. Costituito fondamentalmente da estratti della *Beta vulgaris*, varietà altissima, viene commercializzato in flaconi da 250 millilitri (0,250 litri) o da un litro. Anch'esso deve essere diluito in soluzione zuccherina al momento del suo impiego.

250 ml

### MODALITÀ DI DILUZIONE DEL VITA FEED GOLD

6

|   |               |              |
|---|---------------|--------------|
| 1) Flacone da                                       | 0,250         | litri        |
| Soluzione zuccherina al 50%                         | 2,250         | litri        |
| <b>Totale quantitativo sospensione utilizzabile</b> | <b>2,500</b>  | <b>litri</b> |
| 2) Flacone da                                       | 1,000         | litri        |
| Soluzione zuccherina al 50%                         | 9,000         | litri        |
| <b>Totale quantitativo sospensione utilizzabile</b> | <b>10,000</b> | <b>litri</b> |

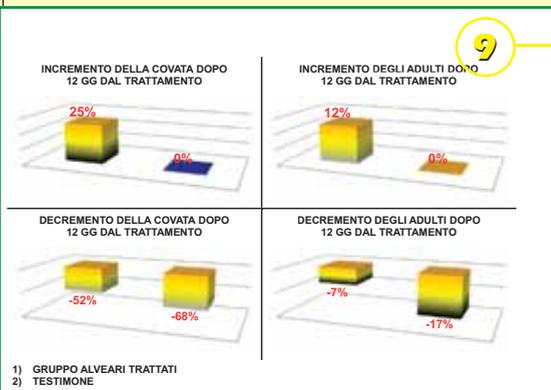
### Per l'impiego occorre miscelare

100 millilitri (0,10 litri) in 900 millilitri di soluzione zuccherina al 50%. Da un flacone da 250 millilitri, unito a 2,250 litri di soluzione zuccherina al 50%, è possibile ottenere complessivamente due litri e mezzo litri di preparato; da quello da un litro, 10 litri di soluzione.

### QUANTITÀ DI VITA FEED GOLD DA DISTRIBUIRE SECONDO LA MODALITÀ

8

|   |                                |              |
|---|--------------------------------|--------------|
| 1) Flacone da   | 0,250                          | litri        |
| <b>Totale quantitativo sospensione utilizzabile</b>                   | <b>2,500</b>                   | <b>litri</b> |
| <b>n. 3 trattamenti per alveare con 100 millilitri di sospensione</b> | <b>Totale alveari trattati</b> | <b>8,33</b>  |
| <b>n. 5 trattamenti per alveare con 100 millilitri di sospensione</b> | <b>Totale alveari trattati</b> | <b>5</b>     |
| 2) Flacone da   | 1,000                          | litri        |
| <b>Totale quantitativo sospensione utilizzabile</b>                   | <b>10,000</b>                  | <b>litri</b> |
| <b>n. 3 trattamenti per alveare con 100 millilitri di sospensione</b> | <b>Totale alveari trattati</b> | <b>33,33</b> |
| <b>n. 5 trattamenti per alveare con 100 millilitri di sospensione</b> | <b>Totale alveari trattati</b> | <b>20</b>    |



### L'utilizzo regolare di questi preparati,

considerata la loro azione generale di integratori alimentari prima ancora che quella di contrasto alla Nosemiasi, favorisce uno sviluppo migliore delle colonie di api. Queste, infatti, appaiono generalmente più popolose e più attive rispetto a quelle non sottoposte a trattamento. Alcune ricerche quantificano in primavera un incremento della covata (fino al 25% in più) e degli adulti (12%). In autunno un più moderato decremento della covata (15% in più) e degli adulti (10%).

# Il glomere

## la sua importanza ai fini dello sviluppo invernale

Numerosi studi hanno dimostrato come la temperatura sia determinante nell'influencare l'attività dell'ape e, quindi, della colonia. Raramente l'azione di bottinamento dell'ape si svolge con temperature inferiori ai 10°C o superiori ai 37°C. Solo la colonia, nel suo insieme, ha la capacità di regolare la temperatura interna dell'alveare, facendo sì che la vita, al suo interno, prosegua pressoché in modo costante.

Sin dalla metà del XIX secolo, Lorenz Lorraine Langstroth, il padre dell'apicoltura moderna, ebbe modo di constatare come famiglie popolose, disponendo di acqua e di adeguate provviste alimentari, quali miele e polline, facilmente raggiungibili, fossero perfettamente in grado di superare i freddi più intensi (fino a temperature di -45°C) come le estati più torride, sopportando temperature fino a 50°C.

Appare opportuno ricordare che la colonia di api deve essere considerata come il vero organismo vivente poiché i singoli individui non sono in grado di sopravvivere singolarmente: regina, fuchi e operaie sono infatti da considerarsi alla stregua di cellule di un organismo vivente, ciascuna con una propria specializzazione. È il loro continuo ricambio che garantisce la vita della famiglia e l'apicoltore deve pertanto occuparsi delle condizioni e delle necessità dell'intero alveare, non di ciascun individuo.

Al termine della stagione produttiva, l'alveare deve essere formato da un congruo numero di operaie, capaci di superare il periodo invernale. L'analisi delle condizioni della colonia è la sintesi di differenti situazioni, non sempre codificabili. Prendendone in considerazione solo alcune, è possibile fare alcune riflessioni.

Le famiglie molto popolose consumano maggiori quantità di polline e miele che deve essere presente nei favi al termine della stagione produttiva; questo comporta una sottrazione di spazio per la covata che, pertanto, risulta meno estesa in relazione al numero di api svernanti.

Nelle famiglie meno popolose, in proporzione, è maggiore il numero di api che viene destinato all'allevamento della covata; per contro sono molto poche le operaie che possono dedicarsi alla raccolta del nettare.

La longevità di un'operaia è legata alla sua attività di allevamento della covata e, quindi, alla produzione di pappa reale. In genere viene rapportata all'attività di bottinamento, ma questo non è corretto. Aumentando il flusso nettarifero, aumenta l'attività di bottinamento della colonia e, contestualmente, la produzione di uova della regina. L'osservazione più banale è, di conseguenza, quella che sia l'attività di raccolta la causa dell'accorciamento della vita dell'operaia, mentre la causa vera è rappresentata dall'attività di allevamento della covata, covata che cresce al crescere del flusso di nettare.

Le probabilità che un alveare rimanga orfano nel periodo invernale crescono in modo direttamente esponenziale rispetto all'età della regina. È minimo con regine di 1 anno (10% circa) mentre diviene massimo con regine di 4 anni (pressoché il 100%).

Perché una colonia di api possa produrre miele, essa deve essere posta in grado di sfruttare un eventuale flusso di nettare presente in un determinato momento nell'ambiente nel quale essa vive. Le condizioni nelle quali l'alveare viene invernato sono determinanti affinché questo accada. In pratica, le colonie devono essere invernate in assenza di stati patologici, con api giovani e vitali, non stremate da elevati carichi di varroe, con adeguate scorte alimentari (soprattutto di polline, difficilmente somministrabile artificialmente), con regine giovani (possibilmente dell'anno), vitali e di buona genetica. Solo in presenza di queste condizioni nell'alveare si può garantire il totale ricambio delle api nate nel periodo preinvernamento con quelle nate a seguito della ripresa della covata della nuova stagione. Le perdite invernali sono dovute sostanzialmente a crisi di fame e carenza di polline, orfanità, scarsa vitalità delle api e presenza di malattie. Spesso gli apicoltori, anche professionisti, non quantificano tali perdite o comunque non conferiscono ad esse una corretta valutazione economica, causa la straordinaria capacità di ripresa degli alveari.

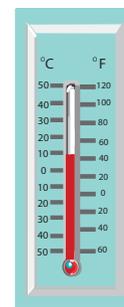
1

| N° api della colonia | Miele prodotto da ciascuna colonia (Kg) | N° alveari rispetto a una colonia di 80.000 api | Miele prodotto rispetto a una colonia di 80.000 api |
|----------------------|---|---|---|
| 20.000               | 8 - 14                                  | 4,0   | 32 - 56   |
| 40.000               | 25 - 40                                 | 2,0   | 50 - 80   |
| 60.000               | 50 - 70                                 | 1,3   | 66 - 93   |
| 80.000               | 80 - 100                                | 1,0   | 80 - 100  |

### La forza della colonia,

commisurata col numero di individui adulti, assume importanza fondamentale sotto l'aspetto dei risultati produttivi. Lo stesso quantitativo di api che costituisce una colonia può essere diviso in due o più famiglie. Ad esempio, qualora 80.000 operaie siano suddivise in 4 colonie di 20.000 api ciascuna, i risultati produttivi di miele sarebbero pari a circa la metà (dal 30 al 70%).

2

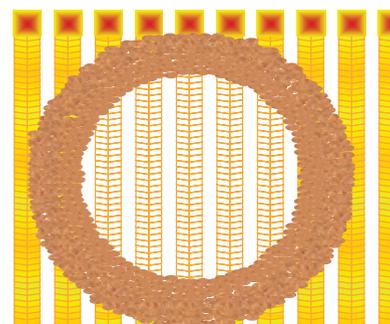


**meno di 10°C**  
FORMAZIONE DEL  
GLOMERE

### Allorché la temperatura esterna

scende al di sotto dei 10°C, le api operaie si stringono insieme, formando il glomere. In questa situazione ciascun individuo attiva, all'altezza del proprio torace, un processo metabolico, che lo porta a diventare una sorta di minuscola stufa. La temperatura del torace si eleva fino a raggiungere valori oscillanti fra i 26 ed i 35,5°C. Per questa operazione l'ape deve assumere del miele che deve poter reperire nell'immediata vicinanza del glomere.

3



### Il glomere non è una sfera

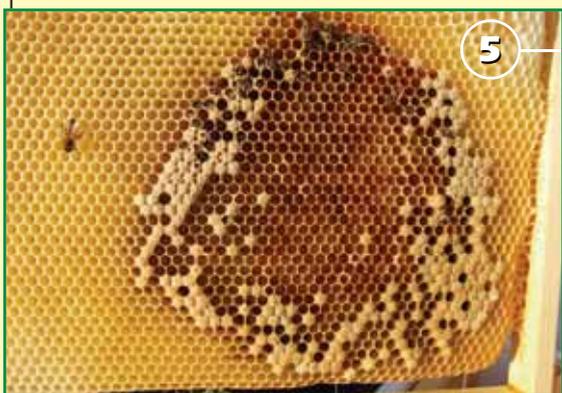
compatta. Le api operaie si concentrano fra i favi e le celle vuote formando una sorta di conchiglia che racchiude uno spazio interno vuoto a disposizione della colonia. Tanto maggiore è il numero delle api operaie, tanto più grande è la sfera che esse riescono a costituire e perciò lo spazio a disposizione per le attività dell'alveare.

## Il glomere - la sua importanza ai fini dello sviluppo invernale



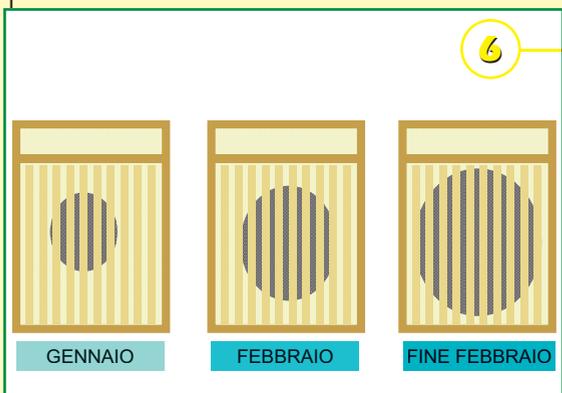
4

**Le api che formano il glomere** assumono il miele dai favi e, avviando il processo metabolico descritto in precedenza, tendono ad elevare notevolmente la temperatura sia della parete del glomere stesso, sia della sua parte interna. È stato osservato come, con temperature di circa  $-26^{\circ}\text{C}$ , già a 2,5 centimetri dello spessore della parete del glomere la temperatura si porti a valori di circa  $-8^{\circ}\text{C}$ .



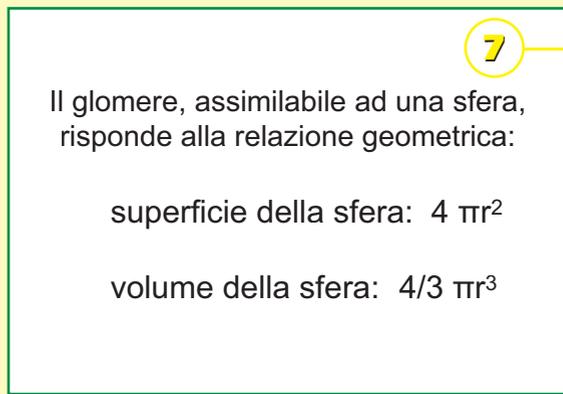
5

**È indispensabile che le api possano,** nel momento in cui costituiscono il glomere, reperire il miele al suo interno poiché quello che si viene a trovare in favi lontani è per loro irraggiungibile. Infatti, non appena un'ape abbandona il glomere, non potendo più godere della copertura termica che esso le garantisce, va incontro a morte pressoché certa. Pertanto, nel caso di una formazione di glomere prolungata, la colonia, pur ricca di scorte lontano dal glomere, mostra un elevato tasso di mortalità.



6

**La grandezza del glomere varia** principalmente in funzione di due parametri: il numero delle api operaie che compongono la colonia e la temperatura esterna, considerando che, con l'abbassarsi delle temperature è maggiore lo spessore del glomere e quindi il numero di api che lo compone. Per questo motivo, è prevedibile che esso tenda ad occupare uno spazio sempre maggiore col progredire della stagione invernale, sia perché le temperature sono via via più miti, sia per il crescere dei componenti la colonia di api.



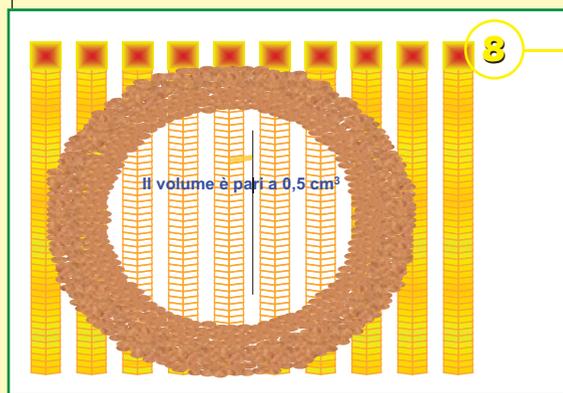
7

Il glomere, assimilabile ad una sfera, risponde alla relazione geometrica:

superficie della sfera:  $4 \pi r^2$

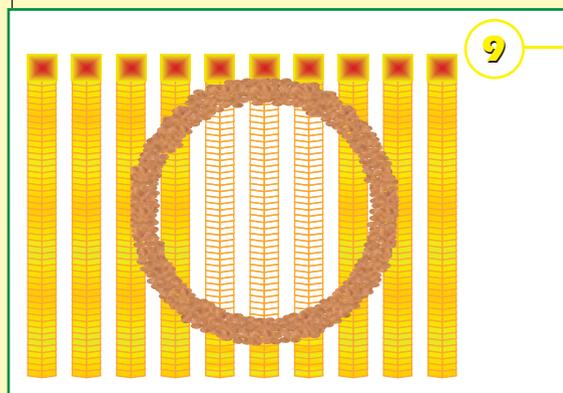
volume della sfera:  $4/3 \pi r^3$

**Affinché una colonia non subisca** una contrazione invernale, il numero di api che nascono durante il periodo di svernamento deve essere almeno pari a quelle che, nello stesso periodo, muoiono. Questi due valori sono legati fra loro da un semplice rapporto matematico: la quantità di api che vanno a costituire la parete del glomere (più anziane) deve essere almeno uguale alla covata in allevamento. Pertanto, ci deve essere un corretto rapporto fra la superficie del glomere e il suo volume.



8

**È possibile fare alcune considerazioni:** supponendo che ogni centimetro quadrato ( $\text{cm}^2$ ) di parete del glomere sia formato da 10 api che si stratificano le une sulle altre e considerando che per ogni ape allo stadio larvale sono necessari (conteggiando sia il volume della celletta, sia lo spazio fra i favi) circa 0,5 centimetri cubici ( $\text{cm}^3$ ), occorre che le api formino un glomere con un volume (in  $\text{cm}^3$ ) 5 volte superiore alla superficie (in  $\text{cm}^2$ ). In tale situazione il glomere occupa un volume con raggio di circa 15 centimetri e, pertanto, interessa 7-8 favi.



9

**Nel caso di temperature invernali** più alte, che richiedono glomeri con pareti meno spesse, sono meno le api chiamate a costituirlo. Seguendo l'esempio precedente, qualora siano solo 6, il rapporto fra volume e superficie è pari a 3. In questo caso il volume del glomere deve avere un raggio non inferiore ai 10 centimetri, garantendo la copertura termica a 6 favi. Pertanto, nei casi in cui non si registrino temperature significativamente inferiori agli  $0^{\circ}\text{C}$ , è raccomandabile che le colonie vengano invernate con almeno 6 favi ben coperti di api.

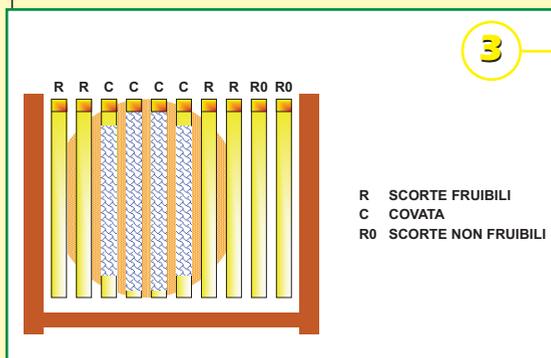
# Il controllo dell'alveare

Con assoluta certezza è possibile affermare che le possibilità produttive di una colonia di api sono strettamente correlate alle capacità di governo dell'allevatore. Primaria importanza assume lo sviluppo dell'alveare nel periodo invernale, periodo che intercorre dal momento dell'invernamento a quello della posa del primo melario. Spesso un errore, seppure banale, può compromettere in modo significativo il valore delle produzioni altrimenti ottenibili.

Le modalità di governo dell'apiario variano secondo la professionalità dell'apicoltore.

Ad esempio, il poter disporre di un seppur modesto allevamento di regine assume rilevanza notevole sulle sue scelte. Infatti, l'allevatore che può contare sulla disponibilità precoce di celle reali, non mostrerà alcuna esitazione nel riunire le sue colonie più deboli al momento dell'invernamento. Così facendo egli deve obbligatoriamente sopprimere alcune regine, che, ovviamente, devono essere rinnovate al termine della stagione fredda. Altrettanto non è possibile possa verificarsi qualora l'apicoltore non possiede altrettanta professionalità: egli tende a mantenere costante il numero dei propri alveari, facendoli spesso svernare in condizioni di sviluppo non idonee e tali da ritardare la loro ripresa produttiva.

## l'invernamento e lo sviluppo invernale



### Completata la riunificazione,

le colonie devono risultare ben popolate, con tutti i favi coperti di api. Si tenga presente che la covata non può eccedere i limiti imposti dal glomere (vedi scheda: Il glomere). Oltre a ciò, è indispensabile che le api più esterne siano in grado di raggiungere i favi di scorta, non potendo, per nutrirsi, allontanarsi dal glomere stesso. Un alveare munito di favi di scorta, ma posizionati troppo lontani dalle api in glomere, è destinato comunque a morire di fame.



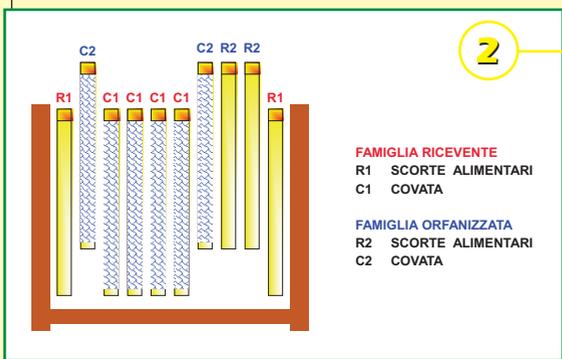
### Sul finire della stagione produttiva

gli alveari devono essere predisposti per trascorrere al meglio la stagione fredda. La quantità di api presente in ogni alveare all'inizio dell'inverno deve essere tale da garantire la formazione di glomeri di volume adeguato per proteggere al meglio una buona quantità di covata, considerando che i primi due cicli sono quelli deputati alla sostituzione delle api svernanti. Pertanto è bene che gli alveari siano composti da non meno di 7-8 favi ben coperti di api.



### Al momento dell'invernamento,

che nelle regioni a clima mediterraneo si attua entro la prima decade di dicembre, occorre effettuare un trattamento contro la varroatosi: in questa fase può essere impiegato l'acido ossalico. Lo stesso trattamento deve essere ripetuto 25-30 giorni dopo. Questo primo trattamento è indispensabile per proteggere l'ultimo ciclo di covata che dà origine alle operaie destinate a trascorrere il lungo periodo invernale.



### Gli alveari deboli devono essere riuniti

fra loro, sopprimendo le regine che non hanno mostrato caratteristiche interessanti. I favi di covata provenienti dalla colonia nella quale è stata uccisa la regina devono essere semplicemente inseriti in un altro alveare, suddividendoli ai lati della covata della famiglia ricevente. Occorre fare attenzione che in ogni colonia, fra le scorte alimentari, sia presente in quantità abbondante anche il polline.



### Sessanta giorni prima della prevista

ripresa del flusso di nettare, è opportuno procedere ad una stimolazione dell'ovideposizione della regina, realizzando una nutrizione stimolante, con l'impiego di soluzioni zuccherine al 50%: un chilogrammo di zucchero per litro di acqua. La soluzione deve essere somministrata utilizzando preferibilmente nutritori a tazza da soffitta o nutritori esterni da applicare all'ingresso.

## Il controllo dell'alveare - l'invernamento e lo sviluppo invernale



6

**In questa fase, la nutrizione non** deve essere abbondante. È sufficiente una somministrazione media giornaliera di 0,1 litri, da protrarre per 10 giorni fino ad un totale distribuito di un litro. La soluzione può essere somministrata ogni due o tre giorni. Interessando tutte le famiglie, ha lo scopo di favorire la ripresa contemporanea della covata in ciascuna di esse. Inoltre fornisce utili indicazioni sia sull'attitudine produttiva della colonia sia sulle sue condizioni sanitarie.



9

**Trascorsi circa trenta giorni** dall'ultimo trattamento per il controllo della varroatosi, occorre procedere ad un monitoraggio della consistenza delle popolazioni dell'acaro. La valutazione può essere fatta secondo le modalità descritte nella scheda specifica. È opportuno che il monitoraggio venga realizzato tutti gli anni, secondo le medesime modalità. Il dato ottenuto, (valutato come media fra gli alveari) rapportato a quello degli anni precedenti, fornisce una preziosa 'indicazione sull'efficacia del programma di lotta alla parassitosi.



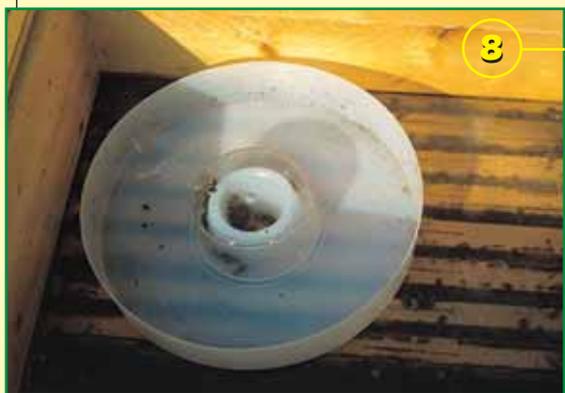
7

**Le colonie che consumano la** soluzione rapidamente ed in modo completo, senza alcuna moria nel nutrito, non debbono destare alcuna preoccupazione. Anzi, occorre considerare che la vitalità nell'assunzione della nutrizione è strettamente correlata con l'attitudine genetica all'attività di bottinamento.



10

**I primi due cicli di covata hanno lo** scopo di rinnovare la popolazione dell'alveare: le nuove api, nate nei primi 40 giorni dalla ripresa della covata, devono essere sufficienti a reintegrare la quota di api svernanti oramai giunte al termine del loro ciclo di vita. In assenza di stati patologici, una contrazione della forza dell'alveare è dovuta ad una scarsa longevità delle api operaie, scarsa longevità che, non può che ripercuotersi sulle capacità produttive dell'alveare.



8

**Lo stesso non si può affermare** per quelle colonie che non manifestano grande interesse per la nutrizione o le cui operaie, peggio ancora, affogano nella soluzione. Queste sono le colonie che, con maggiori probabilità non daranno grandi soddisfazioni. È inoltre opportuno che l'apicoltore proceda ad un loro controllo approfondito per verificarne lo stato di salute. La moria per annegamento è, infatti, sintomo di api indebolite.



11

**Una maggiore longevità delle operaie,** a parità di numero di api nate, conferisce alla colonia una forza maggiore e, soprattutto, una maggiore presenza di api bottinatrici. Infatti tale funzione viene raggiunta dalle api al ventesimo giorno di vita. Qualora un'operaia viva 40 giorni, in alveare sono presenti una bottinatrice per ogni ape di casa; se, al contrario, essa vive per 60 giorni, la colonia può contare su due bottinatrici per ciascuna ape di casa. Al controllo queste colonie si mostrano molto forti e con le api pronte alla costruzione di nuovi favi.

# Il controllo dell'alveare

## l'aggiunta dei fogli cerei

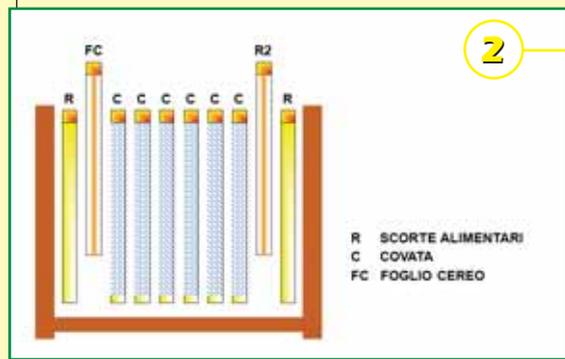
Trascorsi 40 giorni dalla ripresa della covata, la colonia deve iniziare a svilupparsi in termini numerici. Infatti i primi due cicli di covata sono quelli che generano le operaie che vanno a sostituire le api che trascorrono l'inverno.

In presenza di un glomare sufficientemente esteso, se le api sono scarsamente longeve, durante il primo periodo invernale, nella colonia, muoiono più api di quelle che sfarfallano: questa condizione porta ad una contrazione della popolazione tanto più grave quanto minore è la longevità delle operaie. Queste colonie devono essere obbligatoriamente escluse da un eventuale piano di selezione, qualora la scarsa longevità non sia determinata da condizioni ambientali, ma sia correlata al patrimonio genetico. Nel caso vi sia una equivalenza fra api svernanti morte e nuove nascite, dopo questo lasso di tempo la colonia presenta lo stesso grado di sviluppo che aveva al momento dell'invernamento. Più rara è la situazione in cui una colonia mostra un incremento dei suoi componenti sin nei primi 40 giorni dalla ripresa della covata.

Nel momento in cui la colonia entra in questa fase, l'apicoltore deve porre particolare attenzione nell'asseccarne al meglio lo sviluppo. Ogni suo errore, infatti, rischia di avere gravi ripercussioni sotto il profilo produttivo.



**1 La famiglia, trascorsi 40 giorni** dalla ripresa della covata, dovrebbe presentarsi in forte espansione. Sollevato il coprifavo le api devono essere presenti su tutti gli spazi disponibili fra i favi. Considerato che il controllo deve essere effettuato in una giornata calda, e quindi di volo intenso, la forza dell'alveare deve essere giudicata tenendo conto delle api intente al lavoro di bottinamento. La famiglia, in pratica, è più forte di quello che appare.



**2 Qualora sia stata invernata con il nido** incompleto, l'aggiunta del primo foglio cereo non comporta problemi. L'apicoltore può decidere se inserirne uno solo o due contemporaneamente, in relazione al grado di sviluppo della colonia. In ogni caso, i fogli cerei devono essere posizionati ai lati della covata, fra questa ed il primo favo con scorte. Nel caso si aggiungano due fogli cerei, essi devono essere posti uno per lato.



**3 Occorre verificare il regolare flusso** di nettare che in questo periodo potrebbe non essere sufficiente per garantire una buona e corretta costruzione dei favi. Nel caso il flusso di nettare non sia abbondante o nel caso siano previste giornate poco adatte all'attività di bottinamento, occorre fare ricorso ad una nutrizione di soccorso. È bene ricordare che la scelta dei fogli cerei deve ricadere su quelli di peso compreso fra 100 e 110 grammi, i soli che offrono le migliori garanzie di buona costruzione.

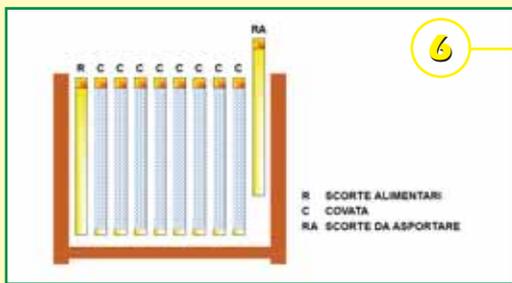


**4 Nelle situazioni di scarso flusso** di nettare, infatti, le api ceraiolo non vengono a trovarsi nelle migliori condizioni per produrre cera. Pertanto per la costruzione dei fogli cerei esse fanno spesso ricorso a cera già deposta, di frequente la stessa che compone il foglio cereo. In questa situazione il foglio viene rosicchiato in prossimità del filo. Quando questo si verifica il favo deve essere eliminato al più presto.



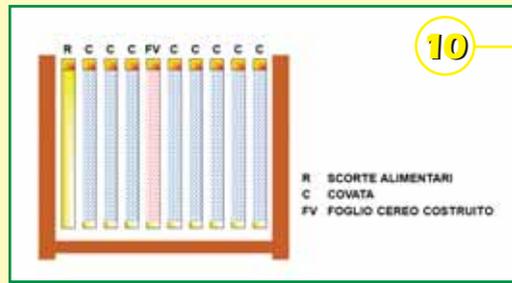
**5 Solo in presenza di un intenso flusso** di nettare o, in alternativa, di una ricca nutrizione di soccorso, le api costruiscono in modo regolare i loro favi. Per questo motivo, nel momento dell'aggiunta dei fogli cerei, occorre intervenire con la somministrazione di adeguati quantitativi di soluzione zuccherina al 66%: 2 chilogrammi di zucchero per litro di acqua. Questo nella considerazione che la cera altro non è che un metabolita della zucchero.

## Il controllo dell'alveare - l'aggiunta dei fogli cerei



6

Se la colonia è stata invernata su 10 favi il posizionamento dei fogli cerei può comportare qualche problema, in particolare quando la colonia si presenta assai popolata. In questa situazione l'aggiunta dei fogli cerei si può realizzare solamente a condizione che dal nido vengano asportati un numero corrispondente di favi.



10

Non appena il foglio cereo viene costruito dalle api, occorre spostarlo centralmente, ove l'eventuale formazione del glomere presenta la massima sezione. Possibilmente questo nuovo favo dovrebbe essere collocato al lato del favo ove si trova la regina. Potendo così disporre di un favo nuovo, ottimo per accogliere covata, essa si sposta quanto prima per deporvi.



7

Si procede estraendo uno dei favi laterali, quello che appare meno popolato o più semplice da estrarre. Per facilitare questa operazione e per evitare di uccidere molte api per sfregamento, può essere necessario accostare il penultimo favo (quello in posizione 9) a quello in posizione 8, posizionandolo anche appena sopra l'orecchietta del distanziatore. Possono essere estratti uno o due favi, in funzione dello sviluppo della popolazione o dell'entità delle scorte.



11

Un favo ben costruito deve essere prontamente interessato dalla ovideposizione della regina. Infatti sono le esuvie larvali che, abbandonate nelle cellette dalle api sfarfallate, garantiscono il rafforzamento del favo. Solo in questa condizione il favo da nido è in grado di assolvere al meglio alle sue funzioni, potendo accogliere sia la covata che le scorte, senza rischio di cedimenti anche alle elevate temperature tipiche della stagione estiva.



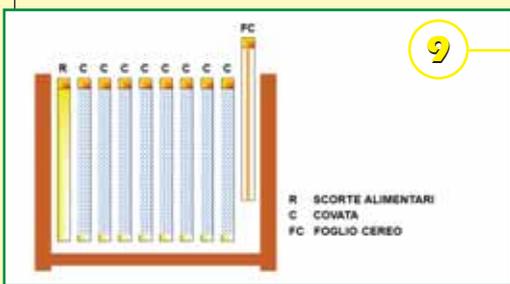
8

I favi asportati possono trovare spazio in un doppio melario (vedi glossario) posizionato o sullo stesso alveare o su una una delle famiglie più forti. In esso vengono raggruppati favi provenienti da più alveari. Prima di essere trasferiti in questo corpo i favi devono essere scrollati leggermente affinché si sollevino in volo le bottinatrici e rimangano aggrappate le sole le api di casa.



12

Qualora il favo venga dimenticato ai lati della covata, esso, nella pluralità dei casi, viene sfruttato solo in piccola parte per la ovideposizione. Molto più frequentemente le api lo impiegano per il deposito delle scorte alimentari, miele e polline, sottraendolo alla sua destinazione principale: l'accoglimento della covata.



9

Ricavato lo spazio necessario, al pari di quanto detto in precedenza, si inseriscono uno o due fogli cerei ai lati della covata. Occorre infatti considerare che, qualora il foglio cereo non venga immediatamente costruito, esso viene difficilmente saltato dall'ape regina durante i suoi spostamenti da un favo all'altro; in tal caso, questa rischia di restare relegata nella porzione di nido delimitata dal foglio cereo.



13

Questi sono favi che, purtroppo, devono essere allontanati quanto prima. Infatti, la mancanza dell'azione di rinforzo garantito dalle esuvie pupali lasciate dalla covata porta alla deformazione delle celle o, peggio, al crollo dell'intera costruzione sotto il peso delle scorte di miele e polline non appena si registra un incremento delle temperature.

# Il rinforzo dell'alveare

## il trasferimento di favi e di api adulte

Le colonie di api, durante i mesi invernali, si sviluppano naturalmente in modo non omogeneo, raggiungendo l'epoca della messa dei melari in tempi differenti. Per di più possono, in particolari periodi della loro vita, mostrare stati di indebolimento determinati da motivazioni evidenti o, come spesso capita, non giustificati da eventi esterni. Per contro, per l'apicoltore è importante avere apiari con colonie dallo sviluppo il più omogeneo possibile. Durante i mesi invernali, una contrazione eccessiva della colonia (in misura maggiore di un favo coperto di api) registrato in assenza di stati patologici, è sintomatico di una scarsa longevità delle api operaie. In pratica, le api svernanti muoiono ancor prima di essere sostituite dalle nuove nascite, portando ad uno spopolamento evidente dell'alveare. È questa una caratteristica genetica e, in quanto tale, modificabile solo attraverso un'azione costante di selezione.

È importante per l'apicoltore comprendere le cause che hanno determinato l'indebolimento della colonia. Se queste derivano da stati patologici irrisolti, è determinante, prima di compiere qualunque operazione, curare la colonia oppure in ultima analisi valutare l'eventualità della sua soppressione. Eventualmente una volta risolto il problema, è possibile riunire la colonia con un'altra.

Le tecniche impiegate in apicoltura per livellare la forza delle famiglie sono svariate. Non tutte, però, si mostrano idonee rispetto all'obiettivo; diversi autori descrivono una serie di operazioni che, se effettuate in periodi non consoni, possono addirittura dimostrarsi controproducenti.

Per ottenere colonie più omogenee possibile, si può fare ricorso ad interventi che prevedono la riduzione del numero di alveari allevati o il trasferimento di api (con diverso stadio di sviluppo) da alveari forti ad alveari deboli.

Gli interventi del primo tipo si esplicano nella riunificazione di due o più alveari deboli o di una colonia debole con una orfana.

Nel secondo caso è possibile trasferire:

- favi di scorte;
- favi e api;
- api adulte di casa (e pertanto incapaci al volo);
- api bottinatrici.

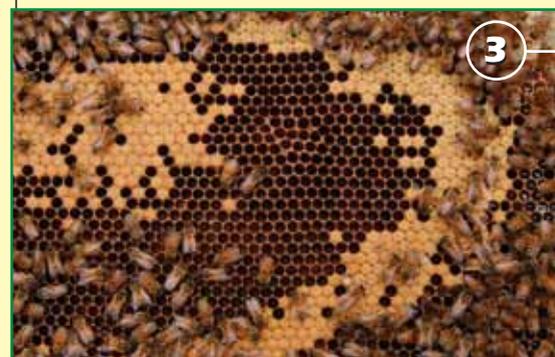
Il trasferimento dei favi come delle api adulte può avvenire senza l'impiego di farina o altre sostanze. Eventualmente, può essere d'aiuto un po' di fumo.



2

### La carenza di polline

può essere ovviata spostando favi da una colonia ad un'altra. Prima del trasferimento, occorre scrollare leggermente il favo affinché le api bottinatrici lo abbandonino. Infatti, una o due scrollate, fanno sì che le api di volo si allontanino, lasciando sul favo le sole api di casa, incapaci di prendere il volo. Queste api, molto giovani e meno aggressive, consentono un ulteriore rafforzamento della colonia ove il favo viene inserito.



3

### Per il rafforzamento di colonie

deboli si sconsiglia di trasferire favi con covata aperta. Infatti le colonie deboli non sono in grado di accudire covata di questo tipo che deve essere nutrita e protetta. La covata giovane, inserita in famiglie deboli, è esposta agli eventuali cali di temperatura che portano a formazioni di glomeri tanto più compatti quanto minori sono le temperature esterne. In tali condizioni la covata esterna al glomere va incontro a morte certa.



4

### Il trasferimento di covata aperta,

composta da larve di età inferiore ai tre giorni, si rende necessario ove colonie forti si ritrovino orfane e non siano in grado di allevare celle reali. In tali circostanze è possibile (anche se spesso non conveniente) inserire un favo di covata aperta affinché sia possibile allevare la nuova regina. Quando viene inserito, il favo può essere privato o no delle api di copertura, le quali sono ovviamente, per la quasi totalità api nutrici.



1

### Spesso, durante l'inverno, è possibile

riconoscere una carenza di scorte di polline, alimento essenziale per le api adulte e la covata. Rappresentando la frazione proteica dell'alimentazione, esso viene consumato tal quale dalle api adulte o dalle larve di età superiore ai tre giorni. Il polline fornisce inoltre le proteine necessarie affinché le api nutrici possano produrre la pappa reale, unico alimento per le larve fino al terzo giorno di età e per la regina.

## Il rinforzo dell'alveare - il trasferimento di favi e di api adulte



5

### Per rinforzare famiglie deboli

è preferibile utilizzare favi con sola covata nascente. Questa covata sfarfalla in uno o due giorni e pertanto i rischi di una sua mortalità sono inferiori, anche se non nulli. Prima di fare questa operazione è opportuno sincerarsi sulle temperature minime, soprattutto notturne e previste per i giorni successivi all'operazione. Qualora si prevedano temperature inferiori ai 10°C, che comportano reali rischi di formazioni di glomere, è preferibile rimandare l'intervento.



8

### Il trasferimento delle api nutrici

si realizza prelevando un favo con covata aperta. Dopo una leggera scrollatura che induce il volo delle bottinatrici, le api di copertura (tutte api di casa) possono essere trasferite all'interno dell'alveare debole, scuotendo o spazzolando il favo. Queste api giovani restano nella colonia ricevente, fino a diventare bottinatrici. Nel caso, in apiario, si siano già inseriti i fogli cerei, il trasferimento delle ceraiole si realizza prelevando questi telaini dalle colonie donatrici e scrollandoli più facilmente nell'alveare ricevente.



6

### Per rinforzare le colonie deboli,

è certamente da preferire l'impiego delle api adulte, le uniche capaci di fronteggiare improvvisi ritorni di freddo. In più, con un numero maggiore di adulti, è possibile, per la colonia, formare glomeri con diametri maggiori e, quindi, proteggere una maggiore superficie di covata. Affinchè l'intervento abbia successo, non è possibile trasferire api bottinatrici, presenti principalmente sui favi di miele o di covata opercolata, poiché queste farebbero ritorno alla famiglia di origine non appena fuori dall'alveare.



9

### È possibile rinforzare una colonia

debole attraverso il trasferimento delle bottinatrici provenienti da un alveare forte. Questo intervento si realizza invertendo la posizione fra l'alveare donatore e quello ricevente. Questa operazione, inducendo le bottinatrici a scambiarsi fra i due alveari, determina lo spopolamento dell'alveare donatore ed il rafforzamento di quello debole. È però questo un intervento assai rischioso poiché lo spopolamento dell'alveare donatore non può essere graduato e, qualora eccessivo, può avere conseguenze difficilmente prevedibili.



7

### Le uniche api che è possibile utilizzare

sono quelle di casa le quali, non ancora in grado di volare, non hanno alcuna possibilità di ritornare all'alveare di provenienza. Occorre pertanto trasferire o api nutrici (produttrici di gelatina reale, con età dai 3 ai 10 giorni) o api ceraiole (produttrici di cera, con età dai 10 ai 18 giorni). È possibile trovare le api nutrici sui favi con covata aperta e larvette di età inferiore ai tre giorni mentre le api ceraiole vanno a colonizzare i fogli cerei appena inseriti.



10

### Se si dispone di più postazioni,

il rinforzo di un alveare debole può avvenire attraverso il trasferimento di favi con covata opercolata (meglio se prossima allo sfarfallamento) con abbondanti api di copertura. Questo materiale può comodamente essere raccolto in un'arnietta prendiscieme ed essere trasferito in postazioni lontane non meno di 4-5 chilometri. In questo modo anche le bottinatrici non sono più in grado di fare ritorno al ceppo di partenza, finendo per rimanere nella colonia ricevente.

# L'aggiunta dei melari

La sovrapposizione dei melari assume, nell'apicoltura razionale, una valenza determinante. Molte indicazioni riportate nella manualistica apistica non trovano adeguate risposte nella pratica, dimostrandosi, il più delle volte non appropriate alle finalità imposte dall'apicoltura professionistica: buone produzioni con impieghi limitati di ore lavoro. La maggior parte degli autori di manuali di apicoltura consigliano l'inserimento dei melari nel momento in cui tutto lo spazio nel nido è stato occupato e le api iniziano ad allungare le celle dei favi da nido. Ebbene, se così si operasse, soprattutto in ambito mediterraneo, l'aggiunta dei melari avverrebbe quando le colonie si sono già predisposte per la sciamatura.

Prima di affrontare i casi particolari, occorre fare una breve premessa. Il miele, nel momento in cui viene deposto nella celletta di un favo, registra un livello di umidità pari al 35-50%. Pertanto, affinché le api possano produrre un chilogrammo di miele maturo (che, con umidità non superiore al 18%, occupa un volume di circa 0,7 litri) devono poter contare su un volume di immagazzinamento che varia, rispettivamente da 0,86 (con umidità del 35%) a 1,15 litri (con umidità del 50%). Ciò significa che le api, per la produzione di miele, debbono poter disporre di un volume maggiore di circa 1,2-1,6 volte il volume che occupa il miele maturo.

Qualora il melario venga sovrapposto ad un nido completo, nel quale le api già allungano le cellette dei favi, è certo che circa un 1/3 dello spazio, naturalmente a disposizione della covata è invece occupato dal miele. Se a questo si somma il volume del polline, anch'esso immagazzinato nei favi del nido, si comprende facilmente come sia possibile che la famiglia si stia già predisponendo alla sciamatura, avendo, la regina, appena la metà del nido come spazio a disposizione per la covata.

Un discorso analogo occorre fare relativamente al momento in cui debba essere inserito un melario aggiuntivo. È opinione diffusa fra gli apicoltori che gli altri melari possano essere inseriti non prima che il precedente venga opercolato. Per quanto detto in precedenza, appare del tutto ovvio come le api si trovino nella condizione di dover utilizzare i favi del nido per immagazzinare miele immaturo in attesa che raggiunga valori in acqua inferiori al 18%.

Tutto questo porta, come già detto, a compromettere la capacità di ovideposizione della regina, con il conseguente rallentamento dell'espansione della colonia se non con la decisione della stessa di sciamare per recuperare spazio vitale.

Da qui è facile comprendere come la corretta aggiunta dei melari sia pratica essenziale per ottenere produzioni abbondanti.



1

## In una forte colonia svernante,

si rende necessario, con largo anticipo, fare spazio alla covata, allontanando i favi da nido carichi di miele. Questi possono essere sistemati in un doppio melario (vedi glossario) posizionato su alcuni alveari scelti tra i più popolosi. Al posto dei favi a miele, nei nidi si inseriscono fogli cerei. Questi, posti ai lati della covata, vanno spostati più centralmente una volta che le api ne abbiano ultimata la costruzione.



2

## Nel momento in cui il nido si trova

composto da almeno 7-8 favi di covata, inserendo l'ultimo foglio cereo è necessario sovrapporre contemporaneamente il melario. Se l'apicoltore non dispone di favi, il melario può essere composto da soli fogli cerei. In questo caso le api iniziano la costruzione a partire dai telaini centrali, per passare solo in seguito a quelli laterali. Pertanto, qualche giorno dopo l'inserimento è necessario spostare centralmente i telaini periferici.



3

## Disponendo di favi da melario

costruiti, l'allevatore deve disporre i melari inserendo i telaini con i fogli cerei in posizione centrale e i telai con i favi costruiti in posizione laterale. In questo modo si dà immediato spazio alle api per la deposizione del miele immaturo mentre le ceraiole possono iniziare la costruzione dei fogli centrali. La successione consigliata è: 2-3 favi costruiti in un lato; 3-5 fogli cerei centrali; 2-3 favi costruiti nel lato opposto.



4

## La disposizione indicata

in precedenza porta con sé due vantaggi. Non si rende necessario lo spostamento dei favi dal centro ai lati poiché tutti i favi arrivano a contenere miele maturo nello stesso momento ed è possibile evitare di interporre la lastra escludiregina (vedi glossario) fra il nido ed i melari, vero ostacolo per la pronta colonizzazione del melario.

## L'aggiunta dei melari



5

### Riempito il primo melario

per il 50 -70%, occorre aggiungerne un secondo. Questo, deve essere inserito preferibilmente fra il nido ed il primo melario e, per le ragioni già ricordate, deve essere predisposto con telai nella successione indicata per il primo melario.



8

### Quando il flusso di nettare

si sta esaurendo, alla sommità dell'arnia si può ancora inserire un melario costruito. In questo modo l'apicoltore ha l'immediata percezione dell'andamento del flusso di nettare senza dover spostare l'intera pila dei melari. Se l'ultimo melario resta vuoto, significa che il flusso volge al termine. In caso contrario, questo melario può essere trasferito appena sopra il nido. Seguendo la stessa logica, si può valutare la possibilità di inserire un ulteriore melario alla sommità dell'arnia.



6

### Il secondo melario potrebbe essere

inserito anche superiormente, ma questa posizione, in una situazione di intensa importazione, potrebbe rendere difficoltosa l'attività delle api, costrette ad attraversare un melario ormai pieno e opercolato, prima di accedere alla "zona di lavoro". L'unico vantaggio in questa situazione è la quasi certezza che nel secondo melario la regina non andrà a deporre uova. Con lo stesso criterio occorre aggiungere i melari successivi sempre quando l'ultimo è stato riempito per metà.



9

### Man mano che i favi dei melari

vengono opercolati, questi possono essere prelevati utilizzando diversi sistemi, a partire dall'impiego di una semplice spazzola, per arrivare all'uso dei più costosi soffiatori. L'utilizzo dell'affumicatore è certamente da limitare poiché il miele potrebbe assumere il difetto di sapore di fumo. Se l'apiario viene visitato spesso, è consigliabile prelevare i melari per gruppi mediante l'impiego degli apiscampo (vedi glossario).



7

### Se l'apicoltore opera

in modo corretto, la deposizione di uova nei favi del melario è un evento assai raro. Al fine di evitare che la regina deponga nel melario, dal nido si devono prelevare tutti i favi che, per motivi diversi, non sono idonei ad ospitare covata femminile: i favi deformati e quelli con miele. In particolare i favi appena costruiti che interessati dalla deposizione di miele, sono a grave rischio di crollo. Il nido dovrebbe preferibilmente contenere un solo favo con polline.



10

### Nel caso di sciami naturali,

di nuclei o pacchi d'api, il melario deve essere posizionato anche prima che il nido sia stato completato. Ciò evita che le api utilizzino i favi del nido per riporvi le provviste in eccesso. Per questo motivo, in queste situazioni, è preferibile impiegare melari con favi già costruiti. Contemporaneamente occorre proseguire nel completare il nido con l'aggiunta graduale di fogli cerei.

# La sciamatura

## le cause predisponenti

Il fenomeno della sciamatura deve essere contrastato dall'apicoltore, sebbene tutte le tecniche di cui egli può disporre non possono essere considerate certamente risolutive. È quindi importante conoscere a fondo tutti gli aspetti, spesso interdipendenti fra loro, che predispongono la colonia alla sciamatura affinché questo fenomeno possa essere ostacolato il più efficacemente possibile. La cognizione certa, da parte dell'allevatore, delle cause che portano le colonie alla sciamatura, permette, se non di eliminare del tutto il fenomeno, di limitarlo a pochi alveari o a far sì che questo avvenga in un periodo più favorevole, durante la stagione produttiva. Infatti, per poter contrastare la sciamatura attraverso la tecnica della sostituzione della regina con una dell'anno, occorre che la colonia manifesti la propria volontà di sciamare non prima del mese di aprile. Generalmente è questo il periodo nel quale, si può disporre di nuove regine giovani e feconde.

Fra gli elementi che inducono la colonia alla sciamatura si citano i più significativi.



3

**La carenza di spazio è motivo** di forte congestionamento per l'intero alveare. Pertanto, se l'apicoltore non provvede per tempo (o sottraendo favi dal nido ed inserendo fogli cerei o aggiungendo i melari), le api tendono a ripristinare le proprie migliori condizioni di vita con la costituzione di nuove colonie attraverso la sciamatura.



1

**L'età della regina è un elemento** fondamentale poiché la quantità di feromone reale (la cui funzione è quella di mantenere unita la colonia) che essa è in grado di secernere, è strettamente legata alla sua età: invecchiando anche di pochi mesi la quantità di feromone prodotto si riduce in modo assai significativo. Per tale motivo è importante essere certi dell'età di ogni singola ape regina presente in apiario.



4

**L'elevato flusso di nettare,** o più in generale l'abbondanza di risorse alimentari, stimola la colonia alla sciamatura. Un'abbondante fioritura funge infatti sia da fattore primario che da fattore complementare, in quanto predispone la famiglia ad altre situazioni di disagio: (riduzione degli spazi a disposizione, maggiore congestione, incremento della covata, ecc.).



2

**Se da un lato è stato osservato** che la regina depone preferibilmente nei favi vecchi, dall'altro questi, con il loro carico di esuvie larvali lasciate nelle cellette dalle api operaie ad ogni ciclo preimaginale, sono poco idonei ad accogliere ancora covata. Per questo motivo molte cellette restano inutilizzate. Inoltre, i favi vecchi rappresentano un fertile terreno per lo sviluppo di agenti patogeni, per cui occorre sostituirli periodicamente.



5

**Un'elevata capacità di ovideposizione** della regina necessita di uno spazio superiore a quello ordinariamente presente nel nido. Occorre sempre garantire la presenza di favi vuoti a disposizione per la regina, asportando dall'alveare favi di covata che possono essere trasferiti in doppi melari o impiegati per la costituzione di nuove colonie. La presenza di covata opercolata superiore al 55-60%, è indice di scarso spazio per la deposizione di uova e quindi di difficoltà per la regina.

## La sciamatura - le cause predisponenti



6

**Occorre limitare la covata a fuco,** sostituendo tutti i favi che possono accoglierla, soprattutto quelli deformati. Infatti, raramente, le colonie si predispongono alla sciamatura senza prima aver allevato un buon numero di maschi. Con la loro presenza, essi elevano notevolmente il livello di congestionamento dell'alveare, mentre, con il loro appetito, limitano la quantità di feromone reale a disposizione per le api operaie (vedi glossario: Fuco).



9

**La componente genetica** è un fattore fondamentale, determinando la predisposizione della famiglia alla sciamatura. Può verificarsi, infatti, il caso estremo di colonie che si predispongono per la sciamatura molto presto, quando il nido è ancora incompleto. In questi alveari, è generalmente possibile rinvenire un numero elevato di celle reali, spesso disposte sulle facce dei favi ed anche sui telaini da melario.



7

**La scarsa circolazione d'aria viene** percepita dalla colonia attraverso l'incremento della temperatura interna, unitamente all'accrescimento del livello di anidride carbonica. Basilare importanza, in questa situazione, assume l'impiego delle arnie con il fondo in rete (private del vassoio contavarroe) e l'aggiunta tempestiva dei melari.



10

**Per l'apicoltore** è certamente importante saper riconoscere quando le operaie costruiscono celle reali perché si predispongono alla sciamatura o per fare fronte ad una improvvisa morte della loro regina. Le celle di sciamatura vengono costruite, nella quasi totalità generalità dei casi, nella periferia dei favi. Queste, inoltre, vengono occupate da un uovo.



8

**I favi da nido** molto spesso e particolarmente nelle regioni a clima temperato, alla ripresa della covata, si presentano occupati da miele e polline, accumulati dalle api in autunno e non consumati durante la stagione fredda. Questi favi non devono essere lasciati nei nidi poiché sottrarrebbero spazio alla covata, ma devono essere allontanati e sostituiti con favi vuoti o, meglio, fogli cerei.



11

**Qualora le api si trovino costrette** a fare fronte ad un caso di orfanità, le cellette reali vengono, al contrario; edificate attorno alle larvette designate dalle stesse api operaie a diventare api regine. Per ciò le poche celle prodotte si trovano esclusivamente sulla faccia dei favi e contengono covata allo stadio di larva di età inferiore ai 3 giorni e non è possibile individuare cellette reali con uova, né tanto meno favi con covata allo stadio di uovo.

# La sciamatura

## la prevenzione

Esaminati gli elementi che portano la colonia a sciamare, differenti sono le azioni susseguenti che l'apicoltore deve porre in essere al fine di prevenirla o, per lo meno, affinché essa avvenga il più tardi possibile.



### **Negli ambienti a clima mite,**

l'allontanamento dei favi vecchi o deformati (vedi glossario) pone alcuni problemi, considerato che il consumo invernale di miele è assai scarso. Occorre allontanarli comunque dal nido: o smelandoli o inserendoli provvisoriamente in doppi melari (vedi glossario) in attesa di una loro smelatura collettiva.



### **La tempestiva introduzione**

di uno o più fogli cerei assume assoluta rilevanza. In questo modo le api ceraiole, assai numerose alla ripresa della covata, possono svolgere la loro funzione. Poiché per produrre la cera, le api altro non fanno che trasformare lo zucchero, la costruzione di fogli cerei provvede a tamponare un'elevata importazione di nettare nell'alveare. I fogli cerei devono essere inseriti a completamento del nido o in sostituzione dei favi allontanati.



### **Nei nidi non devono essere presenti,**

comunque, favi colmi di riserve alimentari (polline o miele) poiché sottraggono spazio prezioso per la ovideposizione della regina. Al pari dei favi vecchi o deformati, da eliminare, questi telai devono essere allontanati: possono trovare impiego nella formazione di sciami artificiali o smelati e, quindi, riutilizzati. Anch'essi, provvisoriamente possono essere trasferiti in un doppio melario.



### **L'impiego delle trappole per polline**

è indispensabile per contrastarne, l'elevata importazione. Nelle regioni a clima temperato, questo tipo di produzione risulta pertanto obbligata e dettata soprattutto da esigenze di tecnica apistica. Ove non si optasse per l'introduzione delle trappole, i favi occupati dal polline devono essere comunque allontanati.



### **Può rendersi necessario asportare**

anche favi di covata, preferibilmente opercolata e prossima allo sfarfallamento. Anche in questo caso, questi favi possono essere utilizzati o nella formazione di nuclei o inseriti nei doppi melari richiamati in precedenza. Una volta sfarfallata la covata, questi favi potranno essere riposizionati nei nidi (della stessa o di altre famiglie) o lasciati nei doppi melari e impiegati per la raccolta di miele.



### **La scarsità di spazio per il raccolto,**

predispose la famiglia alla sciamatura. Infatti, il nettare portato dalle bottinatrici, contiene dal 20 al 40% circa di sostanza secca. In alveare le api di casa, non appena assunto il nettare, al fine di provvedere alla sua ulteriore disidratazione, lo rigurgitano dalla loro borsa melaria, facendolo scorrere più volte lungo la ligula estroflessa come fosse un canale. Tale operazione, della durata di 15-20 minuti, si svolge in modo continuo e rapido.

## La sciamatura - la prevenzione



7

### Il miele viene deposto nei favi

quando la percentuale di sostanza secca raggiunge il 50-60% circa. Nelle celle subisce un'ulteriore concentrazione. Affinché maturi occorrono da 1 a 3-4 giorni, mentre il volume del miele decade dal 50 al 70% circa. Quindi, per ogni litro di miele prodotto, le api debbono disporre di un volume quasi doppio e pertanto il secondo melario deve essere posato non appena il primo è stato riempito per metà.



8

### È buona norma che i primi melari

contengano una quota parte di favi ed una di fogli cerei. Questi ultimi (da 3 a 5) debbono essere posizionati al centro del melario, mentre i favi dovranno essere posizionati ai lati. In questo modo si dà spazio per la deposizione del miele, mentre le ceraiole presenti potranno dedicarsi al completamento dei fogli cerei.



9

### La presenza di soli fogli cerei,

inseriti al centro dei melari, ha anche l'indiscutibile vantaggio di ostacolare l'ovideposizione da parte dell'ape regina nei favi del melario. Questo rende praticamente inutile l'impiego dell'escludiregina, dispositivo che, ostacolando il passaggio anche per le operaie, rappresenta esso stesso un elemento predisponente alla sciamatura.



10

### L'eccessivo ricorso alla nutrizione

stimolante, soprattutto se protratta nel tempo, porta ad un congestionamento della famiglia. È buona norma interromperla almeno 20 giorni prima dell'inizio del raccolto. Si tenga comunque presente che, nei climi temperati (ove il consumo invernale delle riserve è minimo), tale pratica è determinante solo nel primo periodo della ripresa della covata.



11

### Quando la colonia è al massimo dello

sviluppo ed il flusso di nettare raggiunge livelli elevati, è buona norma asportare la porticina metallica che limita l'ingresso dell'alveare, anche se spesso questo accorgimento non è sufficiente a garantire una buona ventilazione interna. In questa situazione sarebbe preferibile utilizzare arnie con i fondi di rete metallica.



12

### È possibile limitare il congestionamento

della colonia anche attraverso la realizzazione di aperture supplementari. Molti apicoltori praticano delle aperture nei melari con il duplice scopo di aumentare la circolazione dell'aria in questi spazi e di far sì che il traffico pertinente la produzione di miele si svolga lontano dai nidi e quindi dalla covata.



13

### Le tecniche di conduzione in apicoltura

intensiva, prevedono la sostituzione artificiale delle regine (vedi glossario), preferibilmente ogni anno. Questa pratica è l'accorgimento migliore al fine di prevenire la sciamatura. Infatti solo un'ape regina molto giovane è in grado di garantire una produzione di feromone reale adeguata a raggiungere anche la periferia della colonia.



14

### È indispensabile selezionare api regine

in grado di elaborare quantità di feromone reale tali da impedire l'avvio della fase di sciamatura anche in presenza di un gran numero di api operaie. La selezione va fatta secondo schemi di tipo massale o, meglio, seguendo modelli più vicini al test di progenie.

# La sciamatura

## la divisione dell'alveare

Quando non si può più contrastare la sciamatura, si ricorre o al taglio delle celle reali o allo smembramento della famiglia. La divisione della colonia è finalizzata alla formazione di due o più sciami.



1

**La presenza di numerose celle reali,** costruite sia sui favi del nido sia, spesso, del melario, (cellette sia ancora allo stadio di cupolino occupato o da un uovo o da abbondante pappa reale e da una larveta o giunte allo stadio di cella opercolata), denota la manifesta volontà della famiglia di sciamare. L'evoluzione della cella reale da cupolino a cella matura, testimonia l'approssimarsi del momento della sciamatura.



4

**L'ape regina, quando sfarfalla,** apre la propria celletta tagliandone la parte inferiore, quasi utilizzasse un apriscatole. Per questo motivo la celletta appare come recisa di netto e, spesso, con l'estremità inferiore ancora attaccata attraverso un piccolo peduncolo.



2

**L'alveare prossimo alla sciamatura** si presenta spesso con un gran numero di api bottinatrici che stazionano presso l'uscita dell'arnia. Dagli apicoltori questa particolare situazione viene definita con il termine gergale "fanno la barba". Questo fenomeno, anche se in modo più contenuto, si manifesta anche nei periodi più caldi, al calare dei flussi di nettare.



5

**Al contrario, qualora le api operaie** decidano di eliminare le future regine ancora allo stadio preimaginale, lo fanno rosicchiando lateralmente le cellette per poter sopprimere le pupe di regina con una puntura del loro pungiglione. Per questo motivo la presenza di celle reali integre verso la base, ma aperte lateralmente, significa che le operaie hanno eliminato il surplus di celle reali e che la sciamatura è in fase avanzata, essendo già sfarfallate le prime regine.



3

**Quando si controlla un alveare** in procinto di sciamare, è utile poter raccogliere informazioni circa la presenza della vecchia regina o di giovani regine vergini. Ovviamente, ove si individuassero queste ultime e non fosse possibile trovare la vecchia regina, la conclusione che si può trarre è che la sciamatura sia già avvenuta.

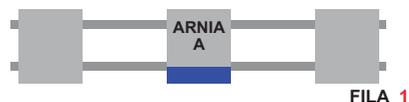


6

**Ove le cellette mostrino** entrambi i segni (apertura inferiore regolare e parziale demolizione di un lato), la conclusione che deve trarre l'apicoltore è quella di una regolare nascita della regina e dell'inizio dello smantellamento della cella da parte delle api operaie. Anche in questo caso la sciamatura è giunta ad uno stadio molto avanzato.

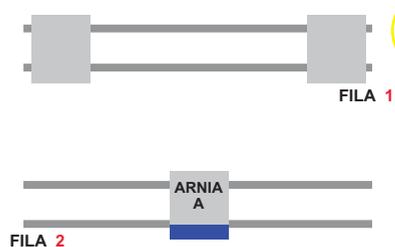
## La sciamatura - la divisione dell'alveare

7



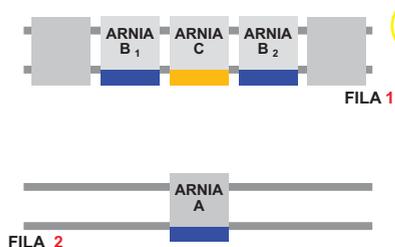
**Scartata l'ipotesi di contrastare la** sciamatura attraverso la pratica del taglio delle celle reali (vedi glossario), l'unica possibilità che resta all'apicoltore, al fine di evitare ulteriori problemi (un incremento del lavoro per la cattura dello scame nonché la sistemazione dell'alveare dal quale è fuoriuscito quest'ultimo), è di effettuare una sciamatura artificiale, assecondando la famiglia rispetto a come questa si sarebbe comportata naturalmente.

8



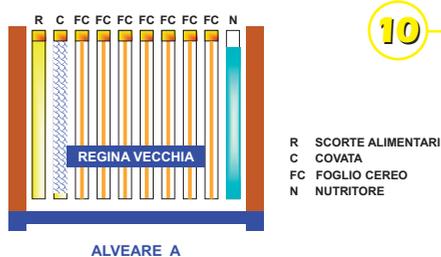
**Per prima cosa occorre spostare,** di circa 1-1,5 metri (in avanti o indietro), l'alveare in procinto di sciamare (indicato con la lettera A), in modo tale che le api operaie siano sufficientemente disorientate, avendo perduto il riferimento circa la posizione, ma mantenendo quello relativo al colore dell'arnia e, come vedremo di seguito, quello relativo alla presenza della vecchia regina.

9



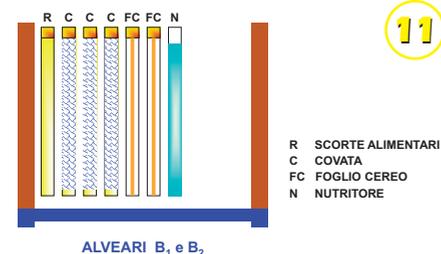
**Nella postazione precedentemente** occupata dall'alveare A, devono essere posizionate due o tre arnie, in rapporto al numero di colonie che si intende ottenere. In relazione a questo numero si selezionano i colori delle arnie da posizionare. Ove si intendano formare tre sciami, oltre il ceppo di partenza A, è preferibile usare due arnie del colore dell'alveare A (arnie B1 e B2), ed una di altro colore (C).

10



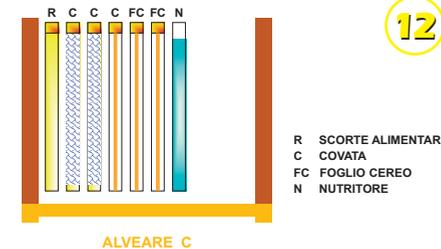
**Nell'alveare A viene lasciata** la vecchia regina (eventualmente sul proprio favo di covata) ed il nido viene completato con fogli cerei o, se disponibili, con favi idonei ad accogliere covata. Una buona parte delle bottinatrici farà ritorno presso quest'alveare, richiamata sia dal colore dell'arnia, sia dalla presenza della loro regina. In pratica questa famiglia viene costituita come fosse lo scame primario.

11



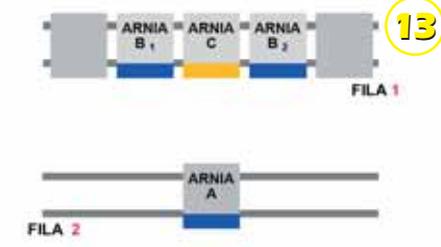
**Nelle arnie B1 e B2 si inseriscono** alcuni favi di covata mista, unitamente ad un favo di scorte. Ad essi si aggiungono alcuni fogli cerei. Possibilmente verranno spazzolate anche alcune api di casa provenienti da altre colonie. In questi due alveari farà ritorno una quota parte di bottinatrici, attirata dal colore dell'arnia, il medesimo del ceppo originario.

12



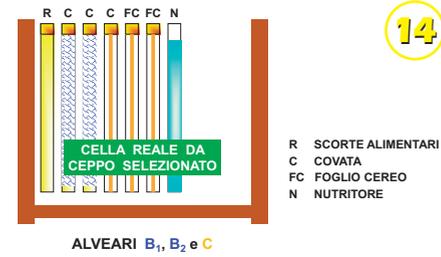
**Nell'arnia C, vengono inseriti** favi di covata (opercolata e non), unitamente a telaini con scorte. Anche questo scame può essere rinforzato con api di casa o con favi di covata sfarfallante provenienti da altre colonie, in considerazione del fatto che, di norma, è l'alveare che tende a spopolarsi maggiormente. In questo alveare faranno ritorno le bottinatrici che usano orientarsi con riferimento alla posizione.

13



**Volendo, oltre alla produzione** dello scame primario (arnia A contenente la famiglia con la regina originaria) è possibile dare origine a due soli sciami artificiali. In questo caso gli alveari (indicati con C1 e C2) devono essere di colore differente (mantenendo il riferimento della posizione) e devono essere collocati più ravvicinati.

14



**Agli alveari prodotti (B1, B2 e C),** occorre inserire una cella reale prossima allo sfarfallamento, possibilmente da ceppo selezionato. È infatti preferibile non impiegare le celle di sciamatura presenti sui favi (celle che invece andranno eliminate), poiché le api regine che nasceranno, sarebbero probabili portatrici del carattere genetico di "famiglia con propensione alla sciamatura".

# La sciamatura

## l'inarniamento dello sciame

Quando una colonia si predispone per la sciamatura, i sintomi sono assolutamente chiari ed inequivocabili. Oltre alla sempre più "massiccia" presenza di celle reali (prima semplici abbozzi, poi cupolini e celle opercolate) congiuntamente ad una minore presenza di covata aperta, un occhio esperto ed esercitato può facilmente rilevare un "dimagrimento" assai significativo dell'ape regina.

Questo evento è dovuto al fatto che, avvicinandosi il momento nel quale lo sciame dovrà abbandonare l'alveare di origine, le api operaie nutrici limitano l'alimentazione della loro regina, la quale reagisce riducendo in modo significativo, se non interrompendo totalmente, la propria capacità di ovideposizione.

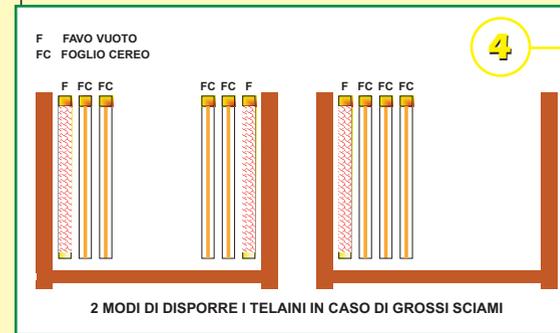
Anche le api operaie, avvertendo l'approssimarsi del momento della sciamatura, rallentano o interrompono del tutto la loro attività di bottinamento, assiebandosi sempre più numerose sul predellino dell'arnia per dare origine a quella che viene comunemente definita barba.

La perdita di uno sciame rappresenta, in modo particolare per i piccoli produttori, un grave danno. Per questo motivo, qualora le api vadano a raggrupparsi in posti difficilmente accessibili, per la loro cattura vengono escogitate le tecniche più svariate (vedi glossario). Occorre ricordare che nell'apicoltura professionale, si tenta di limitare la sciamatura in modi diversi, soprattutto attraverso la produzione di nuclei e di pacchi di api.



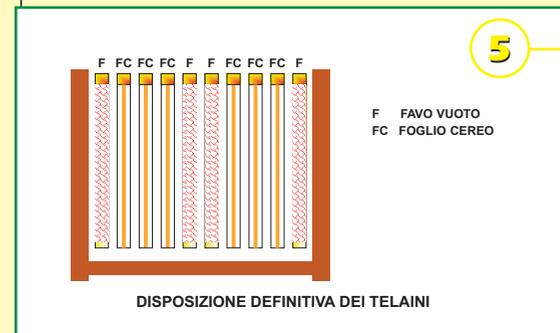
3

**L'arnia deputata ad accogliere lo sciame** deve essere preparata con cura, pulita e disinfettata, in modo particolare contro la peste americana. La disinfezione si realizza mediante un accurato lavaggio in soluzione bollente di acqua e soda (nel rapporto di 20 a 1) e successivo passaggio con la fiamma azzurra di un comune saldatore a gas. Il lavaggio può realizzarsi tramite immersione o semplice spugnatura.



4

**Al momento dell'inarniamento** di grossi sciame, può essere utile lasciare libera una parte del nido (nei lati o al centro), evitando di posizionare tutti i telaini, come riportato nella fig. 5. La creazione di questo spazio facilita il riversamento dello sciame. Ai lati estremi dell'alveare è bene inserire due buoni favi che hanno già ospitato covata, ove le api possano deporre il nettare in eccesso. Inarniato lo sciame, si deve completare il nido con tutti i telaini.



5

**Nel caso si disponga di favi costruiti,** è preferibile inserirne uno o due posizionati centralmente, in modo che l'ape regina (specie se già fecondata) possa disporre per tempo di celle pronte ad accogliere la covata. Questo offre due vantaggi: permette di dare spazio alla regina per ovideporre e facilita il controllo della sua presenza. Infatti la regina può essere rinvenuta su questi favi già poche ore dopo l'inarniamento.



1

**Giunto il momento,** generalmente durante le ore centrali della giornata, lo sciame abbandona la famiglia d'origine e si leva in volo. La partenza in massa delle api è preceduta da un ronzio caratteristico, ronzio che le api, quasi fosse un segnale di comunicazione interno, continuano a produrre anche durante il volo.



2

**Qualora si tratti di uno sciame** primario (guidato da una vecchia regina, già fecondata e dunque poco agile) esso generalmente, tende a posarsi su un supporto in prossimità dell'alveare di partenza. A differenza di quanto succede con uno sciame secondario (condotto da una regina vergine, non fecondata e quindi assai più leggera) che, solitamente, si raccoglie in posti più distanti.

## La sciamatura - l'inarniamento dello sciame



6

### Se lo sciame si riunisce in un posto accessibile

(ad esempio su un rametto situato vicino a terra), è facile collocare l'arnia preparata come detto in precedenza, subito al di sotto. In questo modo, scrollando il ramo, è possibile far cadere lo sciame nell'arnia. Eventualmente, l'operazione risulta ulteriormente facilitata se il ramo viene tagliato e portato proprio in prossimità della parte superiore dell'arnia.



10

### Come attrattivo per gli sciami è

possibile utilizzare o del succo di limone spalmato all'interno dell'arnia o anche della semplice rosura di favo prodotta dalla comune tarma della cera. È anzi opportuno posizionare nell'apiario delle arnie preparate con soli fogli cerei e, nel fondo, distribuita un po' di questa rosura. In questo modo è possibile recuperare sciami che altrimenti sarebbero andati persi.



7

### Qualora lo sciame si posi sul terreno

o all'interno di un cespuglio a portamento prostrato, l'inarniamento risulta più complicato e lo sciame può essere inarniato facendolo entrare dalla porticina. Disponendo di favi costruiti, questi si possono avvicinare allo sciame in modo che le api li colonizzino naturalmente. Una volta coperti dalle api, questi favi possono essere inseriti nell'arnia. Sono le stesse api, una volta all'interno della nuova dimora, a richiamare le compagne.



11

### Lo sciame inarniato deve essere

immediatamente trattato contro la varroatosi. Il principio attivo che deve essere impiegato in questo frangente deve essere caratterizzato da un'azione di tipo immediato e non prolungato nel tempo. Ad esempio, è possibile usare dell'Api-Bioxal® (a base di acido ossalico) sgocciolato. Al contrario, non sono più disponibili altri presidi sanitari come il Perizin® o l'Apitol® (vedi glossario).



8

### Quando lo sciame va a posarsi

in un posto difficilmente accessibile, la sua cattura può risultare assai complicata se non impossibile. Ad esempio il suo recupero da un ramo posto a parecchi metri da terra comporta frequenti insuccessi.



12

### Lo sciame inizia presto la costruzione

dei fogli cerei, che può essere accelerata fornendo una abbondante nutrizione di soccorso (vedi glossario), anche in presenza di un flusso di nettare. La nutrizione, permette alle api di procurarsi la materia prima per la produzione della cera, senza dover bottinare all'esterno. Lo sciroppo (2 chili di zucchero in 1 litro di acqua) si somministra preferibilmente con nutritori a tasca.



9

### Per evitare che le api costruiscano favi

naturali, devono essere colmati gli spazi vuoti del nido. In presenza di un piccolo sciame si provvede ad avvicinare i telaini e ad inserire di seguito altri fogli cerei e semmai, di lato, alcuni nutritori a tasca. Dopo 2 o 3 giorni, si provvede ad asportare i telaini in esubero ed i nutritori. Se si è inarniato un grosso sciame si completa il nido con fogli cerei.



13

### Il primo melario, composto interamente

da favi costruiti, deve essere inserito prima che il nido sia completato. La sua funzione è quella di accogliere il nettare in eccesso che, in nessun modo, deve essere stoccato nei favi da nido appena costruiti. Questi, non rafforzati dalle esuvie larvali, crollerebbero al primo innalzarsi delle temperature. In questo caso è importante collocare una lastra escludi regina fra nido e melario.

# La sciamatura

## lo sviluppo dello sciame

Una volta inarniato, lo sciame deve essere allevato con l'obiettivo principale di inserirlo quanto prima nel ciclo produttivo. Perché questo sia possibile, occorre individuare per tempo quali sono gli ostacoli principali che ne limitano lo sviluppo, affinché questi possano essere eliminati o quantomeno resi meno importanti. Gli elementi di ostacolo possono essere di diverso tipo: alcuni sono, per così dire, di tipo naturale e cioè connessi alla tipologia dello sciame raccolto; altri sono legati all'ambiente nel quale si opera, all'andamento climatico ed ad altre cause verso le quali l'allevatore non può intervenire in modo diretto. Com'è noto, gli sciame che è possibile raccogliere sono riconducibili a due tipologie fondamentali: primari e secondari (vedi glossario: sciamatura).

Gli sciame primari sono formati da un gran numero di api bottinatrici e, di norma, sono guidati dalla vecchia regina, già fecondata all'inizio della sua carriera riproduttiva. Solo nel raro caso in cui la regina vecchia muoia fra l'avvio dell'allevamento delle celle reali e la formazione dello sciame, lo sciame primario contiene una regina vergine. Questo caso, certamente atipico, porta lo sciame ad avere un comportamento a metà strada fra i due canonici e, pertanto, il suo comportamento viene analizzato in seguito.

Lo sciame primario, considerate le sue caratteristiche fondamentali, tende a colonizzare un considerevole numero di fogli cerei. Non appena possibile, la regina si porta sui favi ed inizia a deporvi. Considerato il gran numero di api e la presenza di una regina feconda, la gestione di questi sciame è assai facile. Essi vanno semplicemente assistiti nella loro opera di costruzione, tenendo presente che per ogni foglio cereo che le api lavorano sono necessari da 700 a 1.000 grammi di zucchero; tale quantitativo le api lo possono importare con il nettare bottinato o, meglio, può essere direttamente fornito loro dall'apicoltore. La nutrizione diviene assolutamente indispensabile soprattutto qualora le condizioni climatiche impediscono la raccolta di nettare; in questa situazione le api possono addirittura morire di fame.

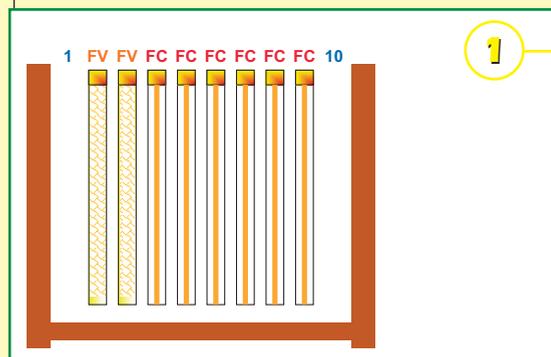
Altro fattore limitante per lo sviluppo della covata è la carenza di polline. Considerato infatti che la regina può iniziare la deposizione praticamente subito dopo l'inarniamento, la necessità di disporre di adeguate scorte di proteine diviene una reale necessità.

Un approccio diverso meritano gli sciame secondari. Questi sono costituiti da uno scarso numero di bottinatrici e contengono una regina vergine (inizialmente anche più di una), regina che deve ancora effettuare il suo volo di fecondazione. Questo porta sia ad un ritardo nella comparsa della covata, sia alla possibilità, non remota, che la colonia rimanga orfana qualora la regina muoia in occasione della fecondazione. L'esiguo numero di api comporta un rallentamento notevole, rispetto allo sciame primario sia nella costruzione dei favi, sia nello sviluppo della covata, che le api non estendono al di fuori di un probabile glomere.

Per quanto considerato, la regina, che inizia a deporre dopo una settimana dall'insediamento dello sciame, pur potendo deporre un numero maggiore di uova, deve limitare la sua azione in conseguenza della scarsa presenza di favi e di api. In questa condizione, le prime nascite, che vanno a sostituire le api che costituivano lo sciame e che, dopo un mese circa, iniziano a morire, permettono appena il semplice ricambio generazionale delle api.

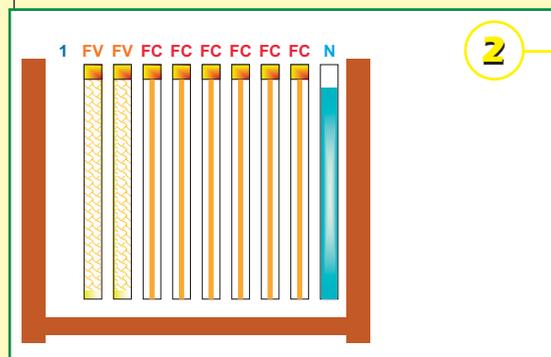
Pertanto, se lasciato a se stesso, lo sviluppo della colonia si manifesta a partire dal secondo ciclo di covata, se non addirittura dal terzo, quando le nuove nascite non solo sostituiscono le api che muoiono, ma si vanno a sommare alle api della colonia.

Una considerazione a parte merita lo sciame che, pur primario e quindi costituito da un gran numero di api, dispone di una regina vergine. In questo tipo di sciame il numero di api, certamente notevole, non costituisce un fattore limitante per il suo sviluppo; per questo motivo esso deve essere trattato come uno sciame primario. L'aspetto fondamentale che occorre tenere presente è però la possibilità che esso possa restare orfano qualora la regina cada preda durante il suo volo di fecondazione o che essa divenga fucaiola nel caso di un periodo di maltempo prolungato durante il periodo utile per la fecondazione.



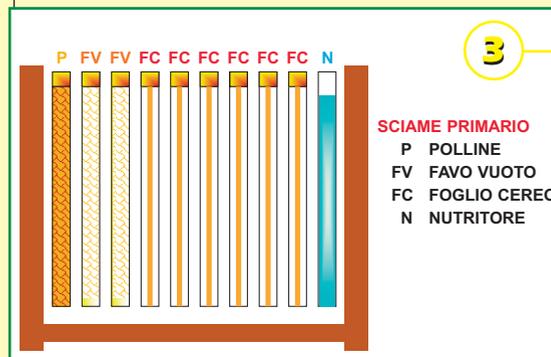
### Nello sciame primario,

dotato di una regina già fecondata, l'ovideposizione inizia molto presto; generalmente non appena le api costruiscono i primi favi. Per questo motivo è utile inserire in alveare alcuni telaini con favi vuoti, affinché la regina anticipi quanto prima la deposizione di uova. I telaini possono essere fogli cerei appena costruiti, prelevati da altre colonie dell'apiario.



### La costruzione dei fogli cerei

viene accelerata fornendo un'abbondante nutrizione di soccorso (vedi glossario), anche in presenza di un flusso di nettare. In questo modo le api portano a termine la costruzione dei favi presto e meglio, non costrette al lavoro di bottinatura e potendo lavorare anche di notte quando la raccolta di nettare viene meno. Lo sciroppo (2-3 chili di zucchero per litro di acqua) deve essere somministrato preferibilmente con nutritori a tasca.



### È importante inserire anche un favo

con polline, indispensabile nella dieta delle larve in allevamento. La sua carenza rallenta lo sviluppo della covata che deve essere alimentata con notevoli quantità di proteine, rappresentate inizialmente dalla pappa reale (della quale il polline è il "precursore") e, successivamente, dallo stesso polline. Se non è disponibile in alveare, le api sono costrette a bottinarlo all'esterno, spendendo inutile energia per la sua raccolta.

## La sciamatura - lo sviluppo dello sciame



4

### L'uso del candito deve essere evitato.

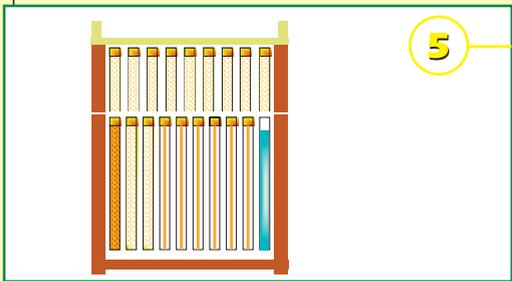
Infatti, l'apparato boccale delle api, di tipo lambente-succhiante, permette all'ape di assumere gli alimenti solo attraverso l'aspirazione. Il candito per essere succhiato deve essere preventivamente diluito dall'ape, operazione che richiede un adeguato quantitativo di acqua che deve essere bottinata all'esterno. Per questo, la somministrazione di zucchero col candito non preclude all'ape l'attività di bottinamento.



8

### Le poche api dello sciame secondario

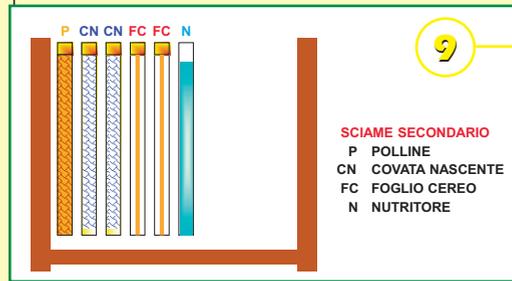
non sono in grado di costruire un elevato numero di favi, date le poche ceraiole presenti. Pertanto, la regina, che inizia a deporre dopo una settimana dall'innarniamento dello sciame, pur avendo una elevata potenzialità di deposizione, è costretta a limitare la sua azione riproduttiva a causa della scarsa presenza di celle e di api.



5

### L'inserimento del melario assume

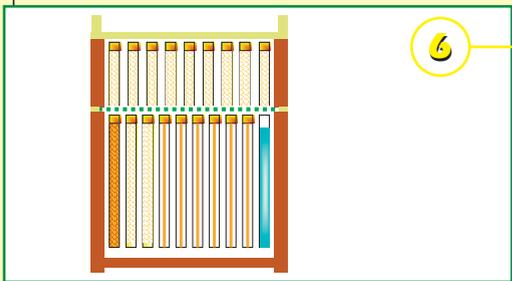
un'importanza fondamentale. Occorre sovrapporlo ancora prima del completamento del nido. Esso deve essere composto interamente da favi già costruiti, in modo tale che le api possano immagazzinare il nettare in eccesso senza che vengano interessati i favi del nido, appena costruiti. Questi favi, non rafforzati dalle esuvie larvali, crollerebbero al primo innalzarsi delle temperature.



9

### Se si vuole ottenere uno sviluppo

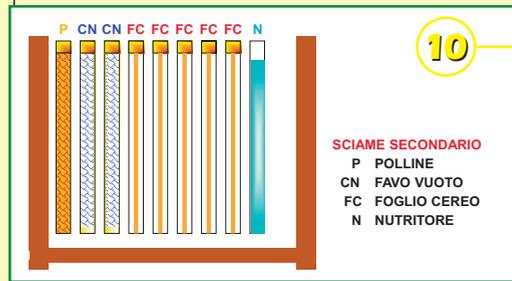
immediato dello sciame secondario, in modo tale che possa andare immediatamente in produzione, è indispensabile inserire nella colonia, anche prima che si fecondi la regina, un paio di favi di covata nascente. In questa situazione è indispensabile ritardare il trattamento contro la *Varroa destructor*, trattamento che deve essere eseguito non appena la covata aggiunta è sfarfallata.



6

### È indispensabile frapporre,

fra nido e melario, una lastra escludiregina. In sua assenza, la regina sarebbe indotta, quasi certamente, a salire sul melario per deporvi uova, in attesa che le api costruiscano i favi del nido. Ponendo la lastra questo fatto viene scongiurato ed in più le api ceraiole sono indotte ad affrettare la costruzione dei favi da mettere a disposizione della loro regina.



10

### In questo modo si ottiene che

non appena la covata nasce, la regina può disporre di favi idonei alla ovideposizione, fatto questo le permette di poter iniziare immediatamente la sua attività. Inoltre, le numerose migliaia di api nate da questi favi, divenendo nutrici dopo pochi giorni e potendo quindi alimentare un maggior numero di larvette, imprimono una forte accelerazione allo sviluppo della famiglia.



7

### Lo sciame secondario, al contrario

di quello primario, è generalmente formato da poche api, e questo ne limita fortemente lo sviluppo. Occorre sottolineare che le api che lo compongono sono bottinatrici, le quali hanno ancora un breve arco di tempo da vivere. In questa situazione, il primo ciclo di covata, che non può eccedere il volume di un probabile glomere, ha il solo scopo di sostituire, con api giovani, quelle del glomere.



11

### Nel caso che, nonostante il clima

favorevole ai voli di fecondazione, dopo una settimana non si riscontri la presenza di una regina feconda, si deve valutare l'ipotesi di riunire lo sciame ad una colonia debole, ma dotata di una regina operosa. Per questo, quando si posiziona lo sciame nelle batterie dell'apiario, è sempre preferibile inserirlo a fianco di una colonia debole, affinché possa essere facilmente riunito.

# La sciamatura

## il contesto della colonia sciamata

Il fenomeno della sciamatura, nell'attività dell'alveare di partenza, provoca profonde ripercussioni che, inevitabilmente, si riflettono sulle sue potenzialità produttive. Occorre che l'allevatore operi su queste colonie in modo tale da reinserirle quanto prima nel normale ciclo di produzione.

Si potrebbe affermare che l'unico aspetto positivo della sciamatura sia la suddivisione della colonia, unitamente alla nascita di una nuova regina nell'alveare "madre". Ma questa è certamente una cosa marginale rispetto ai problemi che essa pone.

È bene ricordare che il fine dell'apicoltore non è allevare api, ma produrre con finalità economiche, sempre nel suo interesse ma, soprattutto nell'interesse delle api. Queste ultime, solo se correttamente allevate, possono estrarre pienamente il loro potenziale produttivo.

Al fine di meglio comprendere le problematiche che si manifestano in un alveare che ha sciamato, occorre procedere ad alcune considerazioni su ciò che tale fenomeno comporta in natura. Quando l'attività apistica era basata sull'allevamento rustico, le azioni dell'apicoltore tendevano ad assecondare, se non a sfruttare, il comportamento stesso che le api avevano naturalmente.

In particolare, la fase della raccolta del miele era soggetta a regole assai precise. Gli alveari venivano soppesati e solamente quelli pesanti, e quindi carichi di miele, venivano smelati. Per poter estrarre il miele da favi edificati dalle api in modo assolutamente naturale, all'interno di contenitori messi loro a disposizione, l'allevatore si trovava obbligato a ricorrere all'apicidio. Secondo l'impiego di differenti sistemi, le api venivano allontanate o, più frequentemente, travasate in altri contenitori vuoti, che venivano successivamente ricollocati in apiario nella stessa posizione. Ovviamente le api, in assenza di scorte alimentari e di flussi di nettare significativi, erano condannate a morire di fame nel giro di pochi giorni.

Secondo questo sistema venivano smelati gli alveari che avevano sciamato durante l'anno, mentre venivano risparmiati quelli che si erano formati durante la stessa stagione, provenienti dalla cattura degli sciami. In pratica, l'apicoltore pareva animato da un comportamento contrario al suo interesse: decretava la soppressione delle famiglie dotate di giovane regina dell'anno, mentre salvava la totalità delle colonie formate da sciami e, quindi, con regina vecchia di almeno un anno.

Questo comportamento aveva però una spiegazione assai logica: solo gli alveari che avevano sciamato avevano buone quantità di miele, a differenza degli altri che, al contrario, avevano nei favi grandi quantità di covata.



### Al momento dell'uscita

dello sciame le api che lo comporranno si riversano sui favi ingurgitando la maggiore quantità di miele possibile. Questo miele è necessario per poter costruire i favi del loro nuovo alveare. Così facendo liberano, anche se in parte, i favi del nido dal miele che essi contenevano.



### Una volta fuoriuscito lo sciame,

la colonia, per quanto ridotta nelle sue dimensioni, prosegue il proprio lavoro. È vero che l'azione di bottinamento si riduce, essendosi ridotto il numero delle bottinatrici, ma è altrettanto vero che anche i consumi si riducono, non essendo presente in alveare, in questo momento, nessun tipo di covata da alimentare.



### Nella colonia che si appresta

a sciamare, la regina rallenta la sua attività di ovideposizione già parecchi giorni prima dell'evento, interrompendola del tutto in prossimità del suo abbandono dell'alveare. Questo fatto comporta che nelle celle liberate dalla covata, e non più di interesse della regina, le operaie riversino le scorte (principalmente di miele) importate senza sosta dalle bottinatrici.



### Prima che nell'alveare sciamato

compaia una nuova regina feconda, devono trascorrere non meno di due settimane. Qualora vi sia stata un'abbondante produzione di sciami secondari (vedi glossario: sciamatura), tale arco di tempo può essere ancora maggiore, arrivando fino anche ad un mese.

## La sciamatura - il contesto della colonia sciamata



5

**In questo lasso di tempo,** nell'alveare le api bottinatrici tendono a ripristinare le scorte di miele. Questo, per comodità della colonia, viene stivato principalmente nei favi da nido, per quanto l'apicoltore previdente provveda a lasciare il melario a disposizione della famiglia.



8

**La situazione che si presenta** agli occhi dell'allevatore è quella di una parziale liberazione dei favi da nido. Questi appaiono ripuliti dal miele nella parte centrale, mentre rimane notevole lo sviluppo di una corona di miele opercolato tutt'intorno a queste cellette vuote. Questa configurazione testimonia la presenza della nuova regina, anche se a volte, non è possibile accertarne visivamente la sua presenza.



6

**In ambiente mediterraneo,** o comunque in tutte le situazioni nelle quali il flusso di nettare si presenta cospicuo, le api arrivano ad intasare di nettare tutti i favi del nido. Questo nettare matura velocemente e, pertanto, le operaie provvedono all'opercolatura dei favi.



9

**Per questo motivo la regina,** per quanto in possesso di notevoli capacità riproduttive, non può disporre che di un limitato spazio per la covata. La conseguenza di questa situazione è quella di una incapacità del rinnovo della popolazione dell'alveare sciamato, in considerazione della scarsità di uova deposte dalla nuova regina.



7

**Quando la ripresa della covata** è prossima, le operaie provvedono a liberare, per quanto possibile, i favi del nido. Mentre viene loro semplice traslocare nel melario il miele stivato nelle celle non ancora opercolate, altrettanto non avviene per quello stipato nelle celle già chiuse. Di conseguenza queste cellette vengono sottratte alla loro funzione principale che è quella di accogliere la covata.



10

**Per tanto, gli alveari sciamati,** qualora lasciati all'autogoverno, si ritrovano, al termine della stagione produttiva, poveri di api, con un nido carico di miele e con i melari praticamente vuoti. È perciò indispensabile, affinché questi possano essere reinseriti nel ciclo produttivo, che l'allevatore dedichi loro alcune attenzioni.

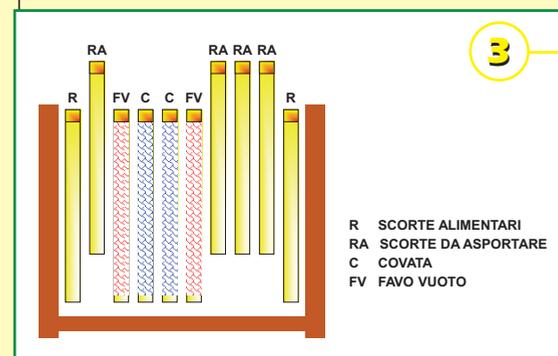
# La sciamatura

## la manipolazione della famiglia di origine

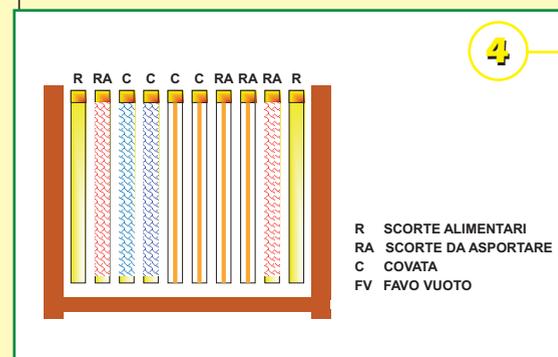
La colonia che ha sciamato, spesso presenta il nido intasato di miele. Infatti, in questa situazione, nell'alveare si registra un blocco di covata, della durata di almeno 3 settimane durante il quale tutta la covata ha il tempo di sfarfallare. In questa situazione le operaie, nonostante la presenza del melario, trovano assai più comodo riversare il nettare nelle cellette dei favi da nido, man mano che queste vengono liberate. In prossimità della ripresa dell'ovideposizione da parte della nuova regina, le operaie tendono a sgomberare i nidi dal miele. Generalmente, però, lo spazio che esse riescono a liberare non è sufficiente per la crescita di una quantità di covata tale da far registrare un pronto recupero della colonia sciamata. Questo comportamento è fondamentalmente determinato dal fatto che il miele opercolato difficilmente viene traslocato. Occorre però considerare anche che in un alveare indebolito per l'abbandono di una grossa parte delle api, la deposizione delle uova viene estesa dalla regina non oltre la possibilità di controllo di un eventuale formazione del glomere. E poiché nella stagione primaverile, a fronte di gradevoli temperature diurne, quelle notturne scendono di frequente al di sotto dei 10°C, soglia sotto la quale la colonia dà inizio alla formazione del glomere, qualora il gradiente delle temperature giornaliere faccia registrare forti escursioni fra quelle diurne e quelle notturne, con temperature a volte prossime agli 0°C, il glomere, formato da poche api, è in grado di garantire solo la copertura di un ristretto volume di covata. Questa condizione è, per l'alveare, assai delicata, poiché le azioni che può porre in essere l'apicoltore possono procurare danni che ostacolano ulteriormente la ripresa della colonia. Occorre innanzitutto valutare attentamente la quantità di api rimaste al termine della fase di sciamatura, quantità che, in modo particolare negli ambienti mediterranei, è funzione del numero di sciami prodotti da ciascuna colonia. Se la divisione ha portato alla formazione di un solo sciame primario, la manipolazione della colonia da parte dell'allevatore comporta rischi limitati. Al contrario, se il periodo della sciamatura è stato lungo e la produzione di sciami secondari copiosa, al suo termine, nell'alveare sarà possibile contare solo poche api: in questo frangente occorre che l'apicoltore prenda particolare attenzione alla manipolazione dell'alveare, valutando opportunamente il rischio di ogni suo intervento. Tutto questo nella considerazione che la fase della sciamatura si concluda comunque positivamente, con la nascita di una nuova regina, con la sua regolare fecondazione e la ricomparsa in alveare di una covata compatta. Non di rado, l'alveare resta orfano o la nuova regina non si dimostra all'altezza della vecchia, mostrando aspetti della covata affetta da gradi diversi di consanguineità (vedi glossario). Ciascuna circostanza deve essere attentamente valutata affinché l'allevatore possa porvi rimedio prima che la situazione porti all'esclusione della colonia dal ciclo produttivo se non alla sua naturale estinzione.



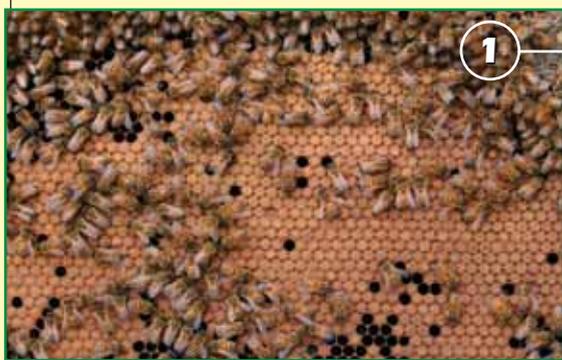
**Nel caso la regina venga valutata positivamente, occorre procedere allo sgombero dal nido di tutti i favi ancora ricolmi di miele, poiché essi rappresentano un ostacolo per la ripresa della covata. È possibile trasferirne una parte adeguata in un doppio melario (vedi glossario) e sostituirli con dei fogli cerei. In questo modo l'alveare riacquista la configurazione ideale: la covata nel corpo inferiore e le scorte a miele immagazzinate nella parte superiore.**



**Se la colonia sciamata può contare su un numero sufficiente di api, tali da garantire una buona copertura della covata, la sua manipolazione comporta il solo riordino del nido. L'inserimento di fogli cerei, infatti, consegue essenzialmente due vantaggi: da un lato le api li costruiscono in fretta e bene per garantire alla loro regina nuovi spazi; dall'altro, per la loro costruzione, le api consumano del miele con il conseguente svuotamento dei favi lasciati nel nido.**



**Con il prelievo di pochi favi a miele presenti nel nido (e lasciando in posizione solo quelli con polline) la colonia viene presto reinserita nel ciclo produttivo. Ovviamente in questo doppio melario possono confluire anche favi provenienti da altre colonie il cui nido si presenta intasato dal miele. Così come è possibile che i favi sottratti alla colonia sciamata possono essere trasferiti in doppi melari già posizionati sopra altri alveari.**



### La prima operazione

che è indispensabile compiere in una colonia che ha subito la sciamatura è verificare l'avvenuta sostituzione della regina, unitamente alla qualità della sua covata. Se questa appare compatta, si può procedere alla riorganizzazione della colonia con l'obiettivo di reinserirla in produzione. Altrimenti occorre valutare se sia preferibile riunirla ad un'altra, eliminando purtroppo la nuova regina.

## La sciamatura - la manipolazione della famiglia di origine



5

**Qualora la colonia risulti povera di api,** occorre provvedere al suo ripopolamento al pari delle situazioni descritte nella scheda relativa al rafforzamento delle colonie. In questa circostanza è assai rischioso inserire favi di covata giovane o appena opercolata, poiché le operaie presenti potrebbero non essere sufficienti a proteggerla dai ritorni di freddo sempre frequenti nella stagione primaverile.



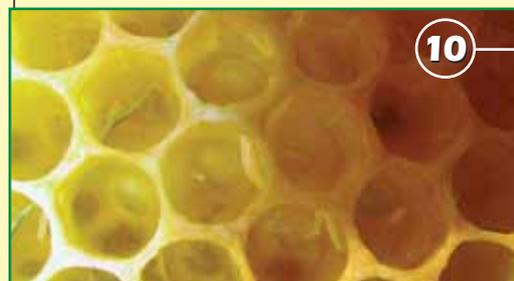
9

**Qualora si valuti che la regina** presenti un grado anche basso di consanguineità, si deve provvedere alla sua eliminazione. Uccisa la regina si procede alla riunificazione di questa colonia con un'altra. Essa può essere trasferita in un doppio melario da posizionare sopra la colonia ricevente. Fra le due, è preferibile interporre, almeno temporaneamente, una lastra escludiregina.



6

**Se le previsioni del tempo lo permettono,** garantendo buone temperature notturne non inferiori ai 15-20°C, è possibile inserire alcuni favi di covata nascente. Questi favi, nel giro di 24 ore, vengono liberati e ripuliti dalle api, fornendo una discreta quantità di api di casa e ottime celle per l'ovideposizione della nuova regina. L'aggiunta di questi favi deve essere preferibilmente graduata nei giorni.



10

**Qualora la colonia resti orfana** o, peggio, in essa compaia una fucaiole, è necessario procedere quanto prima al suo smembramento. La soluzione più appropriata è quella di riunificarla attraverso lo spazzolamento di tutte le api, considerato che esse sono tutte api di volo, ad esclusione delle operaie fucaiole.



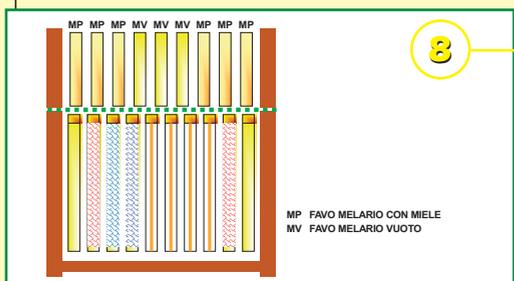
7

**Il rafforzamento della colonia sciamata** può avvenire anche spazzolando in essa delle api di casa: nutrici o ceraiole. Le prime possono essere prelevate da favi di covata con larvette di età inferiore ai 3 giorni, accudite da operaie nutrici; le seconde da fogli cerei in costruzione. Ovviamente occorre prelevare queste api da colonie stabili e non da sciami appena inarniati, le cui nutrici e ceraiole sono comunque api di volo.



11

**La colonia sciamata e rimasta orfana** viene spostata di qualche metro in avanti rispetto alla sua posizione. Successivamente devono essere spazzolati completamente tutti i favi, in modo tale che tutte le operaie siano costrette a prendere il volo. Facendo ritorno in postazione e non trovando più il loro alveare, le api si distribuiscono fra quelli più vicini ai loro riferimenti di luogo o di colore.



8

**Nelle colonie che hanno sciamato,** non è necessario asportare il melario, a patto che non ne abbiano più di uno. Eventualmente è necessario ricompone la disposizione dei favi trasferendo quelli di miele maturo in melari su colonie in produzione. Questi vengono sostituiti con favi vuoti, posizionandoli ai lati del melario. I favi già con miele trovano invece spazio nella parte centrale. È meglio, vista la presenza di fogli cerei nel nido, inserire una lastra escludiregina.



12

**I favi spazzolati, con poche api** di copertura, possono essere distribuiti fra le colonie che ne possono avere bisogno: nuclei in espansione, sciami inarniati o prodotti artificialmente, ecc. Eventualmente, liberati dalle fucaiole, possono essere inseriti, come descritto in precedenza, in doppi melari ed avviati così alla produzione di miele.

# La sciamatura

## la sostituzione precoce della regina

La sciamatura può essere prevenuta anche e soprattutto attraverso alcune metodiche di governo degli alveari. Durante la sciamatura, la regina vecchia abbandona la propria colonia per andare a costituirne una nuova. Questo evento, in apicoltura intensiva, non può essere lasciato al libero arbitrio delle stesse api, poiché deve essere l'apicoltore a gestirlo, facendo in modo che avvenga, artificialmente, il più precocemente possibile.

Utilizzando i primi nuclei prodotti in azienda, è possibile effettuare la sostituzione delle regine durante la stessa stagione produttiva, molto anticipatamente rispetto all'inizio della fase di sciamatura o, al più, al suo inizio. Questo metodo, nella sostanza, non fa altro che simulare una vera e propria precoce sciamatura della colonia. Sostituendo la propria vecchia regina con una appena fecondata, senza alcuna soluzione di continuità della ovideposizione, la famiglia tende a controllare in modo significativo la propria propensione alla sciamatura. Viene pertanto limitato il rischio di divisioni indesiderate degli alveari durante la produzione, fase in cui la presenza dei melari ostacola notevolmente il controllo dei nidi. L'impiego di questo metodo è raccomandabile negli allevamenti in ambienti con clima tipicamente mediterraneo, ove il fenomeno della sciamatura non è sempre arginabile con la semplice asportazione delle celle reali.



3

### Per soddisfare l'esigenza

delle api ceraiole, presenti in gran numero in questa fase dello sviluppo della colonia, almeno il primo melario aggiunto deve contenere da 3 a 5 fogli cerei, posizionati al centro. La successione da rispettare deve essere pertanto: 2-3 favi già costruiti ad un lato, 3-5 fogli cerei, 2-3 favi già costruiti nel lato opposto.



1

### All'uscita della stagione invernale,

periodo che, secondo la latitudine, l'altitudine o il microclima della zona di allevamento può avere date significativamente differenti, l'alveare deve manifestare un buon grado di sviluppo. In genere la covata deve essere estesa su non meno di 8 favi, considerato che almeno uno dei due di sponda deve contenere scorte alimentari (polline e miele).



4

### Non appena la stagione

lo permette, occorre avviare la produzione di regine finalizzata alla costituzione di piccoli nuclei. In questo caso è importante che, per la fecondazione della regina, vengano impiegate le comuni arnie prendiscieme.



2

### In questa situazione è bene

che alla famiglia venga dato per tempo il melario affinché sia scongiurata l'eventualità che le api, in presenza di un significativo flusso di nettare, utilizzino i favi del nido per depositarvi miele e polline. In questa situazione, infatti, si avrebbe una riduzione dello spazio a disposizione della regina con l'avvio prematuro dell'andata a sciame.



5

### La produzione di questi nuclei

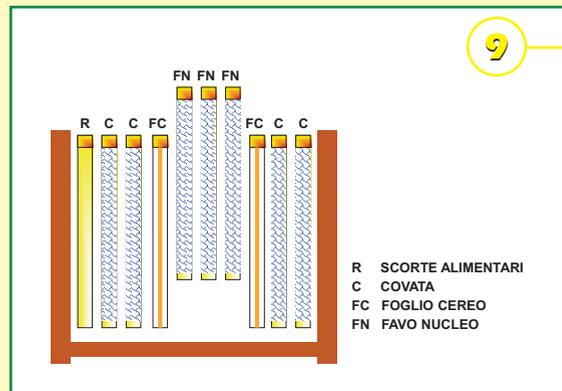
si può realizzare adottando alcune delle diverse tecniche descritte in altrettante schede di questo manuale: o secondo la tecnica classica o secondo la tecnica del doppio melario. Quest'ultima permette di agevolare le operazioni di formazione dei nuclei e, nel contempo, di attuare un efficace controllo delle popolazioni di varroa. L'uso del doppio melario offre inoltre l'indubbio vantaggio di poter espandere la covata al di là del solo nido.

## La sciamatura - la sostituzione precoce della regina



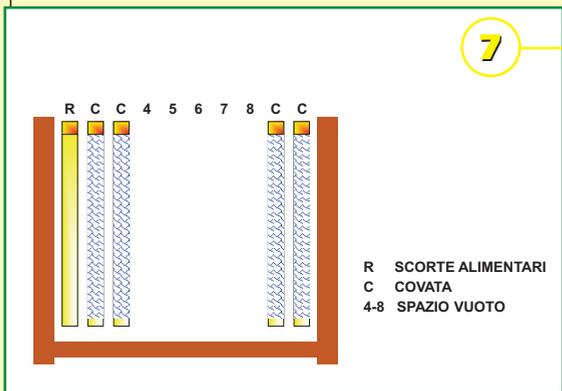
6

**Non appena avvenuta la fecondazione della regina,** si attende che la covata si estenda su 3 favi. Questo momento può essere raggiunto più velocemente fornendo al nucleo, e quindi alla regina appena fecondata, dei fogli cerei in avanzato stato di costruzione o dei favi appena costruiti, prelevati da altre colonie. Questi telaini possono essere trasferiti con le stesse api di copertura, ancora ceraiole e perciò inadatte al volo.



9

**La successione che si ottiene,** una volta avvenuto il trasferimento, è la seguente: 2-3 favi preesistenti, 1 foglio cereo, 3 favi di covata con la giovane regina appena fecondata, 1 foglio cereo, 2-3 favi preesistenti.



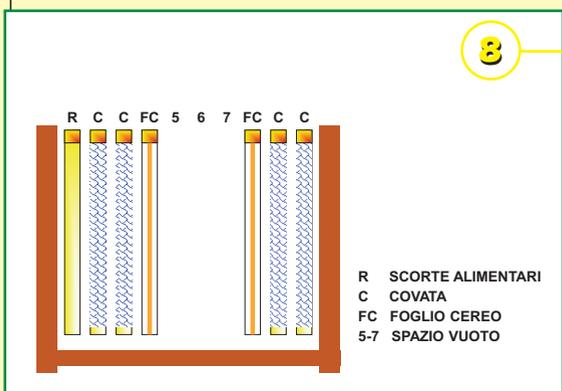
7

**Questi nuclei, con regina dell'anno,** possono essere trasferiti negli alveari già in produzione, ma a rischio di sciamatura, considerato che la loro regina ha alle spalle almeno un anno di attività. A queste colonie devono essere sottratti 5 favi (in genere 1 di scorte e 4 di covata opercolata), l'ape regina e tutte le api di copertura.



10

**Al termine dell'operazione,** occorre affumicare lievemente la colonia, al fine di disorientare le api di casa e quelle appena inserite, affinché venga facilitata la loro unione. Questa può essere agevolata anche cospargendo le api con della farina.



8

**Lo spazio reso libero dal prelievo** di questi 5 favi deve essere immediatamente colmato con il trasferimento dei 3 favi di covata provenienti dal nucleo di fecondazione. Questi favi devono essere trasferiti con tutte le api di copertura, compresa l'ape regina. Ai lati estremi devono essere posizionati due telaini con foglio cereo, uno per lato.

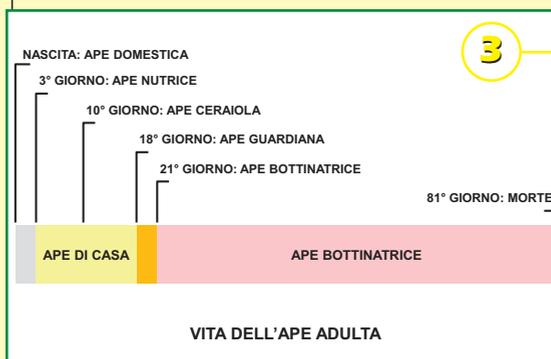


11

**La coesione della colonia,** e quindi l'accettazione della nuova regina, viene favorita dalla necessità di costruire i due fogli cerei inseriti. Questi formano inizialmente dei provvidenziali diaframmi di separazione fra le due famiglie. Una volta pronti, la regina si trasferisce su di essi, suggellando la sua presa di possesso del comando dell'alveare.

# La sciamatura artificiale i presupposti per la costituzione di un buon nucleo

A differenza di quanto avviene di solito, è necessario che l'apicoltore consideri il fatto che anche le api hanno un'età. Infatti nonostante le api non manifestino evidenti segni di invecchiamento, compiono anch'esse un naturale ciclo biologico che le porta a nascere, invecchiare e morire. Nelle diverse fasi di vita, occupano spazi determinati o sui favi o nella colonia. Appena nata, l'ape operaia ripulisce le cellette nelle quali essa e le sue compagne hanno trascorso il periodo larvale. Qualche giorno dopo e fino all'età di 10 giorni circa, essa diventa nutrice e, pertanto, la si ritrova sui favi con larve di età inferiore ai 3 giorni. Successivamente, con l'attivazione delle ghiandole ceripare, l'operaia assume il ruolo di ceraiola ed è quindi possibile ritrovarla sui fogli cerei in costruzione. Terminato questo periodo, in qualità di ape ventilatrice, svolge la sua funzione all'esterno dell'alveare. Questa fase, della durata di pochi giorni, si prolunga in quella di bottinatrice, che l'ape assolve fino alla sua morte. Pertanto è facile reperire, secondo le necessità, api nutrici, ceraiole o bottinatrici. Le prime più giovani in quanto api di casa, potranno essere spostate nei nuclei, sicuri che li resteranno. Al contrario, per le bottinatrici non è possibile stabilirne l'età, e qualora trasferite in un nucleo, tendono a riportarsi nella colonia di origine. Per questo è indispensabile spostare il nucleo formato, in un'altra postazione, distante quanto basta a fare perdere alle api qualunque riferimento.



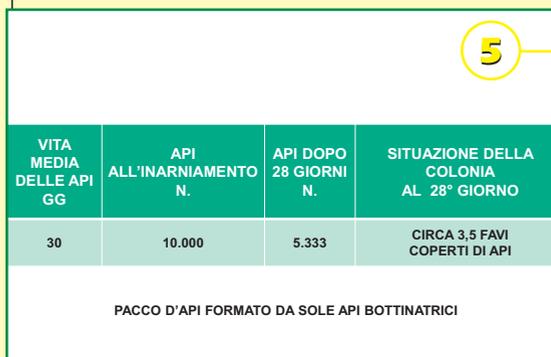
## Consideriamo un pacco d'api

del peso di circa 1,5 chilogrammi e, quindi, costituito da circa 10.000 api. Ipotizzando che esso sia costituito da sole api bottinatrici, è possibile stimare in circa 30 giorni la lunghezza della vita media che alle api resta da vivere. Infatti, alcune saranno api appena divenute api di volo (e quindi con circa 60 giorni di vita ancora da trascorrere), altre saranno api prossime alla morte.



## In questa situazione, l'ape regina

inizia l'attività di ovideposizione non appena le api hanno costruito il primo foglio cereo. Pertanto, i primi sfarfallamenti si hanno circa quattro settimane dopo la costituzione del pacco d'api. Questo termine può essere ridotto di alcuni giorni qualora l'apicoltore precedente abbia fatto costruire precedentemente i fogli cerei da inserire nello sciame da altre colonie in allevamento. In questo caso la regina può iniziare immediatamente la deposizione di uova.



## Al momento dei primi sfarfallamenti,

delle 10.000 api inarniate ne saranno rimaste circa il 53%: poco più di 5.000. Esse sono tutte bottinatrici, anche se la loro attività di bottinamento è assai ridotta a causa della richiesta di lavoro all'interno della colonia, sia per la costruzione dei favi, sia per l'allevamento della covata. In questa fase il nucleo deve essere pertanto nutrito abbondantemente, (con particolare attenzione al polline), sia per favorire la costruzione dei favi che per l'alimentazione delle larve e delle stesse api.



## La compravendita di colonie

di api si basa su nuclei composti da 5 favi, 2 di scorte e 3 di covata, o di pacchi d'api, contenenti circa 1,5 chilogrammi di api ed una regina dell'anno, appena fecondata. Il loro valore è pressoché standard, ma non altrettanto avviene per la qualità delle api che li costituisce.



## Il valore commerciale dei nuclei,

così come quello dei pacchi d'api, dovrebbe, al contrario, essere strettamente legato alla qualità delle api e, soprattutto, al periodo di vita che ancora esse debbono trascorrere. Tuttavia, questo parametro non sembra rivestire, né per il venditore né per l'acquirente, alcun interesse.

## La sciamatura artificiale - i presupposti per la costituzione di un buon nucleo



6

### Prima che le nuove nate

divengano bottinatrici devono trascorrere altri 20 giorni, periodo nel quale verranno a mancare, approssimativamente, altre 3.350 bottinatrici. Pertanto, in tutto questo lasso di tempo, 45 giorni circa, la colonia originatasi da un pacco d'api deve essere opportunamente accudita e controllata. Ma, soprattutto, deve essere stimolata nella costruzione dei favi, costruzione che si mostra vivace solo dopo circa 30 giorni dall'inarniamento.

7

### Qualora nel pacco siano presenti

anche api di casa, la vita media si allunga a circa 40 giorni, ma la situazione si presenta comunque simile a quella precedente. Dopo 23 giorni dalla costituzione del pacco, le api si riducono di circa il 30%, arrivando a coprire poco più di 4 favi. Anche in questo caso, data la scarsa attività di bottinamento, deve essere posta particolare attenzione all'alimentazione, soprattutto per la frazione proteica (scorte di polline).

| VITA MEDIA DELLE API GG | API ALL'INARNIAMENTO N. | API DOPO 28 GIORNI N. | SITUAZIONE DELLA COLONIA AL 28° GIORNO |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------|--|
| 40                      | 10.000                  | 6.500                 | POCO PIÙ DI 4 FAVI COPERTI DI API      |

PACCO D'API FORMATO DA API DI CASA E DA BOTTINATRICI

8

### Nel caso il pacco sia costituito da sole

api di casa, al momento dello sfarfallamento delle prime operaie, tutte le 10.000 api del pacco sono ancora vive. In questo caso, tutte le api sfarfallate si sommano a quelle provenienti dal pacco che, nel contempo, sono divenute bottinatrici. La colonia acquista immediatamente forza e un giusto equilibrio, mostrando, a differenza dei casi precedenti, un pronto sviluppo.

| VITA DELLE API GG. | API ALL'INARNIAMENTO N. | API DOPO 28 GIORNI N. | SITUAZIONE DELLA COLONIA AL 28° GIORNO |
|--------------------|-------------------------|-----------------------|--|
| 80/60              | 10.000                  | 10.000                | ALMENO 6 FAVI BEN COPERTI DI API       |

PACCO D'API FORMATO DA SOLE API DI CASA

9

### Nel caso di uno sciame artificiale

è possibile fare considerazioni analoghe. Qualora la formazione del nucleo preveda l'allevamento della regina a partire da una larva di un favo inserito nello stesso nucleo, devono passare circa 4 settimane prima della ovideposizione: pertanto la prima covata sfarfalla non prima di circa 7 settimane dalla sua preparazione.



10

### Affinché un nucleo di api garantisca

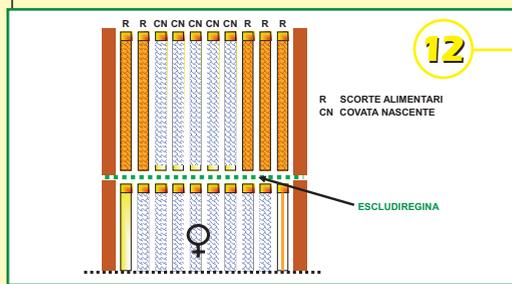
buoni risultati, occorre che: 1) sia dotato di una regina dell'anno, appena fecondata e di buona genealogia; 2) siano scongiurati fenomeni di consanguineità (vedi glossario); 3) al momento della ripresa della ovideposizione siano presenti un numero sufficiente di favi vuoti; 4) sia costituito da api giovani, ancora presenti al momento delle prime nascite.



11

### È bene che siano resi standard

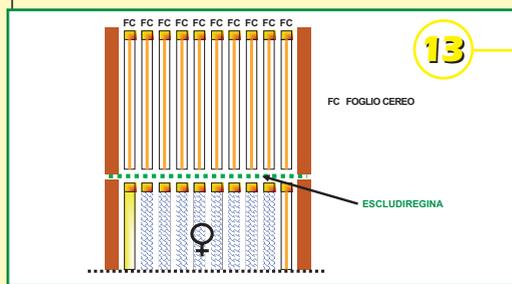
sia i tempi necessari per la sua costituzione, sia quelli per il suo sviluppo. Perché tutto sia più facile, la produzione di nuclei artificiali destinati alla commercializzazione deve essere affiancata da un allevamento di regine dedicato.



12

### Per operare facilmente, occorre isolare,

almeno alcuni giorni prima, tutti i favi necessari, sia di scorte (misti di miele e polline), sia di covata, in appositi doppi melari separati dai nidi con l'escludiregina. La covata deve sfarfallare uno o due giorni dopo la costituzione del nucleo. Si tenga presente che un bel favo interamente occupato da covata contiene circa 8-9.000 operaie, api che hanno davanti a loro tutta la vita.



13

### Infine, i fogli cerei destinati ai nuclei,

il giorno prima del loro utilizzo, possono essere inseriti anch'essi in doppi melari, separati dai nidi con lastre escludiregina. Questi, prelevati coperti di api cereaiole ed inseriti nei nuclei, concorrono ad un ulteriore loro rafforzamento. Nel caso, è raccomandabile inserire più fogli cerei del necessario, impiegandoli come "trappole" per poter disporre di un buon numero di api di casa da trasferire nei nuclei.

# La sciamatura artificiale

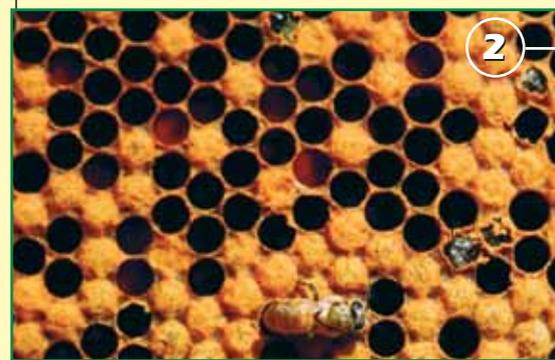
## la produzione di sciami col metodo classico

La sciamatura artificiale è la pratica apistica attraverso la quale l'apicoltore provvede a scomporre le proprie famiglie col fine di ottenerne di nuove. Le motivazioni che spingono al ricorso alla sciamatura artificiale sono le più disparate: allargare la propria base produttiva con l'aumento delle colonie, contrastare la sciamatura naturale, contrastare l'incremento della popolazione di *Varroa destructor* diluendola su un numero maggiore di colonie (e quindi di covata), produrre genetica da immettere sul mercato, ecc.

Altrettanto disparati sono i sistemi a cui gli apicoltori ricorrono: la divisione di una famiglia in due o più sciami, la creazione di uno sciame facendo ricorso a favi ed api provenienti da più alveari, ecc. Non potendo approfondire ogni singola operazione, in questa sede si intende fornire agli apicoltori alcune linee guida fondamentali per meglio operare. Viene poi lasciata alla successiva pratica dei singoli, ed alla loro relativa necessità di produrre nuove famiglie, l'elaborazione di una tecnica individuale, che tenga meglio conto degli obiettivi generali che si intende perseguire. In coincidenza con la produzione degli sciami artificiali è importante che l'operatore valuti attentamente i ceppi genetici impiegati per la produzione delle regine. Nel caso che si impieghino api regine già fecondate, queste devono essere acquistate da apicoltori di provata esperienza, iscritti all'Albo nazionale, e devono provenire da ceppi genetici che si sono dimostrati adatti alle condizioni ambientali nelle quali le nuove colonie si trovano ad operare.

Nel caso che le regine vengano prodotte in proprio, è altrettanto importante che l'allevatore avvii un'azione selettiva riguardo i ceppi genetici da riprodurre. Anche la sola selezione massale è in grado, pur in tempi piuttosto lunghi, di generare effetti positivi. Meglio, ovviamente, il caso in cui sia possibile avviare un programma di selezione basato sul test di progenie, considerata la scarsa ereditabilità dei caratteri produttivi, legati strettamente alle condizioni ambientali.

Per questo motivo è opportuno che a monte della produzione di sciami artificiali, l'apicoltore, anche non professionista, provveda ad avviare la produzione di celle reali, in numero adeguato alle proprie esigenze. Anche nel caso si decida di lasciare allo sciame la possibilità di allevare una propria regina, è indispensabile che questa provenga da materiale genetico selezionato. Per fare questo occorre sempre inserire nel nucleo un favo con uova, favo che deve provenire da una colonia la cui positività delle caratteristiche della regina prese in considerazione (produttività, comportamento, controllo delle patologie, ecc.), sia stata accertata. Come più volte affermato, per fare questo l'apicoltore ha a disposizione due possibilità: valutare semplicemente le performance dell'alveare fornitore di uova nelle annate precedenti (selezione massale) o, meglio, accertarne anche la trasmissibilità dei caratteri alla discendenza (test di progenie).



### I favi devono essere ben coperti

di api affinché la covata sia protetta da ritorni di freddo. È importante che questa sia prossima allo sfarfallamento in modo tale che sia esposta a rischi di mortalità da freddo solo per pochi giorni, meglio se per poche ore. Inoltre l'inserimento di un favo di covata nascente fornisce al nucleo una spinta determinante: si consideri che la covata presente sui due lati di un favo è in grado, una volta nata, di ben presidiare almeno 3 favi da nido.



### Al nucleo possono essere aggiunte

anche api adulte. Se trasportato in zone distanti dall'apiario di formazione, le api inserite possono essere anche bottinatrici. Infatti trasferite lontano tanto da perdere i riferimenti di volo, esse finiscono per riconoscere solo quelli del nuovo apiario. In questo modo il nucleo conserva la consistenza conferitagli al momento della formazione. Come per i favi, le api possono provenire da alveari diversi, potendo convivere senza problemi di sorta.



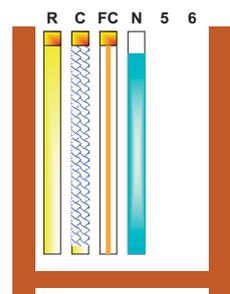
### Nel caso che i nuclei vengano

posizionati nell'ambito dello stesso apiario di formazione (evento, ove possibile, da evitare), occorre spazzolare in essi un adeguato quantitativo di api di casa (nutrici e/o ceraiole). Infatti le api di copertura dei favi di scorta e dei favi di covata opercolata sono per lo più bottinatrici; le quali una volta in volo, fanno rientro nell'alveare di origine. Le nutrici possono essere reperite sui favi con covata di età inferiore ai 3 giorni; le ceraiole sui fogli cerei.

1

### I nuclei artificiali debbono avere

una consistenza standard, sia che in essi venga inserita una regina già fecondata che una cella reale. Debbono essere costituiti possibilmente da un favo di scorte, sia di polline che di miele, un favo di covata nascente ed un foglio cereo. A chiusura deve essere collocato un nutritoire a tasca, con mezzo litro di soluzione zuccherina al 70% (2 parti di zucchero per una di acqua). I favi possono provenire da un solo alveare o da più alveari.



R SCORTE ALIMENTARI  
CN COVATA NASCENTE  
FC FOGLIO CEREIO  
N NUTRITORE

## La sciamatura artificiale - la produzione di sciami col metodo classico



5

**La scelta dell'arnietta che deve ospitare** lo sciamone artificiale deve essere fatta con attenzione. Soprattutto quando si trasferisce il nucleo in un secondo apiario, è opportuno che l'arnietta disponga di distanziatori anche sul fondo, per evitare l'oscillazione dei favi (non propolizzati), oscillazione che provocherebbe lo schiacciamento di molte api. Le arnie devono essere anche dotate di presa d'aria inferiore e, eventualmente, sul coperchio.



6

**Se si intende fornire una regina feconda,** questa deve essere inserita subito appresso la costituzione del nucleo, ben prima che questo avverta l'orfanità. Le tecniche di inserimento sono quelle descritte nella scheda specifica. In questa condizione la covata riprende appena le operaie hanno liberato la loro regina, pochi giorni dopo la costituzione del nucleo. I rischi di orfanità sono legati all'ipotesi che le operaie rifiutino la nuova regina.



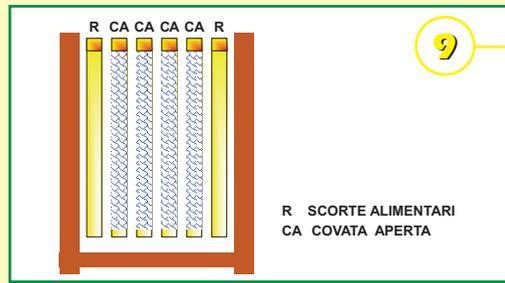
7

**Se si intende fornire una cella reale,** è fondamentale che le api abbiano il tempo di percepire l'orfanità (24 ore), pena il rifiuto della cella. In questo caso, sono maggiori i tempi della ripresa della covata che ricompare qualche giorno dopo la fecondazione: circa 2 settimane dopo la formazione del nucleo. Ovviamente sono maggiori anche i rischi di orfanità poiché la regina potrebbe essere predata durante il volo di fecondazione.



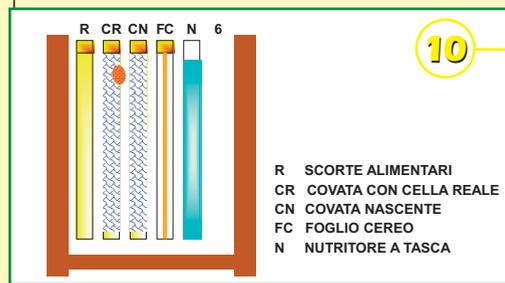
8

**Nel caso non si disponga né di regine** feconde né di celle reali mature (cioè prossime allo sfarfallamento), deve essere aggiunto anche un favo di uova o covata di poche ore, affinché sia lo stesso sciamone a provvedere all'allevamento della propria regina. In questo caso i tempi della ripresa della covata si allungano notevolmente (fino a 4 settimane) così come i rischi di orfanità.



9

**In quest'ultimo caso è anche** possibile costituire preliminarmente dei nuclei deputati appositamente all'allevamento di celle reali. Essi devono essere più forti: uno o due favi di scorta e 3-4 favi con uova e larvette appena nate, unitamente a molte api di casa (nutrici e ceraiole). Passati circa 10 giorni, questi favi, con celle reali naturali ormai mature, possono essere smembrati per costituire altrettanti nuclei.



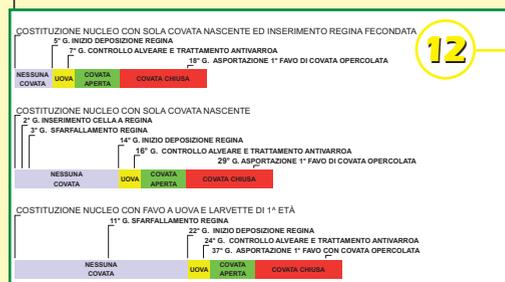
10

**Ai nuclei formati successivamente** nella maniera consueta (un favo di scorta, uno di covata nascente, un foglio cereo ed il nutritoire a tasca), deve essere inserito uno dei favi con le celle mature. È necessario eliminare le celle in eccesso, risparmiando quella che appare essere la meglio conformata. È anche possibile ritagliarne qualcuna (senza rovinare in modo irreparabile il favo), che può essere impiegata secondo come descritto al punto 7.



11

**Il nucleo deve essere trattato** per il controllo della Varroa destructor. Nel caso sia stata introdotta una regina feconda, il trattamento deve essere fatto al controllo di verifica dell'accettazione della regina: circa sette giorni dopo la sua introduzione. Negli altri casi il tempo a disposizione è maggiore ed il nucleo può ricevere anche due trattamenti successivi: uno pochi giorni dopo la sua costituzione, l'altro alla ripresa della covata.



12

**È anche possibile asportare il favo** (una volta opercolato) dove la regina ha deposto le sue prime uova. Questa covata ospita la quasi totalità della varroa superstita ai trattamenti. Il favo può essere impiegato per la produzione di altri nuclei. In questo modo si leva all'acaro la facoltà di riprodursi ulteriormente, oltre alla possibilità di esporlo ad un nuovo trattamento. Il favo può essere precedentemente identificato con una puntina colorata.

# La sciamatura artificiale

## la produzione di sciami col doppio melario

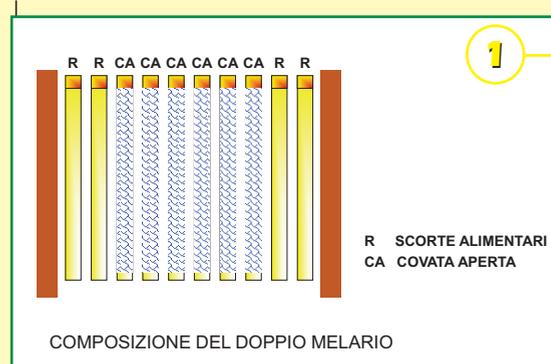
La diffusione della *Varroa destructor* ha determinato profonde modifiche nella pratica apistica. Oramai è assolutamente accertato che effettuare solo due trattamenti all'anno, ove sia presente l'aplotipo (vedi glossario) di *Varroa destructor* più pericoloso - quello classificato come coreano o tedesco o russo - non sia risolutivo ai fini del controllo delle popolazioni del parassita. Infatti, un calendario di lotta basato su un trattamento estivo, in presenza di covata, ed uno invernale, realizzato in assenza di covata, determina, seppure ciclicamente, perdite rilevanti. Occorre pertanto porre in essere ulteriori sistemi di controllo della varroatosi che siano compatibili con la produzione e che siano economicamente sostenibili. La tecnica di lotta primaverile svolta attraverso l'asportazione di covata maschile, impiegata da molti quale integrazione alla lotta chimica, basa i propri presupposti sulla constatazione che nei nostri ambienti la sola lotta chimica non sia sufficiente a garantire un efficace controllo dell'infestazione.

La strategia di lotta alla varroatosi proposta in questa scheda, oramai sperimentata e collaudata, si basa sulle indicazioni ottenute dalle osservazioni in campo nonché su alcune considerazioni di carattere generale:

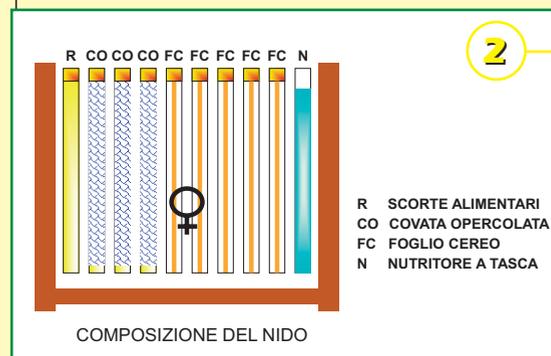
- i ritmi dei cicli riproduttivi dell'acaro sono costanti e sincroni ai cicli di covata dell'ape, ma sono indipendenti dal numero di uova deposte dalla regina (o da più regine contemporaneamente);
  - l'esistenza di apporti esterni di acari, non legati al ciclo riproduttivo delle famiglie componenti l'apiario, che hanno come veicolo preferenziale i fuchi che affollano gli alveari orfani;
  - la necessità di integrare gli interventi chimici con la lotta biologica, legando però il prelievo dei favi di covata opercolata all'allontanamento del maggior numero di acari per telaino;
  - la scarsa affidabilità, unitamente ai costi elevati, della lotta biologica condotta mediante la soppressione di covata maschile;
  - il caratteristico comportamento della varroa nel caso di blocco di covata, che fa sì che la quasi totalità degli acari si riversi sulle larve appena queste ricompaiono nell'alveare (prima e seconda età) e non poco prima dell'opercolatura delle celle (larve di quinta età).
- Operativamente la tecnica di lotta adottata si articola in quattro fasi fondamentali:
- confinamento della covata disopercolata nella parte superiore dell'alveare;
  - allontanamento della stessa una volta opercolata;
  - formazione di nuclei;
  - intervento di lotta chimica e/o biomeccanica.

Vale inoltre la pena evidenziare che la formazione di nuclei, tendenti ad aumentare il numero delle famiglie allevate, è pratica corrente tra gli apicoltori professionisti che ricorrono a questo metodo per controllare la sciamatura. Le famiglie così ottenute, vengono utilizzate per tutta la stagione di raccolta per poi essere riunite in previsione delle fioriture autunnali, in particolar modo del corbezzolo. La pratica adottata, pertanto, non comporta né un aggravio di manodopera né tanto meno un incremento dei capitali di scorta. Adottando questa tecnica, si realizza il controllo dell'infestazione e, nel contempo, è possibile ottenere interessanti risultati produttivi. Si consideri che la produzione vendibile può essere data anche da materiale genetico come i nuclei di api. Questo nella considerazione che la loro produzione comporta un minore immobilizzo di capitali rispetto a quella delle altre produzioni.

Un'ultima annotazione di carattere scientifico: la famiglia di api è definita dagli entomologi come un superorganismo, perché presenta molteplici comportamenti assimilabili alle proprietà fisiologiche di organi e tessuti. Ebbene, si può ritenere che nel campo apistico lo stesso concetto possa essere esteso all'intero apiario, nel quale l'entità alveare perde il proprio significato. Tutte le colonie concorrono a costituire l'unità di produzione, un'entità dinamica formata da individui che possono essere trasferiti da una famiglia all'altra in funzione delle esigenze produttive. È perciò all'apiario, e non ai singoli alveari o a gruppi di essi, che deve essere riferita qualsiasi valutazione inerente lo stato sanitario e le misure di lotta attuate. A tal proposito, l'unico parametro capace di misurare l'efficacia degli interventi adottati è il livello produttivo raggiunto.



**All'inizio dell'annata produttiva,** al termine della stagione invernale, non appena la colonia ha completato il nido, l'alveare deve essere opportunamente manipolato. Dapprima si portano superiormente, in un doppio melario (vedi glossario), la quasi totalità dei favi interessati da scorte; solo successivamente quelli di covata disopercolata, ivi compresa quella frammista alla covata opercolata.



**Nel nido vengono lasciati i favi** interessati dalla sola covata opercolata, mentre lo spazio restante viene occupato con fogli cerei di tipo fuso. Il nido viene completato da un nutritore a tasca posizionato al lato opposto a quello dei favi di covata.



**La regina viene trattenuta nel nido** interponendo una lastra escludi regina fra i due corpi dell'arnia. Così preparato, l'alveare viene lasciato per una decina di giorni, dando così il tempo a tutta la covata opercolata, rimasta nel nido, di sfarfallare ed a quella disopercolata, nei telai posti nel doppio melario, di opercolare.

## La sciamatura artificiale - la produzione di sciami col doppio melario



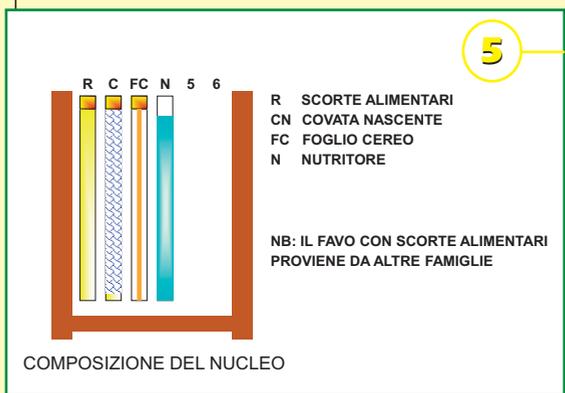
4

**In questo lasso di tempo** si verifica una migrazione degli acari verso l'alto, dove si trovano le uniche larve parassitizzabili. In queste condizioni, la covata presente nel doppio melario, oramai completamente opercolata, contiene circa il 75-80% delle varroe presenti nell'alveare.



7

**Trascorsi circa 15 giorni** dalla formazione del nucleo ed avvenuta la fecondazione della regina, nell'alveare non sarà più presente covata opercolata, ma solamente uova. È così possibile intervenire con un trattamento chimico a base di acido ossalico, somministrato o per sgocciolamento o, preferibilmente, per nebulizzazione (vedi scheda: La varroatosi - i trattamenti con l'acido ossalico in soluzione).



5

**I favi situati nel doppio melario** vengono a questo punto prelevati insieme alle api di copertura (circa il 50% del totale) ed utilizzati per la formazione di nuclei. In essi devono essere innestate celle reali prossime allo sfarfallamento. In questo modo viene allontanato dall'alveare circa l'85-90% delle varroe: il 75-80% imprigionate nella covata opercolata e circa la metà di quelle presenti sugli adulti.



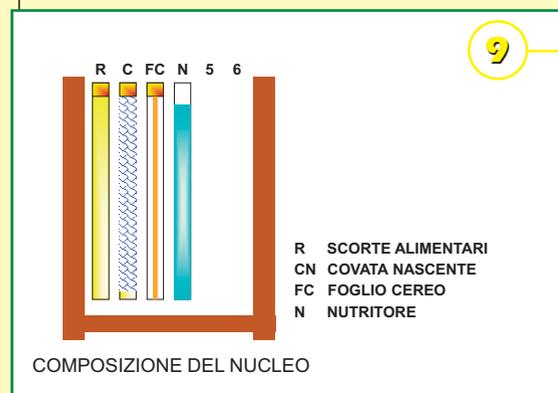
8

**È anche opportuno allontanare** il primo telaino di covata opercolata, eliminando così la quasi totalità della popolazione di varroa che si era riversata sulle prime larve comparse dopo il blocco di covata. Operando in questo modo si procede ad un risanamento pressoché totale della colonia che al termine della manipolazione contiene livelli di varroa bassissimi.



6

**Le celle reali devono essere inserite** nel nucleo trascorse 24 ore dalla sua formazione. È questo un lasso di tempo sufficiente affinché la piccola colonia avverta lo stato di orfanità ed accetti naturalmente la cella reale. La regina deve poter sfarfallare nel nucleo nelle ventiquattro ore successive. Le celle reali, possibilmente, devono provenire da un allevamento predisposto appositamente.



9

**I favi prelevati possono essere** impiegati per l'ulteriore formazione di nuclei prodotti come descritto in precedenza. In questo modo la popolazione di acari non ha la possibilità di seguire l'andamento crescente della popolazione di api, in quanto relegata in situazione di continuo blocco di covata. Pertanto, mentre si registra una notevole crescita dell'apiario, il numero di acari rimane costante nella sua globalità, il che corrisponde ad una consistente calo del rapporto acaro-api.

# I pacchi d'api

## le tecniche di produzione

In Italia, come in buona parte del resto del mondo, la vendita di colonie di api è sempre avvenuta sotto forma di piccole famiglie definite nuclei. Al contrario, negli Stati Uniti, la loro commercializzazione non contempla l'impiego di alcun favo come supporto, ma le api vengono vendute in particolari gabbie alla stregua di uno sciame nudo. Questo tipo di confezione, conosciuto come pacco d'api, è stato successivamente adottato in altre nazioni anglofone (Australia e Nuova Zelanda) e solo recentemente è entrato nell'uso corrente dell'apicoltura italiana, grazie soprattutto all'economicità e alla maggiore sicurezza sanitaria del materiale prodotto. Le api sono vendute a peso, in cassette che generalmente ne contengono circa un chilogrammo, potendo arrivare a contenerne sino a un massimo di tre. Si consideri che un chilogrammo di api operaie è formato da circa 7-8 mila individui. I pacchi d'api vengono commercializzati secondo due tipologie fondamentali: con regina giovane e feconda o con sole api operaie. Quest'ultima tipologia viene utilizzata per ripopolare alveari o da apicoltori che preferiscono introdurre una propria regina. In quest'ultimo caso è preferibile che il pacco d'api contenga un dispensatore di feromone reale, condizione questa che migliora significativamente la successiva accettazione di una regina.



1

### La produzione dei pacchi d'api

avviene in apposite cassette chiamate gergalmente "pacchetti", realizzate in legno multistrato o masonite. I due lati maggiori sono costituiti da rete metallica a maglia fitta. Questa, impedendo la fuoriuscita delle api, favorisce, nel contempo, l'aerazione e dà all'apicoltore, nei mesi caldi, la possibilità di bagnare le api durante il trasporto.



2

### Nella parte superiore è presente

un foro che viene utilizzato per l'ingresso e l'uscita delle api nonché per l'inserimento di un contenitore per la nutrizione costituita da sciroppo zuccherino.



3

### Per l'inserimento delle api

nelle cassette, viene impiegato un particolare tipo di imbuto. La parte basale è opportunamente conformata per poggiare sulla cassetta ed inserirsi perfettamente nel foro del pacchetto. La parte superiore dell'imbuto si presenta grande abbastanza da permettere lo scuotimento, al suo interno, sia dei favi da nido, sia dell'intero coprifavo. In tale modo le api possono essere facilmente incanalate all'interno della cassetta.



4

### L'alimentazione delle api

viene garantita da un chilo di sciroppo. Per la sua distribuzione può essere utilizzato un normale barattolo di vetro o di metallo del tutto simile a quello per le conserve. Un'intelaiatura interna trattiene il barattolo in posizione e fa in modo che esso sia perfettamente allineato alla sagoma della cassetta, impedendone la chiusura. Il foro della cassetta deve essere perfettamente dimensionato al diametro del barattolo utilizzato.



5

### Prima dell'inserimento all'interno

del pacchetto, al contenitore devono essere praticati due fori minuscoli (ad esempio con un punteruolo) sufficienti a non far sgocciolare la soluzione, ma tali da permettere alle api di poterla suggerire secondo le loro necessità. Il barattolo viene inserito rovesciato nel foro superiore della cassetta, con la parte forata rivolta verso il basso. Ovviamente i fori non devono poggiare sulla traversa che sostiene il barattolo.

## I pacchi d'api - le tecniche di produzione



6

**Occorre poter disporre di una bilancia,** indispensabile per poter verificare il peso delle api al netto della cassetta. Le api devono essere pesate prima dell'inserimento del barattolo con lo sciroppo e, nel caso, la loro quantità deve essere ragguagliata al peso desiderato.



10

**I telai da nido, uno alla volta,** possono così essere scossi all'interno dell'imbuto. È fondamentale reinserire i favi all'interno del nido, nel medesimo ordine di partenza, in modo che la famiglia non subisca un ulteriore quanto inutile rimescolamento. Anche in questo secondo caso, da una colonia forte è possibile prelevare fino a 4,5 chilogrammi di api.



7

**Un primo metodo, di sicuro il più agevole,** prevede che in primavera, o in estate dopo il raccolto sull'eucalipto, si portino via i melari inserendo sul nido un'escludiregina. In questo caso l'arnia deve essere chiusa con un coprifavo a sponda alta collocato rovesciato. Le api scacciate dai melari si riversano in gran numero sul coprifavo, nello spazio libero tra questo e il nido.



11

**Il pacco d'api deve essere completato** inserendo o una regina fecondata chiusa in una gabbietta o, qualora le api debbano essere impiegate per rafforzare colonie deboli, una capsula contenente feromone mandibolare della regina (Bee Boost). Una capsula è sufficiente a mantenere l'aggregazione delle operaie per un periodo di circa 30 giorni.



8

**Le api possono essere prelevate,** dopo mezz'ora senza dover verificare la presenza della regina posto l'uso dell'escludi regina. Da una colonia popolosa è possibile operare fino a 3 o 4 prelievi. Si immette del fumo all'interno dell'alveare; dopo 15-20 minuti è possibile prelevare i coprifavi con aggrappate api per 1 chilogrammo o poco di più. Alcuni apicoltori preferiscono effettuare il prelievo il giorno dopo la smelatura.



12

**La cassetta deve essere ben chiusa** mediante un coperchio di masonite, fissato con delle graffe. Al contrario, nel caso i pacchetti non debbano affrontare un lungo viaggio, ma essere immediatamente utilizzati, può essere sufficiente chiudere le cassette con del semplice cartone avvolto attorno al barattolo e inserire nella scanalatura del foro una spugnetta, utile per fornire una piccola scorta d'acqua alle api durante il trasporto.



9

**Un secondo metodo, più laborioso,** prevede lo scuotimento delle api direttamente dai telai da nido. Prima di procedere occorre individuare il favo con la regina che deve essere momentaneamente isolato in un'arnietta prendisciami.



13

**Durante il trasporto, i pacchi d'api** devono essere tenuti ben distanziati fra loro, per permettere il passaggio dell'aria tra l'uno e l'altro e per consentire di bagnare le api durante il viaggio onde evitare un pericoloso aumento di temperatura. Le cassette vanno inoltre sistemate in un unico strato su una pedana di legno che ne impedisca lo scivolamento.

# I pacchi d'api

## le tecniche di utilizzo

Il pacco d'api è un modo di commercializzare le api, solo di recente adottato dal nostro Paese, pur costituendo una tipologia oramai consolidata in altre nazioni, soprattutto nei paesi anglofoni.

Il commercio dei pacchi d'api assume molteplici caratteristiche positive, quali la rapidità della sua formazione e l'economicità rispetto al nucleo artificiale tradizionale. Deve però la sua fortuna e la sua diffusione alla maggiore sicurezza sanitaria del materiale commercializzato; il fatto di essere composto esclusivamente da api adulte, concorre a limitare in modo significativo la propagazione delle malattie tipiche della covata. Questo, anche in considerazione del periodo di "quarantena" ed al tipo di trattamento al quale sono sottoposte le api durante il viaggio: una vera e propria cura della fame (vedi glossario).

Le api viaggiano in particolari cassette (geralmente chiamate pacchetti) realizzate in masonite o multistrato e con le due facce lunghe costituite da fitta rete metallica. Le api formano una sorta di sciame nudo e questo permette all'apicoltore (o il venditore o l'acquirente) di poter effettuare un trattamento esaustivo contro la *Varroa destructor*, prima dell'utilizzo definitivo del pacco d'api.

Nel normale rapporto commerciale, le cassette contengono comunemente circa 1 o 1,5 chilogrammi di api, raramente di più. Un quantitativo di api operaie pari a un chilo e mezzo è sufficiente per ricoprire circa 5 telai da nido.

I pacchi d'api, come già detto nella scheda relativa alla loro formazione, possono essere commercializzati sia con regina, sia senza. In quest'ultima condizione, nel pacco d'api può essere inserito il feromone reale, con l'obiettivo di tenere aggregate le api.

Se lo "sciame" viene impiegato per rinforzare famiglie già attive, la presenza del feromone reale non è indispensabile. Al contrario, qualora si debba inserire successivamente una regina già feconda, l'impiego del feromone è tassativo, favorendo in modo significativo l'accettazione della regina.

Ovviamente, qualora nel pacco d'api sia stata già inserita la gabbietta con la regina, l'impiego di feromone reale sintetico non riveste importanza.

Nella consuetudine del mercato italiano, a differenza di quanto avviene negli Stati Uniti, anche quando fornite con i pacchi d'api, le regine viaggiano separatamente nelle gabbiette di tipologia nicot, le comuni gabbiette in materiale plastico. Le regine vengono inserite sfruttando le stesse gabbiette utilizzate per la spedizione.

Appena ricevute, è assolutamente necessario fare in modo che le api contenute nei pacchi possano riprendersi dallo stress del viaggio. Occorre far sostare le cassette, in una zona in ombra e ben ventilata, per un paio d'ore, provvedendo a bagnare la rete esterna con acqua fresca e potabile.

Esistono diverse tecniche per trasferire le api nelle arnie. In questa sede ne vengono descritte due: una prima prevede l'impiego delle arnie prendisciame a 6-7 favi; una seconda, l'utilizzo delle normali arnie a 10 favi. Molti accorgimenti sono comuni ad entrambi i processi, che differiscono sostanzialmente per il posizionamento dei pacchetti. Dapprima viene descritto il metodo che prevede il trasferimento delle api nelle arnie; successivamente quello nelle arnie a 10 favi, precisando unicamente le differenze che questo sistema comporta.



1

### **Dapprima occorre predisporre**

le arnie affinché possano accogliere le api. Se l'inserimento viene fatto in arnie da cinque o sei telaini (le classiche per nucleo artificiale) si procede inserendo da un lato un nutritore a tasca riempito di sciroppo e, dalla parte opposta, un favo contenente per metà scorte di miele e polline e per metà celle che possano accogliere covata. Nello spazio centrale vanno inseriti telaini con fogli cerei.



2

### **L'ingresso dell'arnia ricevente**

deve essere chiuso, in modo che le api, non appena fuoriuscite dal pacchetto, non possano disperdersi. Nel caso non si possa tornare ad aprire l'arnia nelle successive 48 ore, si può chiuderne l'ingresso con del nastro carta da carrozziere inciso con una taglierina. Le api bucadolo riescono a liberarsi. In questo lasso di tempo, la famiglia inizia la costruzione dei favi e libera la regina che, tempo qualche giorno, inizia la deposizione.



3

### **Tre sono i modi per inserire**

la regina: la gabbietta può essere sospesa fra i telaini facendo uso di filo plastificato o dello stesso filo impiegato per l'inserimento dei fogli cerei; poggiata direttamente sui telaini del nido o sul fondo dell'arnia; inserita in un favo. Occorre prestare attenzione e ricordarsi di rimuovere la chiusura della gabbietta prima di inserirla nell'arnia (vedi scheda: La sostituzione della regina - l'inserimento con l'uso della gabbietta classica).

## I pacchi api - le tecniche di utilizzo



4

**Così predisposta, l'arnia è pronta** ad accogliere le api. Con la massima attenzione si apre il pacchetto, liberando il pannello di chiusura dai ganci o dalle graffette. Sollevata la cassetina di qualche centimetro, si batte leggermente sull'arnia in modo tale che le api precipitino sul fondo. Quindi, con un rapido movimento si capovolge il pacchetto, posizionandolo in modo che chiuda completamente la parte posteriore dell'arnia.



7

**Nel caso il travaso avvenga in arnie** da 10 favi, il procedimento contempla piccole differenze. In questo caso il pacco d'api può essere collocato direttamente all'interno dell'arnia. Questa deve contenere un nutritore a tasca riempito di sciroppo, uno o due favi che abbiano anche una buona quantità di scorte e due o tre telaini con foglio cereo, per completare lo spazio interno. Il nutritore deve essere interposto fra i favi ed il pacco d'api. La gabbietta con la regina deve essere collocata come nel caso precedente.



5

**A questo punto si posiziona** anteriormente il coprifavo in modo tale che chiuda perfettamente l'arnia. Si evita così la fuoriuscita delle api impedendone la loro dispersione nel territorio e la deriva verso gli alveari vicini. Poiché il coprifavo sporge verso la parte anteriore del nido, occorre, ove presente, rimuovere preventivamente gli angolari.



8

**Per l'allestimento della postazione,** è molto importante curare la disposizione delle arnie nelle quali vengono inseriti i pacchi d'api. Esse non devono essere disposte allineate e vicine, ma opportunamente distanziate e collocate in modo che gli ingressi siano resi facilmente riconoscibili attraverso colori e figure diverse. Molto importante è anche la presenza di punti di riferimento, quali cespugli e alberi, indispensabili per favorire l'orientamento delle bottinatrici ed evitare il fenomeno della deriva.



6

**Dopo 48 ore è possibile prelevare** il pacchetto ormai vuoto, provvedendo a chiudere correttamente il coprifavo. La prima visita di controllo deve avvenire una settimana dopo il travaso. In questa occasione è consigliabile rabboccare il nutritore a tasca con un altro litro e mezzo di sciroppo. Occorre anche sincerarsi dell'avvenuta liberazione della regina e dell'inizio della ovideposizione.



9

**Per circa tre settimane** dall'inserimento delle api, è necessario effettuare dei controlli periodici, al fine di verificare il buon andamento della colonia neo costituita. Anche in presenza di un buon flusso di nettare è buona norma provvedere alla sua nutrizione, preferibilmente fino al completamento del nido.

# La produzione di regine

L'allevamento per la produzione delle api regine ha ormai raggiunto un elevatissimo grado di specializzazione. Pur essendo effettuato secondo modalità rispondenti a linee guida comuni, vengono però impiegate tecniche che differiscono in funzione delle condizioni ambientali nelle quali si opera. Tali tecniche subiscono ulteriori aggiustamenti da parte dei singoli apicoltori che tendono ad adattarle alle loro specifiche esigenze di produzione ed organizzazione, intervenendo su dettagli non sempre trascurabili.

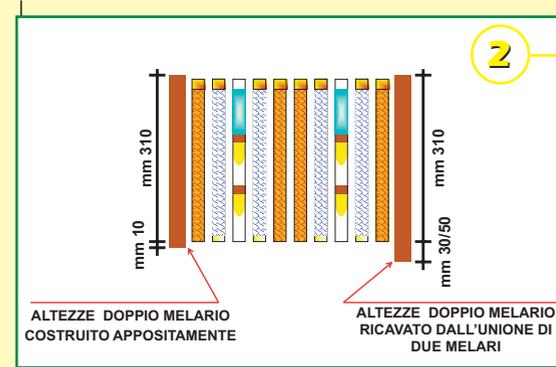
L'universo in questione risulta dunque rappresentato da molteplici metodologie di allevamento nonché caratterizzato da una estrema variabilità fra le stesse. È comunque possibile individuare delle "procedure tipo", alle quali ricondurre la maggior parte delle metodiche comunemente applicate.

Per lo più i metodi differiscono in relazione al livello di specializzazione al quale l'allevatore intende riferirsi per organizzare la propria attività. Questo soprattutto in rapporto alle attrezzature che egli intende acquistare o realizzare appositamente. Ovviamente, in un allevamento finalizzato all'esclusiva produzione di api regine destinate alla vendita, è possibile riscontrare una propensione ad investimenti specifici maggiore di quanto non si verifichi nel caso di allevamenti meno intensivi se non addirittura promiscui. Negli allevamenti semintensivi la produzione di regine è finalizzata alla realizzazione di pacchi d'api e nuclei; nei secondi, quelli promiscui, è limitata al solo uso interno.

Nel sistema semintensivo si usano abitualmente le stesse attrezzature (arnie, melari, escludiregine, ecc.) che normalmente vengono impiegate per altre funzioni ed in altri periodi dell'anno. Al massimo è possibile prevedere per esse delle piccole modifiche che non ne alterino comunque la possibilità di impiego originale. Ad esempio, l'allevatore di api regine non professionistico, pur dovendo affrontare piccoli disagi produttivi, eviterà di dotarsi di attrezzature speciali, quali specifiche camere di allevamento, destinate ad accogliere telaini da nido. Egli impiegherà, in alternativa, due melari sovrapposti, pur nella consapevolezza che la somma delle loro altezze è di qualche centimetro superiore a quella che necessita per ospitare correttamente i telai da nido. Al massimo, per meglio operare, è possibile che debba privare dei distanziatori alcuni melari o, eventualmente, sostituire quelli da 9 favi con distanziatori da 10.

Le schede interessate alla descrizione delle differenti metodiche per la produzione di regine si completano le une con le altre. Per fare un esempio, le tecniche relative ai traslarvi sono impiegate sia in allevamenti intensivi che semintensivi e promiscui. Altrettanto avviene per le pratiche inerenti la costituzione dei nuclei di fecondazione ed il prelievo delle regine per la vendita o la spedizione.

## il metodo semi intensivo



**Lo svantaggio dell'impiego di due melari sovrapposti** è dovuto al fatto che la somma delle loro altezze è complessivamente maggiore di qualche centimetro rispetto a quella necessaria per ospitare correttamente un telaino da nido: 33 o più centimetri contro i 31 centimetri di un telaino da nido. In questa situazione, generalmente, le api tendono a costruire numerosi favi-ponte fra i telai presenti nel nido e quelli posizionati nella camera di allevamento.



**La camera di allevamento deve essere separata dal resto della colonia** con l'interposizione di una lastra escludiregina. Essa deve consentire l'uscita della api direttamente dal doppio melario. In alternativa uno o entrambi i melari devono essere dotati di un'uscita indipendente. È opportuno ridurre la comunicazione fra il nido ed il rifinitore, lasciando un passaggio di appena 5-7 centimetri. Ciò si realizza restringendo la superficie della lastra escludiregina con del cartone e nastro adesivo per pacchi.

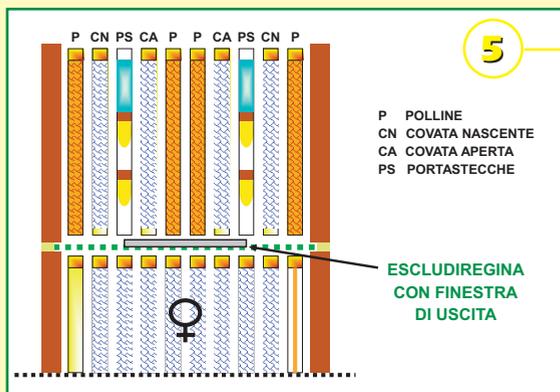


**Il melario superiore deve essere privo di distanziatori**, poiché in esso devono essere sistemati 10 favi. Eventualmente il distanziatore da 9 favi, normalmente impiegato nei melari, può essere sostituito con uno da nido, a 10 spazi. Ove non fosse possibile, si può lasciare il distanziatore da 9 favi; in questa situazione, però, le api generalmente allungano le celle da covata. I favi, così ispessiti, trovano difficile ricollocazione nel nido in una loro successiva riutilizzazione.



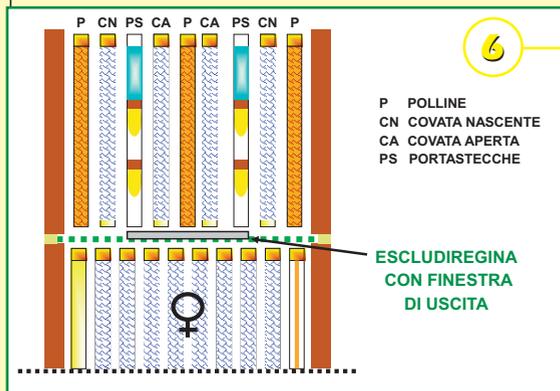
**L'allevamento delle api regine** viene predisposto in una zona dell'alveare opportunamente organizzata (abitualmente chiamata camera di allevamento), assai simile al rifinitore impiegato nel sistema verticale di tipo professionistico. Allo scopo si predispongono un doppio melario sul nido di una colonia forte.

## La produzione di regine - il metodo semi intensivo



### Nel doppio melario si dispongono

4 favi con polline, 2 favi con covata nascente, 2 favi con covata aperta e due telaini portastecche, secondo la disposizione seguente: 1) polline, 2) covata nascente, 3) telaino portastecche, 4) covata aperta, 5) polline, 6) polline, 7) covata aperta, 8) telaino portastecche, 9) covata nascente, 10) polline. In ciascun telaino portastecche vengono inserite due stecche con 14/20 celle ciascuna. Pertanto in ogni camera di allevamento trovano spazio circa 56/80 cupolini.



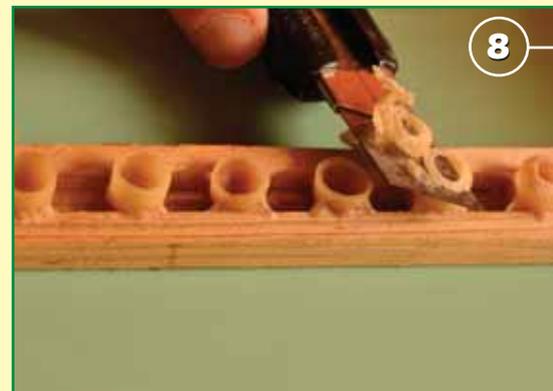
### Nel caso di melario con distanziatore

da 9, si inseriscono solamente 3 favi con polline, omettendo il posizionamento di uno dei due al centro della camera di allevamento.



### È importante che il portastecche

sia dotato di un piccolo nutritore a tasca collocato superiormente. Infatti, sin dal suo primo inserimento è buona norma attrarre sui cupolini reali il maggior numero di api di casa, soprattutto nutrici e ceraiole. Le prime per nutrire al meglio le larvette, le seconde per attendere la costruzione delle celle. In questo modo è possibile aumentare significativamente l'accettazione delle larve inserite.



### Dopo 24 ore dall'allestimento

della camera di allevamento e dall'inserimento dei portastecche, i cupolini a regina vengono prelevati per essere opportunamente preparati per il traslarvo. Essi devono essere accorciati al fine di facilitare l'inserimento delle larvette. È possibile rifilarli con un coltellino affilato e scaldato alla fiamma.



### Una volta effettuati i traslarvi,

i telaini portastecche, con le larve di prima età inserite nei cupolini, vengono ricollocati nelle camere di allevamento, nella medesima posizione dalle quali erano stati prelevati. Occorre considerare che, in questo momento, il ciclo preimaginale delle larve è giunto al quarto giorno: tre trascorsi come stadio di uovo ed uno come larva di prima età.



### Per attirare quante più operaie

possibile verso le stecche coi cupolini innestati, durante la fase di cella aperta (e quindi, dall'inserimento dei portastecche, per un periodo di cinque giorni) è preferibile proseguire la nutrizione in modo abbondante con soluzione zuccherina concentrata, nella proporzione di 1 parte di acqua e 2 di zucchero.

# La produzione di regine

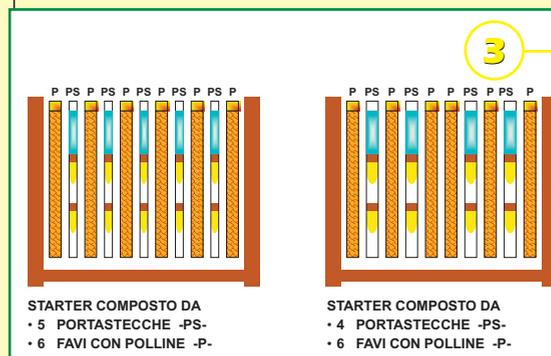
L'allevamento professionistico per la produzione di api regine prevede la realizzazione di apiari dedicati a questa funzione, nonché investimenti in attrezzature e materiali di allevamento specifici per questi impieghi. Il numero di regine che è possibile ottenere per singolo ciclo produttivo è notevole (parecchie decine) e pertanto la produzione annuale può raggiungere assai facilmente le diverse migliaia.

Ciò presuppone un'organizzazione aziendale che preveda la possibilità di produrre api regine non soltanto per la tradizionale quota di rimonta aziendale o per la formazione di nuclei artificiali e di pacchi d'api, ma anche la vendita diretta di regine selezionate.

Il metodo di seguito descritto è quello principalmente adottato in Italia da allevamenti specializzati. Tuttavia può trovare facile applicazione anche in piccoli allevamenti, nei quali la vendita di nuclei di api su 5 favi o di pacchi d'api concorre stabilmente alla creazione del reddito aziendale. Infatti, a fronte di investimenti specifici, spesso onerosi, il metodo intensivo garantisce migliori risultati nell'accettazione delle larve e, quindi, un risparmio nell'impiego della manodopera.

L'allevamento intensivo prevede l'innesto delle celle reali in famiglie comunemente indicate come starter.

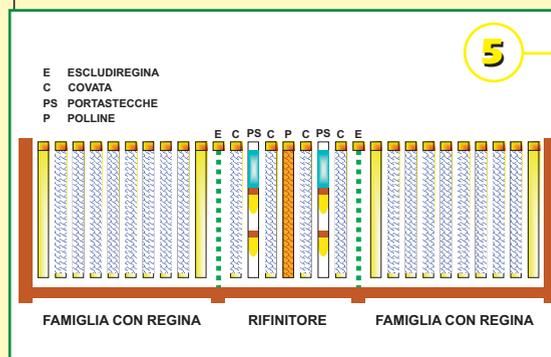
## il metodo intensivo e l'allestimento dello starter



**In una classica arnia DB da 10 favi,** privata dei distanziatori, vengono sistemati 6 favi di polline e 5 portastecche, dello spessore di soli 15 millimetri, forniti di nutritore a tasca. In ciascuno di essi vengono inserite due stecche portacupolini con circa 15 celle reali ciascuna, per un totale di circa 30 cupolini. Nel caso di arnie munite di distanziatori, il rapporto favi-telai portastecche può essere 6 a polline per 4 portastecche ovvero 5 a 5. Nello starter così preparato, i traslarvi possono essere eseguiti dopo appena 12 ore.



**Il giorno seguente i portastecche** contenenti le larvette accettate e tutte le api di copertura, possono essere prelevati e trasferiti in altri alveari, chiamati rifinitori. Questi ultimi, pur rispondendo a canoni comuni, possono avere configurazioni differenti nel caso di allevamenti in orizzontale o in verticale. In ogni rifinitore trovano spazio due telaini portastecche, per complessivi 60 cupolini reali.



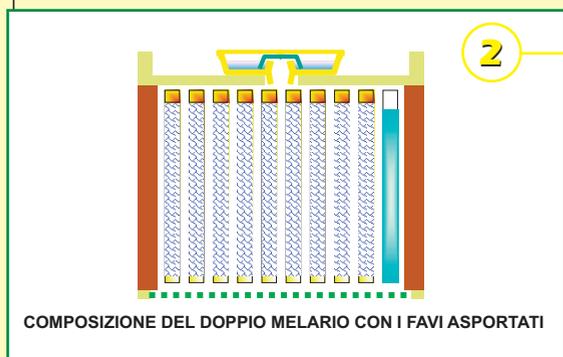
**Nell'allevamento in orizzontale** il rifinitore, preparato il giorno precedente l'immissione dei cupolini a regina provenienti dallo starter, deve contenere:

- 2 favi di covata nascente ai lati;
- 2 favi di covata aperta;
- 1 o 2 favi di polline al centro.

I telaini portastecche trovano posto fra il telaino di covata nascente e quello di covata fresca, secondo la successione in figura.



**Per starter si intende una famiglia** orfana, preparata appositamente per la prima accettazione di larve destinate a divenire regine. Per la sua preparazione si utilizzano famiglie forti e con molte api giovani. Da queste vengono prelevati tutti i favi di covata, sia giovane che opercolata, relativamente coperti di api, nonché la stessa ape regina.



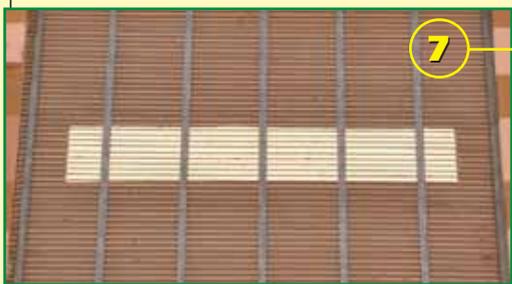
**I favi con covata e le api di** copertura, nonché la regina, possono trovare posto in un doppio melario chiuso inferiormente da una rete e superiormente da un coprifavo. Così segregate, le api vengono trasferite in un posto all'ombra (non umido) e riparato. In questo caso, è opportuno sistemare fra i favi un nutritore a tasca, colmo di acqua, al fine di facilitare il controllo della temperatura da parte della famiglia (vedi glossario Starter - Preparazione).

## La produzione di regine - il metodo intensivo e l'allestimento dello starter



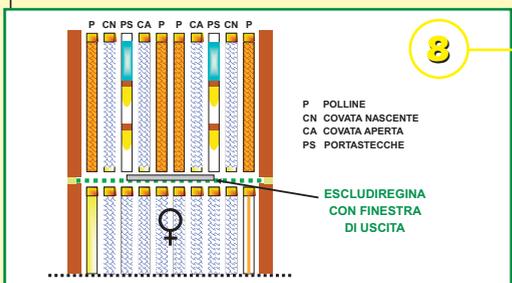
6

**Nel sistema in verticale, il rifinitore,** posto superiormente al nido, è costituito da corpo realizzato appositamente. La sua struttura è riconducibile a quella di un doppio melario, ma con un'altezza leggermente inferiore, rapportata a quella di un telaino da nido: 31 centimetri contro i complessivi 33 o più centimetri normalmente raggiunti da due melari sovrapposti.



7

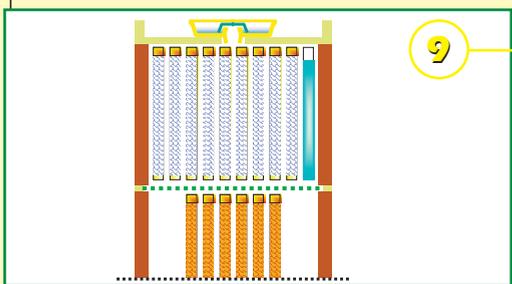
**Il rifinitore deve essere dotato** di un'uscita di volo indipendente e separato dal nido sottostante mediante una lastra escludiregina. È opportuno ridurre la comunicazione fra il nido ed il rifinitore lasciando una passaggio di appena 5-7 centimetri. Ciò si realizza restringendo la superficie della lastra escludiregina con del cartone e nastro adesivo per pacchi.



8

### Nell'allevamento in verticale

il rifinitore, preparato anche in questo caso il giorno precedente l'immissione dei cupolini a regina, deve contenere: 2 favi con polline; 2 favi di covata nascente ai lati; 2 favi di covata aperta con larve di prima-terza età; 2 favi con polline al centro. I telaini portastecche, al pari del sistema in orizzontale, devono essere posizionati fra i telaini con covata, rispettivamente in posizione 3 e 7.



9

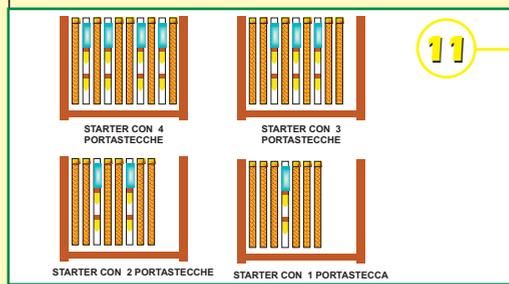
**Una volta prelevate le celle a regina,** nello starter si riavvicinano i favi di polline, si sovrappone una lastra escludi regina e si rendono i favi di covata con la regina, prelevati il giorno prima. Così preparata, questa famiglia è pronta per funzionare nuovamente come starter dopo circa tre giorni.



10

### In questo caso si affumica

abbondantemente la parte superiore, tanto da far scendere la maggior parte delle api nella camera inferiore. Quindi si preleva la parte superiore (contenente la covata, poche api e la regina) e ci si comporta come descritto in precedenza. Occorre controllare il nido con i favi di polline per sincerarsi che questi siano ancora colmi. Nel caso non lo fossero, si sostituiscono con altri favi di scorta.



11

### In un allevamento intensivo, è meglio

sfruttare lo starter più a lungo. Una volta prelevata la prima batteria composta da 150 celle, se ne introduce una seconda, composta da circa 120 cupolini suddivisi su 4 portastecche. Il giorno dopo, prelevate queste 120 celle, se ne introducono altre 90 (su 3 portastecche) e quindi, in successione, 60 su 2 portastecche e 30 su un solo portastecche. Per quest'ultima batteria, lo starter funge da rifinitore.



12

### In questo caso, la regina ed i favi

prelevati al momento della formazione dello starter, vengono trasferiti in un altro apiario o, in alternativa, possono essere temporaneamente sovrapposti ad un'altra famiglia interponendo una lastra escludiregina e facendo lavorare l'alveare con due regine. La lastra deve essere preferibilmente chiusa come indicato alla figura 7. Questo alveare può essere smembrato in ogni momento.



13

### Il corpo superiore, composto

da una colonia con regina propria, deve essere dotato di un'apertura di volo indipendente. Questa può essere realizzata o direttamente sulla lastra escludiregina o praticando dei fori nel corpo superiore dell'arnia.

# La produzione di regine

L'allevamento per la produzione delle api regine si compone di differenti fasi operative, fra le quali occorre annoverare anche la realizzazione dei supporti necessari all'allevamento. Queste fasi possono essere o eseguite interamente in azienda o in parte delegate a strutture terze. Così avviene, ad esempio, per i cupolini reali necessari per il traslarvo; per il loro approvvigionamento si può facilmente ricorrere al mercato, ove è possibile acquistarne sia di realizzati in plastica che in cera d'api.

Mentre per l'apicoltore non è possibile realizzare in proprio i cupolini del primo tipo, per quelli in cera la scelta di ricorrere al mercato o alla produzione in azienda è dettata principalmente da parametri economici o dalla facilità di reperimento. Spesso è proprio la possibilità dell'immediata disponibilità in azienda che induce i produttori di regine, specie se non professionisti, alla produzione in proprio dei cupolini in cera.

In questa scheda viene riportato il metodo comunemente utilizzato per la produzione dei cupolini in cera con l'impiego di attrezzature artigianali.

## la preparazione e l'uso dei cupolini



1

### L'inserimento delle larve reali

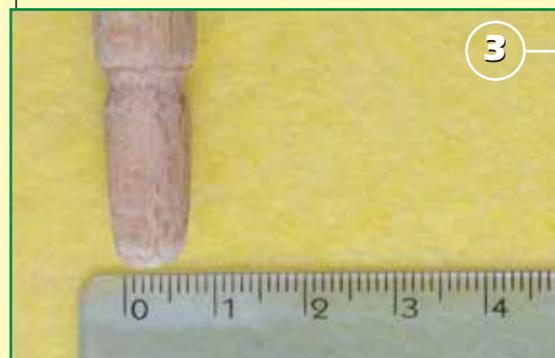
deve avvenire entro cellette dalla forma e dimensioni pari a quelle realizzate dalle api in natura. Nella pratica apistica si impiegano normalmente cupolini o in plastica o realizzati in cera d'api. Entrambi rispondono alle esigenze di un corretto traslarvo. La scelta verso un tipo o l'altro risponde a differenti criteri: finalità del traslarvo (produzione di pappa reale o api regine), economici, organizzativi o altro.



2

### Entrambi i tipi di cupolino

sono normalmente reperibili in commercio, in confezioni di diversa consistenza. Il loro costo è comunque non indifferente. Per questo motivo, i cupolini in plastica, riutilizzabili, trovano largo impiego nella produzione di pappa reale. Al contrario, quelli in cera vengono frequentemente impiegati nei traslarvi per la produzione delle api regine. Questo tipo di produzione, infatti, presuppone l'utilizzo di cupolini "a perdere".



3

### Per la fabbricazione in proprio

dei cupolini in cera, occorre valutare le dimensioni che questi devono avere per una normale accettazione da parte delle api. È importante che il diametro dell'imboccatura sia pari a 8 millimetri, mentre l'altezza riveste scarso rilievo, potendo variare dagli 8 ai 15 millimetri.



4

### Le attrezzature che occorrono

per prepararsi una scorta di cupolini in cera sono le più svariate. Per piccole produzioni è possibile usare un cilindretto di legno del diametro di 8 millimetri, ottenuto levigando opportunamente una matita o un chiodo di legno. In commercio è comunque possibile reperire particolari stampi in silicone che permettono di ricavare contemporaneamente 10-15 cupolini. Stampi simili possono essere anche realizzati artigianalmente in legno.



5

### È necessario poter disporre

di due recipienti delle dimensioni adeguate al tipo di stampo utilizzato; uno contenente semplicemente dell'acqua ed uno con acqua nella quale sia stato disciolto dello zucchero o del miele nel rapporto di circa 1 a 1.

## La produzione di regine - la preparazione e l'uso dei cupolini



6

**Per la produzione dei cupolini** si usa cera di buona qualità o, meglio, cera di opercoli, quasi totalmente priva di propoli. Questa viene scaldata non sulla fiamma viva, ma a bagnomaria. Per una sua facile manipolazione, la temperatura ottimale di impiego non dovrebbe superare i 70-72°C, di poco superiore a quella di fusione (62-64°C). Disponendo di uno scaldavivande termostato, e regolando la temperatura a 70°C, l'operazione risulta decisamente più comoda e veloce.



9

**Per solidificare la cera si immerge** lo stampo nell'acqua fredda. Questo permette un rapido abbassamento della temperatura e quindi il consolidamento dei cupolini, facilitando sensibilmente il loro distacco. Nel caso che lo strato di cera che aderisce allo stampo risulti troppo sottile, è possibile ripetere l'operazione reimmergendo lo stampo nella cera fusa.



7

**Per prima cosa si immerge lo** stampo nell'acqua zuccherata, in modo tale da creare una pellicola che eviti alla cera di aderire allo stampo stesso. Alcuni apicoltori, invece che zucchero o miele, disciolgono nell'acqua del sapone di marsiglia. L'uso del sapone, benché più comodo, è però decisamente da sconsigliare per i residui che esso lascia, residui difficilmente eliminabili. Nel caso, è necessario sciacquare accuratamente i cupolini.



10

**I cupolini si staccano dallo stampo** operando una leggera rotazione sul loro asse. Una volta estratti, vanno lasciati asciugare a temperatura ambiente su un panno o, meglio, su una griglia. Infatti, durante la conservazione, tracce di umidità residua potrebbero favorire lo sviluppo di muffe.



8

**Di seguito si immerge lo stampo** nella cera fusa, per qualche secondo. Se la cera non è in temperatura, la pellicola che si viene a formare risulta piuttosto sottile. In questo caso occorre aspettare che la cera raffreddi leggermente, ripetendo l'operazione dopo pochi minuti. Lo stampo va immerso nella cera per non meno di 8 millimetri e non più di 15.



11

**Non è importante ottenere** cupolini tutti uniformi. Infatti, durante la fase di familiarizzazione, detta anche di accettazione (il primo inserimento, della durata di 24 ore circa, che precede il traslarvo), sono le api stesse che provvedono a modificare le celle reali, in modo tale che siano perfettamente idonee ad accogliere le larve a regina.

# La produzione di regine

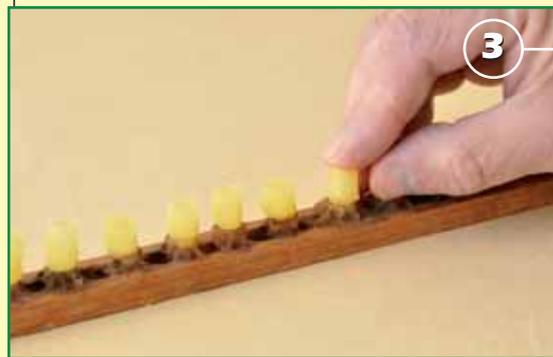
## la preparazione al traslarvo e l'innesto delle larve

La fase preparatoria ai traslarvi è di estrema importanza per il buon fine di tutta la filiera produttiva.

Questa fase prende in considerazione il numero di stecche da inserire nei telai portastecche, il numero di cupolini da fissare nelle singole stecche e le modalità di ancoraggio dei cupolini alle stecche. È opportuno, infatti, fare in modo che la distanza fra le stecche permetta la corretta costruzione delle celle reali, evitando che queste arrivino a toccare la stecca posta inferiormente o, peggio, che le operaie siano costrette a costruirle ricurve.

Occorre anche garantire una corretta distanza fra i cupolini, in considerazione del fatto che essi diverranno celle reali. Qualora le celle siano ridossate le une alle altre (come avviene per la produzione di pappa reale), le api provvederebbero a saldarle fra loro. Al contrario, una distanza eccessiva fra le celle porterebbe le api a costruire negli spazi liberi porzioni di favo che ingloberebbero le celle stesse.

Infine le celle mature devono essere facilmente staccabili dal supporto, senza dover correre il rischio di schiacciarle fra le dita.



3

**I cupolini di cera possono essere** inseriti direttamente su quelli in plastica, operando semplicemente una leggera pressione. Il fissaggio completo viene poi assicurato dalle stesse api operaie che, nella fase di familiarizzazione, provvedono ad ancorarli al cupolino di plastica attraverso la loro secrezione ceripara.



4

**In commercio esistono vari sistemi** per semplificare il fissaggio dei cupolini. Tali dispositivi, permettendo il facile spostamento dei cupolini, consentono di eliminare quelli ove le larve non sono state accettate e di concentrare su un numero inferiore di telaini portastecche le cellette con le larve accettate. La percentuale di accettazione può infatti risultare a volte assai scarsa, soprattutto al di fuori del periodo di sciamatura.



1

**Il numero di cupolini da inserire** su ciascuna stecca è funzione del tipo di produzione. Nel caso il traslarvo sia finalizzato alla produzione di regine (e non a quello di gelatina reale), occorre considerare che le larve debbono avere modo di completare l'intero ciclo preimaginale. Pertanto il numero di celle varia da un minimo di 14 ad un massimo di 18-20 e i cupolini devono essere posti fra loro ad una distanza di 7-10 millimetri.



2

**I cupolini devono essere fissati** alle stecche in modo tale che risulti facile il loro prelievo una volta divenuti celle reali mature. Alcuni apicoltori sono soliti fissare i cupolini utilizzando una goccia di cera. Oltre alla scarsa praticità, questo sistema rende spesso complicato il distacco della cella matura, soprattutto quando si utilizzano cupolini in cera.



5

**Questi dispositivi possono essere** completati da particolari protezioni delle celle, da posizionare una volta avvenuta l'opercolatura. Queste protezioni hanno la funzione di impedire che le api distruggano le celle anzitempo, nel caso che una regina sfarfalli precocemente o che una regina, di ritorno da un volo di fecondazione, rientri casualmente nell'alveare di allevamento.

## La produzione di regine - la preparazione al traslarvo e l'innesto delle larve



6

### I cupolini vengono inseriti nella colonia

orfana per una fase definita di familiarizzazione. Questa fase dura 24 ore circa: il tempo per le api di avvertire lo stato di orfanità, effettivo o apparente. I cupolini vengono "elaborati" dalle api che provvedono a trasmettere l'odore della famiglia.



10

### La gelatina reale da impiegare

nei traslarvi può essere acquistata o, meglio, estratta dalle celle reali che le api costruiscono durante la stagione della sciamatura. Ovviamente le celle reali dalle quali si estrae la pappa reale devono contenere larvette dell'età massima di tre giorni.



7

### I cupolini estratti dall'alveare

si presentano, trascorse 24 ore, con una foggia spesso assai diversa da quella iniziale. Infatti, trovandoli privi della larvetta, le api sovente tendono a chiuderli con una sorta di opercolo ceroso.



11

### L'estrazione della gelatina reale

dalle celle reali può avvenire direttamente in campo o, meglio, in ambiente confinato con umidità elevata e temperatura moderata. Operando al chiuso, le cellette ancora aperte devono essere tagliate dai favi e chiuse in contenitori di materiale coibente (ad esempio, polistirolo) o in vasetti di vetro tenuti coperti e lontano dai raggi solari.



8

### Il traslarvo viene facilitato rifilando,

con un coltello, i cupolini fino a non più di 6-8 millimetri della loro altezza. Per evitare di rovinare i cupolini, la lama deve essere ben affilata e leggermente riscaldata sulla fiamma viva.



12

### Per estrarre la pappa dai cupolini

si impiega una normale spatolina. In questo caso la gelatina reale contiene dei residui di cera che devono essere allontanati per non intasare l'ago della siringa impiegata per la sua distribuzione fra i cupolini. Per fare questo si può utilizzare, come filtro, un piccolo brandello di una sottile calza femminile di nylon.



9

### Il traslarvo può essere fatto o a secco

o immettendo nella cella reale una goccia di acqua distillata o, meglio, di gelatina reale. Quest'ultima può anche essere diluita con acqua distillata nella proporzione di una o due parti di acqua per una di pappa reale, in funzione della temperatura del locale. L'inserimento della gelatina reale viene realizzato con l'ausilio di una siringa.



13

### La gelatina reale viene filtrata inserendo

questo involucro in una siringa. Attraverso la sua compressione operata dallo stantuffo, è possibile riversare in una seconda siringa la gelatina reale adeguatamente filtrata. In questo modo viene evitato che l'ago utilizzato per immettere la pappa reale nelle cellette venga ostruito da pezzetti di cera.

# La produzione di regine

Per ottenere ottime api regine, in quantità adeguate, è importante operare i traslarvi con la massima attenzione. Occorre trasferire larvette appena fuoriuscite dall'uovo e che non abbiano compiuto ancora la prima muta. Le dimensioni di queste larve superano appena il millimetro di lunghezza e non sempre si distinguono sul fondo della celletta. La loro individuazione è facilitata dalla gelatina reale, traslucida, che ne attesta sempre la presenza.

L'età delle larve è molto importante. Infatti, anche una larva di tre giorni ha la possibilità di divenire regina, qualora la sua alimentazione prosegua con una dieta a base di pappa reale. Allevando però regine a partire da larvette di prima età, si riproducono artificialmente condizioni molto simili a quelle nelle quali le api operaie si trovano ad operare in caso di sciamatura. Al contrario, qualora si utilizzino larve di tre giorni, le condizioni sarebbero le medesime nelle quali le operaie si troverebbero ad operare in condizioni di orfanità. Nel primo caso, infatti, le regine vengono prodotte partendo da un uovo appena depresso; nel secondo, da larve le più grandi possibile, in modo da accelerare la nuova nascita di un'ape regina.

In natura, nei due casi, la qualità delle regine che si ottiene, espressa nel numero di ovaroli che compongono l'ovario, è significativamente diversa. Secondo un lavoro di Soczeck (riportato dal Bailo nel suo libro "Ape regina"), le regine di sciamatura presentano un ovario composto da 325 a 374 canali ovarici; le regine di sostituzione da 200 a 357 canali ovarici: fino al 50% circa in meno (vedi glossario: scelta delle larve).

La giustificazione di questa differenza morfo-fisiologica pare sia insita nella diversità della qualità della gelatina reale con la quale le larve sono nutrite, funzione della loro futura casta di appartenenza: operaia o regina.

Ancora, si aggiunga il fatto che la pappa reale con la quale vengono alimentate le larvette mostra una composizione assai differente, in funzione, oltre che della tipologia della larva (operaia o regina), dell'età.

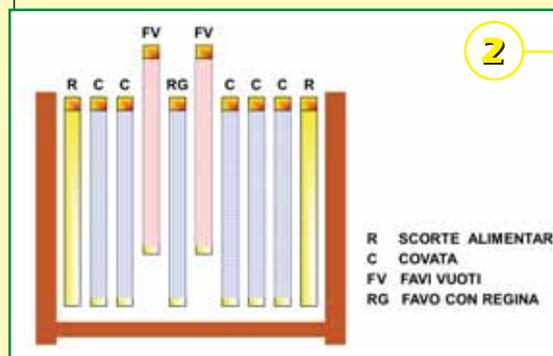
Considerando la sola composizione nei tre costituenti essenziali (proteine, grassi e carboidrati), la pappa reale somministrata alle larvette di operaia al primo giorno ha un contenuto proteico pari al 45% contro il 53% della pappa reale destinata alle larvette reali di prima età. Stessa differenza, ma ribaltata, si riscontra per i grassi: 13% per le operaie contro appena l'8% delle regine. Per gli zuccheri, invece, le differenze mostrano valori meno significativi: il 20% per le operaie contro il 18% delle regine.

Differenze ancora più marcate si riscontrano nella composizione della pappa reale destinata alle larve reali prossime all'opercolatura rispetto a quella delle larvette di prima età: il 27% di proteine (contro il 53% visto in precedenza per la larva reale di prima età); il 3% di grassi (contro l'8%); il 44% di zuccheri (contro il 18%). Pertanto, nella produzione di api regine partendo da larvette di operaia, è fondamentale indirizzare la scelta verso larve le più giovani possibile, poiché per esse minore è stata la differenza di alimentazione. Infatti, sebbene si operi al meglio, nelle prime ore di vita le larvette utilizzate sono state nutrite comunque come operaie e non come future regine. Ciò spiega in parte il fatto che le regine di allevamento posseggono comunque un minore quantitativo di ovaroli, da 289 a 341: in media il 10% in meno rispetto alle regine di sciamatura. Per quanto questa differenza mostri una significatività statistica non elevata, certamente le regine di sciamatura, nella pratica, si sono dimostrate le migliori in assoluto. Questo anche nella considerazione che, nel decidere il momento della sciamatura sulla base delle condizioni ambientali più favorevoli, sia la stessa famiglia a determinare il momento migliore per dare avvio all'allevamento delle nuove api regine. Si consideri infine che, operando la sciamatura artificiale attraverso la semplice divisione di una colonia, si costringono le api operaie ad allevare naturalmente la regina a partire da larve assai disetanee. In questo modo, la regina ottenuta è più assimilabile ad una regina di sostituzione e pertanto con caratteristiche morfo-funzionali poco costanti e comunque inferiori a quelle di allevamento.

## la preparazione al traslarvo i favi e il laboratorio



**Per operare facilmente i traslarvi,** occorre poter disporre di buoni favi con un gran numero di larve di prima età, larve il più possibile coetanee. Questi favi debbono aver sostenuto almeno un turno di covata, ma essere ancora "chiari" in modo tale che la covata sia facilmente distinguibile. Purtroppo, il più delle volte i favi con covata contengono stadi preimaginali di tutti i tipi, dalle uova agli stadi pupali, prossimi allo sfarfallamento.



**Per facilitare il lavoro, è utile** poter disporre di buoni favi già costruiti, da utilizzare appositamente per i traslarvi. Questi, vuoti, possono essere inseriti nei nidi delle famiglie selezionate, al centro della covata, possibilmente ai lati del favo sul quale è stata rinvenuta l'ape regina. In questo modo si ha la certezza che essa si sposti su di essi, iniziando l'ovideposizione. Tale pratica è frequentemente impiegata nelle aziende specializzate per la produzione di regine.



**Estraendo questo favo non prima** del quarto giorno (e, preferibilmente, non dopo il sesto), è possibile disporre di un gran numero di larvette di prima età. Si consideri infatti che la prima muta (e quindi il passaggio a larva di seconda età) avviene dopo 16 ore dall'uscita dall'uovo. Le larvette di prima età sono assai piccole, anche più dell'uovo. Per questo motivo non sono facilmente distinguibili da un occhio poco esperto.

## La produzione di regine - la preparazione al traslarvo i favi e il laboratorio



**4** Considerando che l'ape regina depone le uova, partendo dal centro del favo per proseguire, in modo centrifugo, verso la periferia, nel favo interessato da covata, dopo il quarto giorno, è possibile rinvenire al centro le larvette utili per il traslarvo. Al contrario, la periferia è occupata ancora da uova. Trascorsi quattro giorni la covata al centro avrà superato l'età per il traslarvo; pertanto le larvette utili vengono a trovarsi nella fascia tra le uova (esterne) e le larve di seconda età (centrali).



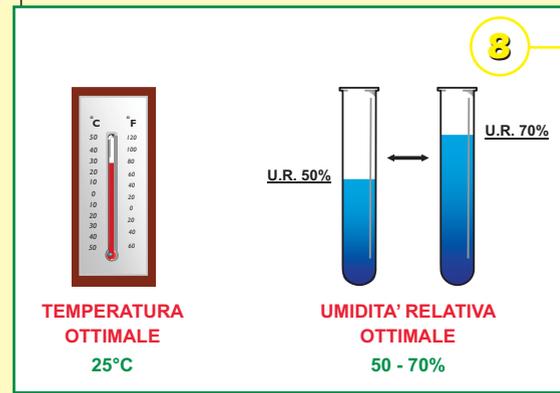
**5** Le larve devono essere tutte assolutamente coetanee affinché il momento dello sfarfallamento delle api regine avvenga in un intervallo di tempo di poche ore. È quindi opportuno, ribadendo quanto detto in precedenza che la scelta venga fatta tra le larve limitrofe, posizionate all'interno della corona di uova.



**6** Trascorsi più di quattro giorni dall'inizio della covata, sul favo sono ovviamente presenti larve di diversa età. In questo caso occorre porre attenzione nella loro scelta, per evitare di prelevare larvette disetanee. Queste regine, sfarfallando precocemente rispetto ai tempi previsti, potrebbero facilmente eliminare l'intera batteria di celle.



**7** Anche la scelta del favo è importante. Esso deve avere ospitato, come già suggerito, almeno un giro di covata, altrimenti il cogliarlarve, non trovando adeguata resistenza nelle esuvie larvali lasciate dalle larve appena sfarfallate, trapasserebbe facilmente il favo. Non deve essere però così vecchio da risultare troppo scuro, rendendo difficile l'individuazione delle larve.



**8** L'operazione del traslarvo si effettua in locali chiusi, nei quali la temperatura raggiunga valori prossimi ai 25°C. Anche il controllo del tasso di umidità è importante al fine di evitare che le larvette, dotate di un tegumento ancora assai tenero, possano morire per disidratazione della cuticola. Il tasso di umidità relativa non deve scendere mai al di sotto del 50%, meglio se raggiunge valori del 60-70%.



**9** Per innalzare il tasso di umidità si può fare ricorso a dei normali evaporatori o far bollire dell'acqua all'interno del locale. In questo modo si ottiene anche il riscaldamento dell'ambiente di lavoro. È anche utile nebulizzare, sui favi e sui cupolini, dell'acqua distillata sterile o coprire i cupolini già innestati con dei panni umidi, in attesa di essere trasferiti alle famiglie di accettazione.

# La produzione di regine

## il traslarvo

La scelta delle larve che diverranno regine deve essere operata con estrema oculatezza, preferibilmente secondo un piano di selezione genetica. Esse devono provenire da famiglie i cui caratteri devono essere testati precedentemente. I caratteri da prendere in considerazione sono diversi ed hanno differente importanza in funzione delle scelte dell'allevatore. In linea generale questi possono essere di tipo funzionale e comportamentale (aggressività, tenuta del favo, resistenza alle malattie, attitudine alla sciamatura, ecc.) o produttivo, in funzione dell'indirizzo di produzione che si intende ottenere: miele, pappa reale, nuclei o pacchi d'api, ecc.

La selezione risponde a due modelli fondamentali; la selezione massale e la selezione basata sul test della progenie (progenie test).

Nella selezione di tipo massale, le famiglie da utilizzare come donatrici di larve reali, ovviamente con le loro cosiddette regine madri, subiscono una prima valutazione nel corso dei primi due anni di attività con un riferimento più specifico, per quanto attiene la performance produttiva, soprattutto al secondo anno, poiché i risultati relativi al primo possono essere fortemente influenzati da variabili ambientali non comparabili fra loro: il periodo di formazione della colonia, il numero di api al momento della formazione, ecc.

Al termine della seconda stagione produttiva, le colonie individuate come donatrici, vengono concentrate in un unico apiario. Durante il terzo anno, così riunite, possono essere ulteriormente testate in condizioni ambientali omogenee. In questa seconda fase (terzo anno di vita della regina) si realizza una nuova selezione in base alla quale vengono scartate le regine che nel corso della stagione produttiva non hanno espresso risultati apprezzabili. La selezione massale però, non sempre garantisce i risultati attesi.

Migliori risultati si ottengono valutando una regina madre non solo sulla base delle proprie caratteristiche, ma anche, e soprattutto, su quelle che riesce a trasmettere alla discendenza. Infatti non sempre madri di ottima qualità danno origine a figlie di altrettanto valore.

Gli alveari donatori, con le loro regine madri, selezionate in maniera massale o sulla base delle performance della progenie, vanno tenuti poveri di api: sia per operare con maggiore facilità, sia per evitare sciamature indesiderate, data l'età della regina giunta ormai al terzo, quarto o, addirittura, quinto anno di vita. Da queste famiglie verranno prelevati i favi di covata giovane da impiegare per i traslarvi.

È opportuno mettere in evidenza che in queste famiglie non sempre la covata si presenta estesa e compatta, a causa dell'età avanzata della regina.



### Per garantirsi una giusta

illuminazione del fondo delle cellette, è raccomandabile l'impiego di lampade snodate a cuffia, a fascio concentrato. La lampadina dovrebbe essere a luce fredda, con flusso luminoso di circa 2000 lumen. Le lampade possono essere dotate di lenti di ingrandimento. Alcuni operatori sono soliti impiegare le classiche lampade, da pescatore, da posizionare sulla fronte. Durante l'operazione del traslarvo occorre non proiettare la propria ombra sul favo.



### Per operare il traslarvo si impiegano

particolari strumenti, detti comunemente cogliarve o picking. Ne esistono di tipi diversi. Quelli normalmente impiegati in Italia, pur di fogge diverse, sono in metallo (acciaio o alluminio) o, più raramente, in plastica. Sono dotati di una punta piatta e modellata a forma di ansa con la quale si preleva la larvetta.



### Altro modello è il cogliarve a molla,

noto come tipo cinese. È dotato di un piccolo terminale a lancia, assai flessibile ed in grado di strisciare sul fondo della celletta per inserirsi sotto la larvetta. Una volta prelevata, ancora adagiata sulla sua pappa reale, la larva può essere rilasciata sul fondo del cupolino attraverso una semplice pressione sul meccanismo a molla. Questo cogliarve ha una durata limitata nel tempo, considerato che la punta si rovina facilmente.



### Il favo donatore

deve essere sistemato su un leggio, in modo tale che risulti leggermente inclinato. È importante che il fondo della cella ove giace la larvetta da prelevare sia bene in vista per l'operatore.

## La produzione di regine - il traslarvo



5

**Prima di procedere al traslarvo** è indispensabile rifilare i cupolini estratti dall'alveare ove erano stati inseriti per la fase di familiarizzazione. Infatti, durante questa fase di vera e propria "manipolazione" da parte delle api, le cellette reali vengono parzialmente chiuse, spesso in misura quasi completa.



6

**Per questa operazione si usa** un coltellino ben affilato e riscaldato leggermente su una fiamma. Occorre che il taglio sia netto e che la celletta non venga deformata durante questa fase.



7

**La larva deve essere prelevata** dal fondo della celletta del favo con il suo "cuscino" di gelatina reale. Le larve di prima età non sono facilmente distinguibili, ed è possibile individuarle dal riflesso prodotto dalla gelatina reale sulla quale giacciono. Il cogliarve viene fatto strisciare sul lato della cella e quindi sul fondo.



8

**Sollevando il cogliarve,** oltre alla pappa reale, viene asportata anche la larvetta. Nel caso l'operazione fallisca al primo colpo, è consigliabile eliminare la larvetta e proseguire col traslarvo in un'altra celletta. È infatti probabile che, insistendo ulteriormente, l'operatore intacchi la cuticola della larva che verrebbe eliminata successivamente dalle api nutrici.



9

**Il rilascio della larva nel cupolino reale** è facilitato dall'impiego di un po' di acqua distillata e sterilizzata o, meglio, di gelatina reale, pura o diluita nelle proporzioni di 1:1 o 1:2, in funzione della temperatura del locale. L'inserimento della gelatina reale viene realizzato con l'ausilio di una siringa dotata del suo ago. Per evitare che l'ago si occluda facilmente, nel caso si impieghi gelatina reale raccolta in apiario, essa deve essere preventivamente filtrata, così come descritto nella scheda: La produzione di regine - la preparazione al traslarvo e l'innesto delle larve.



10

**La quantità di gelatina reale** che deve essere depositata sul fondo della celletta non deve essere eccessiva. La sua funzione è solo quella di facilitare il rilascio della larvetta, infatti, immergendo il cogliarve in questo cuscino di pappa reale, la larva si stacca meccanicamente dal cogliarve, rendendo veloce e sicuro il suo trasferimento nel cupolino.

# La produzione di regine

Il ciclo di produzione delle api regine si completa con la fecondazione. Questa fase ha inizio con l'introduzione della cella reale matura nel nucleo di fecondazione e termina col prelievo della regina feconda, una volta verificata la sua attività di ovideposizione. Il momento ottimale del prelievo della regina feconda dal nucleo di fecondazione dovrebbe essere successivo all'opercolatura della covata, quando è possibile constatarne la sua compattezza, sintomo di assenza di qualunque grado di consanguineità (vedi glossario).

Il periodo della fecondazione ha una durata variabile, essendo particolarmente influenzata dall'andamento climatico e dalle temperature. La sua durata è comunque la somma dei molteplici intervalli di tempo necessari per il compimento di altrettante fasi: lo sfarfallamento della regina adulta dalla celletta; il raggiungimento della maturità sessuale da parte della regina vergine; il compimento del volo di fecondazione; la maturazione degli spermatozoi nella spermateca.

Affinché possa compiersi la fecondazione, l'apicoltore deve preparare appositi nuclei di fecondazione ove inserire la cella reale matura, approssimativamente 24 ore prima del suo sfarfallamento.

Nel caso si sfruttino come nuclei di fecondazione famiglie allevate nelle comuni arnie prendisciami e composte da due o tre telaini D.B., la loro preparazione non desta alcun problema organizzativo. Questa soluzione, però, ha lo svantaggio di tenere occupate (o, meglio si potrebbe dire, disoccupate) alcune migliaia di api solo per accudire una regina in attesa della fecondazione e, pertanto, ancora improduttiva. Per questo motivo, pur creando notevoli problemi di organizzazione aziendale, i grandi produttori di api regine spesso preferiscono orientarsi, per questa fase, verso piccoli nuclei di fecondazione composti, esclusivamente per questo scopo, da poche decine di api.

Il nucleo di fecondazione deve avere una consistenza tale da permettere alla cella reale, una volta introdotta, ed alla regina vergine, di ricevere cure adeguate da parte delle operaie. In pratica deve essere assicurato il mantenimento di temperature superiori ai 25°C anche in presenza di condizioni climatiche avverse e di forti escursioni notturne, condizioni che si verificano normalmente durante i primi mesi della primavera. Il nucleo di fecondazione deve inoltre contenere abbondanti riserve alimentari, soprattutto polline, per garantire sia l'alimentazione della regina nella fase cruciale dell'inizio della sua attività di riproduttore, sia l'alimentazione della covata. I piccoli nuclei di fecondazione presentano indubbi vantaggi: sono facilmente maneggiabili; possono essere controllati velocemente senza l'uso dell'affumicatore; consentono un'agevole introduzione della cella reale e una facile ricerca della regina. Per contro, non sono di facile preparazione, la loro gestione è spesso difficile, non essendo in grado di garantire un buon livello di temperatura, e sono spesso disertati e soggetti al saccheggio.

## dal traslarvo all'innesto della cella reale matura



### Il distacco della cella dalla stecca

deve potersi realizzare con estrema facilità. Dapprima si estraggono le stecche dai telaini portastecche, quindi si procede al prelievo delle celle. Queste vanno afferrate per la base, la parte che costituiva in origine il cupolino: quella prossima alla stecca.



### Prima di innestare la cella reale,

sarebbe preferibile valutare la vitalità della pupa. Se ne verifica la sua presenza osservando la cella contro luce. Se necessario, la si può capovolgere, mettendo così meglio in evidenza il bozzolo pupale che si muove al suo interno. Agitando o capovolgendo la celletta reale vicino all'orecchio, si deve avvertire distintamente lo spostamento della pupa al suo interno.



### Nel caso si nutrano dubbi

sulla vitalità della pupa è preferibile scartare la cella. Eventualmente è possibile aprirla alla base con un taglio netto operato con l'ausilio di un coltellino ben affilato e controllare lo stato della pupa. Lo scongiurare la possibilità di innestare una cella reale contenente una pupa morta evita di prolungare lo stato di orfanità del nucleo di fecondazione.



### Il prelievo della cella reale matura

avviene a circa 24 ore dal previsto sfarfallamento. È questo il momento migliore per la sua introduzione nel nucleo di fecondazione poiché la pupa, prossima alla nascita, è meno vulnerabile nei confronti delle diminuzioni repentine di temperatura. Queste riduzioni, verificandosi durante la permanenza nel nucleo, solitamente meno popolato, potrebbero avere conseguenze letali per la pupa.

## La produzione di regine - dal traslarvo all'innesto della cella reale matura



5

È opportuno scartare le celle curve su se stesse perché questo significa che le larve in esse contenute sono state accudite da api vecchie e pertanto le regine che si ottengono possono dimostrarsi qualitativamente inferiori.



8

Nel caso di un vecchio favo, indurito dalle esuvie larvali lasciate dalle pupe sfarfallate, è preferibile procedere all'inserimento della cella reale dopo aver intaccato il favo stesso con la leva staccafavi. Tale procedimento potrebbe non essere necessario qualora si siano impiegati cupolini di plastica invece che di cera.



6

Le celle reali migliori sono quelle che presentano una superficie esterna molto lavorata, con riportati in modo ben distinto le forme degli esagoni delle cellette. Infatti questo particolare è un segnale di quanto le operaie abbiano curato l'allevamento delle loro future regine.



9

Nel caso si debba inserire la cella subito dopo aver costituito il nucleo di fecondazione, è indispensabile avvolgerla con carta stagnola, lasciandone libero il solo apice. Questo per impedire alle api (non ancora conce dello stato di orfanità) di distruggere la cella, operazione che esse compiono aggredendola da un lato.



7

La cella reale deve essere innestata il giorno seguente la formazione del nucleo di fecondazione, in modo da dare il tempo alle api di avvertire lo stato di orfanità. Deve essere inserita nella zona più calda dell'alveare, subito ai lati della covata, ove questa sia presente. Nel caso l'innesto avvenga in una parte del favo poco sfruttata dalla covata, la cella può essere inserita operando una semplice pressione fra la base della cella (per inteso, la parte superiore, rappresentata dal "vecchio" cupolino) ed il favo.



10

Nel caso in cui dopo l'innesto della cella con la regina matura si verifichino condizioni climatiche non idonee alla fecondazione, è consigliabile innestare nei nuclei una seconda celletta, passati 7-10 giorni dal primo innesto. Qualora sia possibile, disponendo di celle reali mature, è opportuno che questa operazione venga eseguita in ogni caso. Infatti, qualora la regina innestata in precedenza sia sfarfallata regolarmente, la cella innestata successivamente viene attaccata e distrutta dalle operaie.

# La produzione di regine

## la fecondazione e le stazioni di fecondazione

Per la fecondazione, la cella reale matura deve essere trasferita in apposite famiglie, indicate genericamente come nuclei di fecondazione. L'insieme di questi alveari dà origine a postazioni solitamente indicate come stazioni di fecondazione. Queste, negli allevamenti specializzati, possono assumere dimensioni importanti; infatti, programmando una produzione di 100 api regine al mese, occorre poter disporre di almeno 60 nuclei di fecondazione.

Nel caso che la produzione di api regine venga realizzata da un produttore riconosciuto ed iscritto all'albo nazionale dei produttori di api regine, egli è tenuto ad osservare il disciplinare, istituito con D.M. n. 20984 del 10 marzo 1997 e modificato con D.M. n. 21547 del 28 maggio 1999. In particolare, nell'allegato C del dispositivo, vengono specificate le norme tecniche di produzione. Per quanto attiene l'organizzazione ed il funzionamento delle stazioni di fecondazione, la norma distingue due modelli di fecondazione: artificiale (o controllata) e naturale. Quest'ultimo deve assicurare un completo isolamento delle stazioni che perciò devono essere ubicate:

- o su piccole isole non popolate da colonie di api, distanti almeno 3 chilometri dalla terraferma;
- o in aree di terraferma non popolate da colonie per un raggio di almeno 10 chilometri.

Inoltre, l'area adibita a stazione di fecondazione deve possedere requisiti fondamentali, quali:

- non deve essere luogo di frequentazione di apiari nomadi;
- non deve presentare caratteristiche favorevoli all'insediamento di sciami selvatici;
- non deve essere interessata da fattori ambientali che rappresentino un ostacolo all'accoppiamento delle api (ad esempio fattori climatici come venti forti, ecc.).

L'osservanza di tali disposizioni, ovviamente obbligatorie per i produttori iscritti all'albo nazionale, è comunque raccomandabile anche per i produttori di api regine non professionisti.

Considerando che le larvette, al momento del traslarvo, non hanno ancora compiuto le 24 ore di età (4° giorno di vita preimaginale) e che la regina sfarfalla, di norma, fra il 16° ed il 17° giorno, occorre preparare i nuclei di fecondazione trascorsi non più di dieci giorni dal traslarvo.

Il nucleo di fecondazione deve essere preparato circa 24 ore prima dell'innesto della cella poiché le api, nel momento in cui entrano in contatto con la cella reale, devono avvertire lo stato di orfanità. In caso contrario, la cella reale verrebbe distrutta dalle operaie.

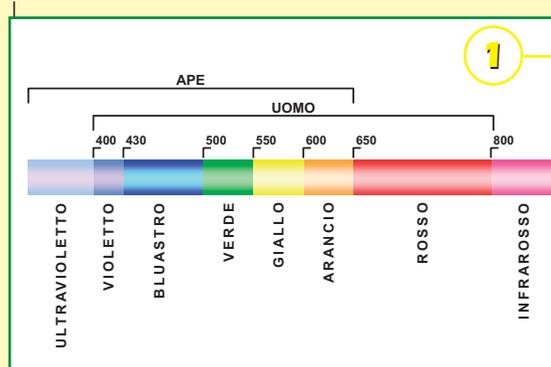
In ciascun nucleo di fecondazione deve essere inserita una sola cella reale.

I nuclei di fecondazione devono rispondere a requisiti fondamentali, alcuni di carattere generico, altri specifici in funzione dell'orientamento produttivo di ogni singolo apicoltore.

Da un lato, il produttore professionista, non avendo che come unico obiettivo quello di produrre il numero massimo di api regine in rapporto alle api impiegate per la sua fecondazione, tende ad impiegare attrezzature specifiche e arnie di fecondazione dalle dimensioni ridotte. Dall'altro, l'apicoltore che ha come unico interesse la sostituzione annuale delle sue regine, tende a non investire in modo specifico su attrezzature particolari, cercando di sfruttare al meglio ciò di cui dispone normalmente nel proprio allevamento.

In via del tutto generale, i nuclei di fecondazione devono:

- essere formati da un numero non elevato di api poiché più esse sono, maggiore è l'intervallo di tempo che intercorre fra lo sfarfallamento dell'ape regina e la sua fecondazione;
- essere in grado di mantenere al loro interno una temperatura non inferiore ai 24-25°C, pena la morte della pupa reale;
- possedere provviste sufficienti per alimentare sia le api operaie, sia, soprattutto, la regina e la futura covata;
- avere una buona presenza di celle vuote affinché le api regine, una volta fecondate, possano iniziare immediatamente la loro attività di ovideposizione;
- essere facilmente individuabili dalle regine in volo di fecondazione, che altrimenti rischierebbero di non fare rientro nel loro nucleo di fecondazione.



### La stazione di fecondazione

deve essere realizzata in modo tale che le arnie siano facilmente distinguibili sia dalle api operaie, sia, in modo particolare, dalle regine al rientro dai primi voli di orientamento o da quello di fecondazione.

Le arnie vanno spaziate ed opportunamente colorate con i colori riconoscibili dalle api (bianco, azzurro, giallo e verde) almeno nella parte frontale, impiegando colori ad acqua e senza solventi chimici.



### Per orientare le api regine,

come le bottinatrici, è utile impiegare anche i normali segni geometrici che le api sono in grado di individuare. Esse, pur non distinguendo fra loro le figure poste nelle due file (ad es. il cerchio ● dal quadrato ■, dal triangolo ▲ o dal segmento I), sono in grado di distinguere rapidamente le figure poste nella prima fila da quelle della seconda: ad es. il cerchio ● dal segno ✕ come dagli altri segni.



### Affinché il processo di fecondazione

possa avere successo, nella stazione di fecondazione devono essere disponibili, in quantità sufficienti, fuchi maturi sessualmente. Soltanto un gran numero di maschi può far fronte alle necessità di un'intensa azione di fecondazione. Si tenga presente che per fecondare correttamente una regina, occorrono fino ad un massimo di 10 fuchi. Pertanto, è necessario predisporre un adeguato numero di alveari per l'allevamento di fuchi selezionati.

## La produzione di regine - la fecondazione e le stazioni di fecondazione



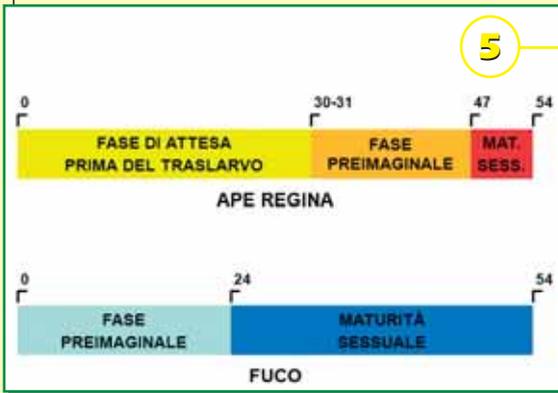
4

**Occorre evitare che i fuchi,** provengano dalle stesse colonie dalle quali sono state prelevate le larve reali o siano con esse parenti vicini. È infatti indispensabile scongiurare il fenomeno della consanguineità (vedi glossario) che, causando una covata poco compatta e lacunosa, obbligherebbe l'allevatore alla soppressione prematura della giovane regina appena fecondata. Per tale motivo, nelle colonie fornitrici di larve reali è opportuno inserire, in alternativa alle porticine degli escludiregine o delle trappole sfucatrici (vedi glossario).



7

**Il mercato offre ampia scelta** per quanto riguarda la tipologia delle arnie di fecondazione. Negli allevamenti specializzati ci si orienta preferibilmente verso arnie con dimensioni minime. Questo affinché siano impegnate per la fecondazione solo poche api. Le tipologie di riferimento sono due: in legno, per due famiglie su 2/3 favetti ciascuna (per un totale di un favo da melario o poco più), o in polistirolo, per una famigliola singola. Quest'ultima, denominata Kirzhainer, è nota in Italia come arnetta Apidea.



5

**I fuchi raggiungono la maturità sessuale** dopo circa 30 giorni dal loro sfarfallamento. L'ape regina, appena una settimana dopo. Per questo motivo, occorre assicurarsi della presenza di covata maschile almeno un mese prima dall'inizio dei traslarvi. Ovviamente l'allevatore può, egli stesso, indurre alcune colonie selezionate ad allevare fuchi, sempre con almeno 30 giorni di anticipo sui primi traslarvi.



8

**Considerate le difficoltà di governare** colonie di api così piccole, negli allevamenti promiscui e meno specializzati, per la fecondazione vengono normalmente impiegate le stesse arnie pigliasciame, a 5 o 6 favi da nido. Per la fecondazione, essendo necessarie poche api, in esse vengono inseriti solo due o tre favi, da nido.



6

**La presenza di fuchi maturi** può essere verificata attraverso un controllo diretto. Premendo l'addome di un maschio, si fa in modo che esso estrofletta il suo apparato genitale. All'apice, qualora abbia raggiunto la maturità sessuale, è possibile accertare la presenza di una piccola bolla spermatica, di colore bianco tendente al giallo paglierino.



9

**Una possibilità intermedia è offerta** dall'arnetta a doppio uso: o come normale prendisciame, o come arnetta di fecondazione, per tre piccole colonie. Per questo impiego, essa è in grado di contenere, per lato, due colonie orfane allevate su 4 favi posti a favo caldo (vedi glossario), per una superficie totale di 2 telai da nido, ed una centrale, anch'essa su 4 mezzi favi da nido posti però a favo freddo (vedi glossario). Per una migliore gestione, i telaini di queste arnie sono accoppiabili per formare un unico telaino da nido.

# La produzione di regine

## i nuclei di fecondazione - i baby nuclei

È stato dimostrato che per allevare correttamente un'ape regina sono necessarie almeno 200 api nutrici. Più api si impiegano per la fecondazione e meno api si dispongono per la produzione di miele. Per contro, nuclei molto piccoli, in aziende non specializzate, creano indubbi problemi di gestione. Per questo motivo, l'impiego di piccoli nuclei di fecondazione, meglio conosciuti come baby nuclei, è spesso relegato alle sole aziende specializzate per la produzione di regine. Per produzioni indirizzate all'impiego interno è preferibile impiegare le attrezzature di norma presenti in azienda, evitando ulteriori investimenti, difficilmente ammortizzabili.

Fra i baby nuclei, il più utilizzato è certamente il modello noto in Italia come Apidea, conosciuta internazionalmente come arnietta Kirchhainer. Realizzata esternamente in polistirolo e fornita di accessori in plastica, è idonea ad accogliere un solo piccolo nucleo di fecondazione. Viene fornita smontata e può (ma non obbligatoriamente) essere caricata ogni qualvolta si inserisca una nuova cella a regina. Questo permette di svolgere una corretta profilassi contro la diffusione degli agenti patogeni, quali virus e batteri, i quali, attraverso la regina, potrebbero trovare diffusione nelle colonie ove questa verrà inserita.



1

**Per il suo impiego è necessario** comporre, attraverso semplici incastrati, i telaini. Nel montaggio si tenga presente che la scritta "Apidea" riportata sulla traversa superiore deve essere rivolta verso l'alto mentre le scritte "Aussen" (dal tedesco "al di fuori"), riportate sui montanti laterali, devono essere rivolte verso l'esterno.



2

**Può essere facilmente colorata** mediante l'impiego di vernici ad acqua. Deve essere evitato l'utilizzo di solventi chimici che rischierebbero di sciogliere il polistirolo.



3

**L'arnietta è dotata di due grigliette** escludiregina: una piccola ed una più grande. La prima va applicata alla porticina d'entrata badando che la parte aperta combaci con la parete laterale destra. Una puntina da disegno conficcata a sinistra nella cavità della griglietta permetterà di farla scorrere secondo il fabbisogno. La più grande, da inserire in un'apposita cavità, serve a separare lo scomparto che contiene il candito. Una terza griglia deve essere inserita, nella parte frontale.



4

**I favi devono essere costruiti** dalle api senza l'ausilio di fogli cerei. Alle api viene fornita solamente una piccola striscia che deve loro servire solamente come guida. Queste strisce devono essere inserite in una specifica fessura del telaino e quindi fissate con alcune gocce di cera fusa. Per questo può essere impiegata anche la cera di una candela realizzata con sola cera d'api e non contenente paraffina.



5

**I nutritori devono essere riempiti** utilizzando candito con una compattezza non elevata, per evitare alle api la fatica inutile della diluizione con la loro saliva. Il candito deve essere realizzato amalgamando 5 parti di zucchero macinato (o a velo) con 2 parti di miele liquido.

## La produzione di regine - i nuclei di fecondazione - i baby nuclei



6

### Il popolamento di queste arnette

è particolare ed avviene attraverso l'apertura sul fondo. Si introducono circa 100 grammi di api, l'equivalente di un normale bicchiere per acqua. Per facilitarne la manipolazione ed affinché non volino, le api possono essere preventivamente spruzzate con acqua. È preferibile, per questo scopo, prelevare o api nutrici (presenti sui favi con larve di età inferiore ai 3 giorni) o ceraiole (reperibili su un foglio cereo in costruzione).



7

### Le api possono essere spazzolate

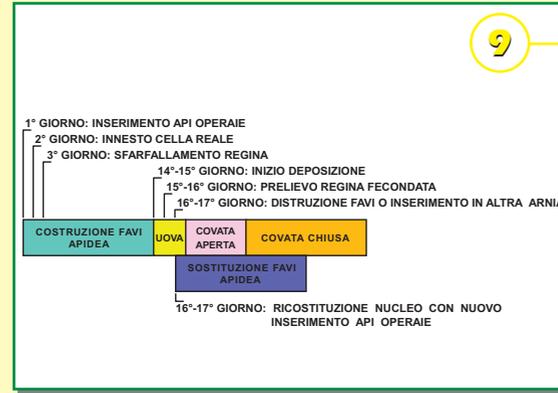
preventivamente in un arnia prendisciami, spruzzate con acqua e quindi facilmente prelevate con l'ausilio di un misurino del volume di 100-150 centimetri cubici. Prima dell'introduzione delle api è preferibile bagnare anche l'interno dell'arnietta di fecondazione. Una volta introdotte le api, l'arnietta viene raddrizzata e riportata nella giusta posizione.



8

### La cella reale deve essere introdotta

attraverso il foro ricavato nel coperchio trasparente. Le api vanno tenute chiuse, per un periodo di 4-5 giorni, in un posto buio, ma non freddo, affinché possano avere il tempo di costruire i favi. Una volta accertato lo sfarfallamento della regina attraverso (l'estrazione della cella reale e l'osservazione della sua corretta apertura da parte della regina), l'arnietta può essere sistemata in postazione e quindi aperta.



9

### Normalmente le regine feconde

possono essere prelevate con ritmi di circa 12 giorni. Trascorse 24 ore dal prelievo della regina fecondata, è possibile introdurre una nuova cella reale. Più spesso, questo tipo di nucleo viene smontato e fatto ricostruire ex novo.



10

### La covata può essere recuperata

collocando l'arnietta, con il fondo aperto per metà, al di sopra di una colonia. In questo modo si dà il tempo alle api di sfarfallare e di trasferirsi sui favi sottostanti. Dopo 21-22 giorni tutta la covata è sfarfallata e l'arnietta può essere allontanata.



11

### È anche possibile sistemare i favetti

in un telaino da nido vuoto che deve essere sistemato nel nido al posto di un favo. Il rischio di questa operazione è che la regina, non appena sfarfallate le api, riprenda quasi subito la covata su questi favetti. I favetti possono essere incastrati anche in un telaino da melario che può essere sistemato al centro di un melario. In questo modo viene scongiurata l'ovideposizione una volta sfarfallata la covata.

# La produzione di regine

## i nuclei di fecondazione - prendisciame e simili

Se l'impiego dei baby nuclei di fecondazione trova largo spazio presso le aziende specializzate, altrettanto non avviene, come già detto, qualora le regine vengano prodotte prevalentemente, se non esclusivo, uso interno. In questo caso, l'apicoltore tende a considerare e privilegiare la duttilità di impiego delle attrezzature, al fine poterle sfruttare in funzione di diversi indirizzi produttivi e, quindi, per periodi più lunghi. È questo il caso delle arnie prendisciame che, oltre all'impiego classico, possono perfettamente fungere anche da nuclei di fecondazione.

In questo modo, per l'apicoltore è possibile perseguire anche altri obiettivi. Infatti, una volta fecondata, la regina può essere prelevata per essere innestata in altre colonie o per essere venduta.

Se la fase della fecondazione si svolge su telaini da nido D.B., si ha anche la possibilità che l'intero nucleo con la regina appena fecondata possa essere inserito in un'altra colonia, riproducendo anticipatamente, in modo artificiale, la fase della sciamatura (Vedi scheda: La sciamatura - la sostituzione precoce della regina) Qualora praticata per tempo ed in anticipo rispetto alla stagione della sciamatura, la sostituzione della regina porta ad un significativo controllo di questo fenomeno. Infine, qualora come nucleo di fecondazione venga impiegata una comune arnietta prendisciame, costituita da telaini da nido, la famiglia può essere completata con favi provenienti da altre colonie e venduta come sciamata artificiale.

Anche quando si opta per l'impiego delle prendisciame, ovviamente la composizione delle micro famiglie deputate ad accogliere le celle reali deve essere tale da garantire la fecondazione con il minimo impiego di api operaie. La consistenza delle colonie di fecondazione deve essere comunque tale da assicurare il mantenimento della giusta temperatura all'interno dell'alveare affinché venga scongiurata la possibilità della morte sia della pupa a regina, sia della covata.

Sul mercato è anche possibile acquistare delle arnie da fecondazione che possono rappresentare una buona via di mezzo fra i baby nuclei e le prendisciame.

Tutte offrono l'indubbio vantaggio che le famiglie in esse allevate (generalmente tre) possano svernare tranquillamente, sollevando l'apicoltore dalla necessità di doverle smontare al termine del loro compito per ricostituire nella primavera successiva.

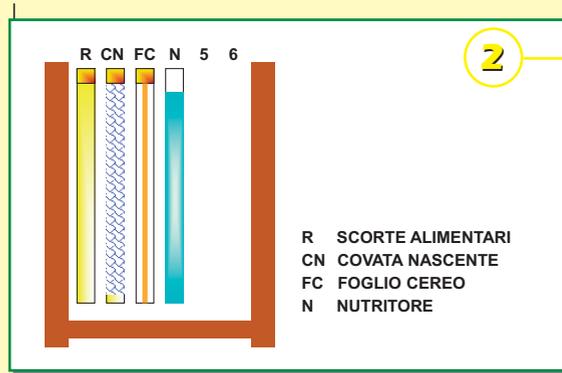
Alcuni modelli offrono anche la possibilità di un loro duplice impiego: o come arnie prendisciame o come arnie di fecondazione.

Va da sé che, sulla scorta di quanto fino ad ora detto, occorre che l'apicoltore non specializzato in produzione di regine, valuti attentamente il modello di arnie di fecondazione da acquistare, sulla base di tutti i possibili impieghi alternativi a lui utili. Tutto ciò al fine di evitare investimenti troppo elevati che avrebbero evidenti ripercussioni sul bilancio aziendale.



1

**La comune arnietta prendisciame** deve contenere una colonia che sia assemblata per assolvere perfettamente il ruolo della fecondazione della regina. Per questo motivo essa deve essere preparata con non più di due telaini di covata ed uno di scorte costituite sia da miele, sia da polline.



2

**La famiglia di fecondazione,** nella sua composizione ottimale, deve contenere un favo di covata prossima allo sfarfallamento, un favo di riserve alimentari ed un foglio cereo. Al lato di quest'ultimo deve essere sistemato un nutritore a tasca con soluzione zuccherina al 70% (2 parti di zucchero per 1 di acqua). In questo modo la colonia può trovare zuccheri a sufficienza per iniziare la costruzione del foglio cereo.



3

**Il nucleo deve inoltre contare** operaie in quantità utile a mantenere un livello di temperatura sufficiente a preservare la vitalità della covata. Nel lasso di tempo che intercorre fra l'innesto della cella reale e l'inizio della deposizione (non più di 15 giorni), tutte le operaie, sfarfallando approssimativamente in contemporanea con la regina, hanno la possibilità di acquisire la funzione di ceraiole, iniziando così la costruzione del foglio cereo alla ripresa della covata.



4

**Operando in questo modo, la regina,** al rientro dal suo volo di fecondazione ed al momento dell'inizio della sua carriera di riproduttrice, ha la possibilità di estrinsecare appieno le sue doti di ovidepositrice, potendo contare su un buon numero di api operaie giovani e di almeno due favi vuoti, pronti ad accogliere la covata. Infatti, le api che sfarfallano dal favo di covata nascente inserito, sono in grado di presidiare 3-4 favi da nido e di provvedere nel contempo alla costruzione dei fogli cerei.

## La produzione di regine - i nuclei di fecondazione - prendiscieme e simili



5

**Nelle stazioni di fecondazione,** costituite da prendiscieme contenenti piccole colonie allevate su pochi favi da nido Dadant-Blatt, le arnie possono essere normalmente disposte su file, affiancate su normali basamenti. Ovviamente la parte anteriore delle prendiscieme deve essere disposta in modo casuale, utilizzando i colori riconoscibili dalle api: il bianco, l'azzurro, il giallo ed il verde. È necessario, anche in questo caso ricorrere a tutti simboli descritti nella scheda relativa alla formazione della stazioni di fecondazione.



8

**Grazie a questa caratteristica,** il caricamento di queste arnie diventa semplice. È sufficiente posizionare i telaini, uniti a due a due, in una colonia in produzione perché questi, una volta costruiti e interessati dalla deposizione della covata, possano essere prelevati con tutte le api di copertura e trasferiti nell'arnietta da fecondazione. È preferibile che l'allestimento delle colonia venga fatto un giorno prima l'innesto delle celle reali e a pochi giorni dallo sfarfallamento della covata. Nel caso sia necessario, è possibile spazzolare delle api di casa (nutrici e ceraiole).



6

**Nel caso in cui la produzione** di api regine assuma maggiore rilevanza, è possibile per l'apicoltore prevenire investimenti specifici. In questo caso egli può valutare l'acquisto di arnie di fecondazione a duplice uso. Infatti, alcuni modelli di arnie in commercio, disponendo di tre ingressi indipendenti e la possibilità di essere frazionate mediante divisori interni, possono essere sfruttate, oltre che come arnie di fecondazione a 2 o a 3 scomparti anche come comuni prendiscieme.



9

**Un modello simile contempla** l'impiego di particolari telaini, ripiegabili a fisarmonica in 3 parti uguali ed autodistanziabili mediante distanziatori Hoffman (vedi glossario). Aperti e bloccati con dei fermi di lamiera, i telaini possono trovare spazio in una normale arnia. Per questo motivo il caricamento di queste arnie è assai semplice. Il procedimento è del tutto simile a quanto già descritto in precedenza.



7

**Nei modelli maggiormente diffusi** in commercio, i telaini hanno la superficie pari alla metà di quelli da nido del tipo Dadant-Blatt. Dotati di un particolare tipo di incastro in una delle orecchiette portafavo, ciascun telaino può essere unito ad un altro, formando un tutt'uno dalle dimensioni pari a quelle di un favo da nido.



10

**Il controllo di questi favi può** risultare semplificato, poiché l'estrazione dell'intera famiglia "di fecondazione" avviene contestualmente. Per contro occorre prestare molta attenzione nel distendere i tre telaini incernierati, poiché vi è il rischio di schiacciare le operaie che dovessero venirsi a trovare sulle stecche verticali. Fra di esse potrebbe essere possibile rinvenire la stessa ape regina.

# La nosemiasi

## eziologia, sintomatologia e diffusione

La nosemiasi (vedi glossario), in quanto patologia legata ad inverni lunghi e freddi, non è mai stata considerata di importanza rilevante per gli apicoltori operanti nelle aree a clima mediterraneo. Infatti, precedentemente agli anni 2000, l'agente eziologico era rappresentato dal *Nosema apis*, assai poco virulento in queste regioni. Solamente a partire dagli anni 2000 la nosemiasi ha incominciato a manifestare un'inaspettata virulenza, causando danni ingenti all'apicoltura mediterranea. Ciò è dovuto all'introduzione di una nuova specie, il *Nosema ceranae*, veicolata probabilmente mediante l'importazione di famiglie, regine e pacchi d'api.

L'agente patogeno è un organismo unicellulare appartenente alla classe Microsporidia, genere *Nosema*. Gli appartenenti a questo gruppo sono parassiti intracellulari obbligati degli insetti. Al genere *Nosema* appartengono, come già detto, due specie, il *Nosema apis* ed il *Nosema ceranae*, originariamente legati rispettivamente all'*Apis mellifera* ed all'*Apis ceranae*. Al pari di quanto avvenuto per la *Varroa destructor*, ospite specifico dell'*Apis ceranae* e migrata sull'*Apis mellifera* solo a partire dalla seconda metà del XX secolo, così il *Nosema ceranae*, grazie all'azione dell'uomo, è diventato ospite abituale anche dell'ape europea. In questo contesto, il decorso dell'infezione da *Nosema ceranae* risulta assai più grave rispetto a quanto si verifica in presenza del *Nosema apis*, portando spesso all'estinzione della colonia colpita. La sindrome da spopolamento di api (nota con l'acronimo CCD o, in Italia SSA), segnalata da molti apicoltori europei, sembra spesso dovuta alla presenza del *Nosema ceranae*. In questo caso le api infette muoiono in breve tempo, spesso senza manifestare in alcun modo la tipica sintomatologia dovuta all'attacco del *Nosema apis*: spopolamento lento dell'alveare, scarsa mobilità delle api adulte e diarrea. Al contrario, nel caso di attacchi da *Nosema ceranae*, l'andamento della malattia appare infatti praticamente asintomatica. Il *Nosema* manifesta il massimo della sua patogenicità alla fine dell'inverno decimando le api adulte e riducendo la popolazione dell'alveare a poche migliaia di individui. La famiglia non riesce a riprendersi qualora non aiutata dalla nuova immissione di api e covata. Se le condizioni climatiche favorevoli all'esplosione della malattia non si verificano, il patogeno può rimanere allo stadio latente anche per 12-15 anni. Gli organismi durevoli, le spore, possono sopravvivere fino a due anni nelle feci delle api all'interno dell'alveare. Si stima che la dose minima di spore necessaria per infettare una singola ape vari da 30 a 90. Dalla loro moltiplicazione, all'interno dell'insetto si può arrivare a contarne anche più di 80 milioni. L'infezione si definisce lieve quando durante il campionamento si rilevano fino a 5 milioni di spore; media da 5 a 10 milioni; grave da 10 a 20 milioni; molto grave se riscontriamo oltre 20 milioni di spore. Il *Nosema* attacca solo le api adulte, localizzandosi nel mesointestino da dove si propaga attraverso le spore. Le api vengono contaminate assumendo miele infetto oppure entrando in contatto con deiezioni o liquidi organici all'interno dell'alveare durante i lavori di pulizia. Per il controllo della nosemiasi, fondamentale è una diagnosi precoce, da realizzarsi attraverso un esame microscopico. Il campione di api da sottoporre ad analisi deve essere costituito da circa 60 api adulte per colonia. Le api, possibilmente bottinatrici, devono essere prelevate all'interno dell'alveare. Questa operazione può essere facilitata sollevando il coprifavo e spruzzando su di esso una piccola quantità di acqua. Le api possono essere catturate anche dai favi più esterni dell'arnia, in modo che fra esse non vi siano api nutrici. Una volta raccolte in un contenitore le api possono essere uccise riponendo immediatamente lo stesso contenitore in congelatore. La profilassi nei confronti di questa patologia si basa sul rispetto delle buone pratiche apistiche. Occorre inoltre garantire alla colonia una sufficiente ventilazione ed una corretta alimentazione. Le famiglie vanno tenute sempre forti ed equilibrate fra loro, eventualmente unendo le più deboli. Devono essere invernate con adeguate provviste di miele e polline ed in zone caratterizzate da favorevoli condizioni microclimatiche: temperature miti e grado di umidità basso. Le api regine devono essere sempre giovani, prolifiche e provenienti da ceppi selezionati relativamente al carattere del controllo delle malattie. Per la terapia delle colonie colpite da nosemiasi, sono attualmente da escludere trattamenti a base di antibiotici.



### Per il conteggio delle spore

è necessario poter disporre di un paio di forbicine, di una pinzetta, di un mortaio con pestello in marmo o in acciaio, di carta per la pulizia, di guanti in lattice per l'operatore e di una siringa, privata dell'ago, al fine di dosare l'acqua distillata.



### È anche necessario disporre

di un microscopio ottico. Le ottiche idonee per il conteggio delle spore devono garantire ingrandimenti compresi fra 300 e 500.



### Occorre infine poter disporre

di un vetrino conta-spore detto anche camera di Bourker. Tale vetrino ha sempre riportate, sulla sua superficie, le misure occorrenti per il calcolo del volume nel quale si effettua il conteggio delle spore.

## La nosemiasi - eziologia, sintomatologia e diffusione



4

**Gli addomi delle api operaie** costituenti il campione devono essere separati dal torace mediante l'ausilio delle forbicine ed eventualmente della pinzetta. Se le api campionate sono state conservate a lungo in congelatore, è necessario, dopo l'avvenuto scongelamento, procedere immediatamente all'analisi.



7

**Il risultato finale** dell'azione di decomposizione degli addomi è l'ottenimento di una poltiglia di colore giallo-arancio. Tale colorazione è dovuta alla presenza di polline nell'intestino delle api. Per l'analisi microscopica si versa sul vetrino conta-spore circa 1 millilitro di questo preparato, ricoprendo poi il tutto mediante un vetrino copri-oggetto.



5

**Occorre campionare** non meno di 60 api adulte per alveare e deve essere analizzato almeno il 10-20% degli alveari che compongono l'apiario, con un minimo di 4-5 alveari. Nel caso l'apiario abbia due o più tipi di orientamento o ombreggiamento, il campionamento deve essere effettuato separatamente per ogni differente situazione.



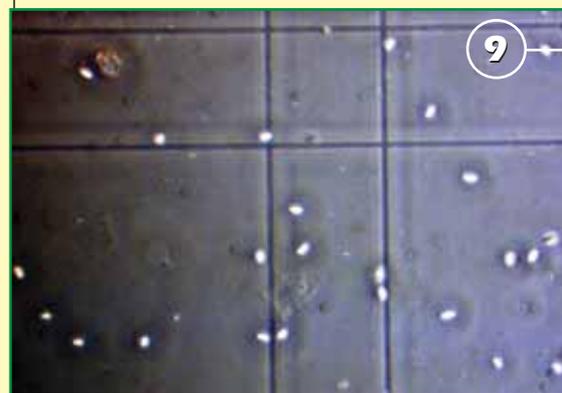
8

**L'infestazione di Nosema** è grave qualora vengano contate oltre 10 milioni di spore per singolo intestino d'ape; molto grave qualora superino il valore di 20 milioni di spore per singolo intestino.



6

**Gli addomi così isolati** devono essere omogeneizzati con l'ausilio del pestello e l'aggiunta graduale di acqua distillata fino a raggiungere il rapporto di 1 centimetro cubo per addome campionato. L'operazione, della durata di alcuni minuti, permette la fuoriuscita delle spore dall'intestino dell'ape. È preferibile procedere all'omogeneizzazione aggiungendo l'acqua distillata poco per volta, portandola a volume solo al termine dell'operazione.



9

**L'infestazione di Nosema** è lieve qualora vengano contate meno di 5 milioni di spore per singolo intestino d'ape; media qualora il loro numero sia compreso tra i 5 e i 10 milioni di spore per singolo intestino.

# La peste americana

## eziologia, sintomatologia e diffusione

La peste americana, è una malattia che colpisce la covata delle api. È probabilmente la più grave in assoluto, tanto che, per evitarne la diffusione, è consigliata la distruzione delle api e dei favi, sia di covata che di scorte. La malattia non costituisce alcun pericolo per la salute umana ed i prodotti provenienti da alveari infetti possono essere consumati tranquillamente. In Italia è una delle sette malattie apistiche soggette all'obbligo di denuncia all'autorità sanitaria locale secondo quanto disposto dalle vigenti normative di polizia veterinaria (vedi glossario). È causata dal *Paenibacillus larvae*, White, microrganismo sporigeno, con forma simile a quella di un fagiolo. È munito di flagelli che utilizza come organo di locomozione. Durante la fase di latenza, qualora le condizioni ambientali non siano idonee alla sopravvivenza del batterio, esso dà origine ad una spora, forma resistente sia agli agenti chimici e fisici più avversi, sia alla disidratazione. In questo stato il *Paenibacillus larvae* è capace di resistere ad elevate temperature (per 20 minuti a 120°C), ai disinfettanti chimici (cloro ed iodio) e fisici, all'acqua bollente con detersivo, all'esposizione ai raggi solari, nel terreno a temperatura ambiente per quasi due anni. Le spore sono di forma ovoidale, brillanti, non facilmente visibili e riconoscibili al microscopio se non mediante opportuna colorazione (si colorano solo nella parte periferica).

A differenza di quanto si è ritenuto finora, recenti lavori hanno provato che la vitalità delle spore di peste americana decade col tempo: dopo 20 anni solo il 35-40% delle spore contenute nel miele o all'interno di un'arnia possono ancora dare origine alla forma vegetativa del batterio.

La malattia non causa alcun danno all'ape adulta.

La diffusione della peste americana, sia fra gli apiari che nell'ambito di una stessa postazione, avviene attraverso molteplici modalità, sia connaturate all'allevamento, sia naturali. Fra le cause legate all'uomo, le più frequenti sono riconducibili all'introduzione in apiario di materiale genetico (sciami, naturali o artificiali, pacchi d'api, api regine, ecc.) di dubbia provenienza; l'utilizzo di miele infetto per l'alimentazione di soccorso; il trasferimento di favi di covata, l'uso di attrezzature infette. Fra le cause naturali, meno diffuse, concorrono i fuchi, nei loro spostamenti fra gli alveari, la deriva (vedi glossario) e, soprattutto, il saccheggio. Dalla peste americana, infatti, risultano colpite non solo le colonie deboli, ma anche, e soprattutto, quelle più forti. Sono queste ultime che, durante i periodi di scarso flusso nettario, vanno a saccheggiare gli alveari più deboli o moribondi. Se la causa di questa condizione è la peste americana, assieme alle riserve alimentari, le api operaie prelevano inconsapevolmente anche le spore del bacillo, infettando così la propria colonia.

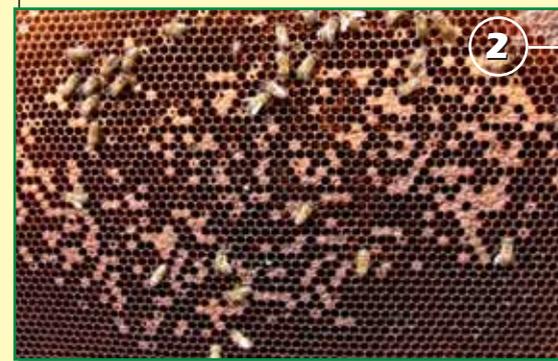
Affinché la malattia si manifesti, occorre comunque una concentrazione elevata di spore: almeno 50 milioni per litro di alimento. Colonie resistenti tollerano però concentrazioni fino a 300 miliardi per litro.



1

### La peste americana si trasmette

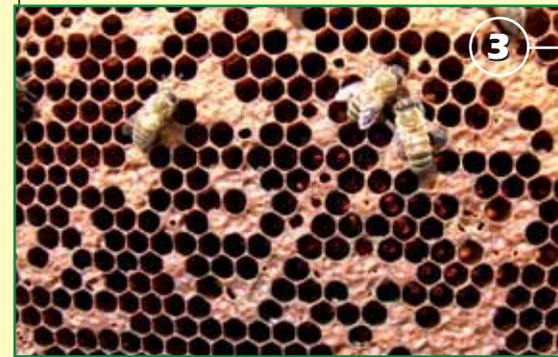
per via orale, attraverso l'alimentazione. Le larvette vengono infettate ad un'età compresa fra le 24 e le 48 ore. L'infezione evolve lentamente e si manifesta trascorsi almeno 9 giorni dalla schiusa dell'uovo, allo stadio di prepupa o di pupa. Solamente in questa fase, di celletta opercolata, l'apicoltore è in grado di accertare la presenza della malattia. Infatti la covata affetta da peste americana ben si distingue da quella sana.



2

### La morte della pupa avviene entro

la celletta opercolata. La forma vegetativa del batterio, sviluppata dalla spora, moltiplicandosi, invade dapprima l'intestino medio e quindi, attraverso l'emolinfa, tutti gli altri tessuti ed organi dell'insetto. Alla morte della pupa, l'opercolo della celletta assume una configurazione tipica: la covata si presenta lacunosa, con celle vuote (dalle quali la covata è sfarfallata regolarmente o, al contrario, con residui di pupa morte) frammiste a celle opercolate.



3

### Le celle opercolate, contenenti le pupe

oramai morte, assumono una configurazione tipica. Gli opercoli, anziché bombati, si presentano infossati ed umidicci, con una colorazione brunastra, spesso forati dalle stesse api adulte, nel tentativo di estrarre i resti della pupa. A volte, nello svolgere questa operazione, gli opercoli vengono asportati completamente. Questa operazione conferisce al favo l'aspetto di covata irregolare descritto in precedenza.



4

### Subito dopo la morte, il colore

della larva vira dal bianco lucente al bianco opaco per assumere in seguito colorazioni sempre più brune. Dopo circa 25 giorni dalla morte, la larva, oramai color bruno scuro, si trasforma in una vera poltiglia informe e vischiosa, perdendo la normale consistenza. Questa fase viene comunemente indicata come stadio di larva filamentosa poiché, infilando nella massa larvale uno stecchino, alla sua estrazione viene a formarsi un lungo filamento.

## La peste americana - eziologia, sintomatologia e diffusione



5

**Questa prova, detta dello stecchino,** qualora dia origine a filamenti persistenti, della lunghezza di almeno 1 o 2 centimetri, viene generalmente considerata dagli operatori assolutamente attendibile. In realtà, l'attendibilità, pur elevata, non è completa, considerato che alcune forme virali presentano una sintomatologia simile. È comunque un segnale indicativo che, unitamente all'odore acido ed alla posizione delle pupe, deve mettere in grave allarme l'apicoltore.



6

**A sei settimane dalla morte** la pupa si dissecca totalmente, trasformandosi in una scaglia di colore nero. Questa quasi si salda alla parete inferiore della cella, impedendone alle api spazzine l'opera di allontanamento dall'alveare. In tale posizione resta evidente l'estremità encefalica con l'apparato boccale estroflesso. Tale condizione, al contrario della prova dello stecchino, è specifica della morte per peste americana.



7

**La diagnosi della peste americana** deve essere fatta il più precocemente possibile, al fine di evitare la diffusione della patologia. A tale scopo, sono reperibili in commercio particolari kit che permettono di accertare la presenza del batterio con un elevato grado di affidabilità. Eventualmente una conferma più attendibile, è possibile averla solamente attraverso approfonditi esami di laboratorio.



8

**L'uso degli antibiotici per la cura** delle batteriosi (quali la peste europea o la peste americana), in Italia non è più ammesso da tempo. Per la peste americana è possibile ricorrere alla messa a sciame. Si spazzolano le api entro un'arnia pulita e disinfettata, contenente alcuni telaini con piccoli ritagli di fogli cerei, allontanando tutti i favi presenti. Lo sciame così ottenuto deve essere tenuto chiuso per qualche giorno e nutrito abbondantemente per dare modo alle api di ripulire il proprio apparato digerente.



9

**Trascorsi due o tre giorni,** la colonia deve essere ritrasferita entro un'altra arnia fornita di nuovi fogli cerei. Tutto il materiale impiegato deve essere disinfettato accuratamente. Al fine di scongiurare eventuali contagi, si devono distruggere con il fuoco tutti i favi prelevati nonché i fogli cerei costruiti dalle api durante il periodo di chiusura. La messa a sciame della colonia deve essere disposta dal Servizio Veterinario della ASL competente per territorio (vedi glossario: messa a sciame).



10

**Valutando però le scarse probabilità** di risanamento della colonia, lo scarso valore dello sciame nudo, il costo elevato del materiale da sacrificare nonché il lavoro necessario e considerando il forte rischio di diffusione della malattia, la soluzione sempre raccomandabile è quella dell'uccisione della colonia. La sua distruzione, unitamente a tutti i favi di covata e di scorte deve essere eseguita mediante l'uso del fuoco.

# La peste europea

## eziologia, sintomatologia e diffusione

La peste europea (vedi glossario), è una malattia che colpisce la covata delle api sin dalle prime fasi dello sviluppo. L'agente eziologico è stato individuato da White, nel 1912, nel *Bacillus pluton*. Esso venne poi riclassificato dal Bailey, dapprima come *Streptococcus pluton* (1957) e, successivamente, come *Melissococcus pluton* (1983). In realtà sono numerosi i microrganismi che concorrono a determinare questa patologia. Nelle fasi più avanzate della malattia, infatti, sono spesso presenti molteplici altre specie di batteri saprofiti (il *Paenibacillus alvei*, l'*Enterococcus faecalis* -classificato da Massen come *Streptococcus apis*-, il *Brevibacillus laterosporus*) così come, successivamente alla morte della larva, possono prevalere specie come gli stessi *Paenibacillus alvei* e *Streptococcus apis* o l'*Achromobacter eurydice*. La loro presenza può far sì che la malattia sia accompagnata da odori sgradevoli, assai diversi però, da quello di colla vinilica manifestato dalla peste americana.

Le larve vengono infettate, mediante la somministrazione di alimento contaminato dal batterio, entro i primi giorni di vita e muoiono intorno al 7-8 giorno dalla schiusa dell'uovo, qualche giorno prima che la cella venga opercolata.

Contrariamente a quanto avveniva fino a pochi anni fa, quando la peste europea, non rappresentava, almeno nell'Italia meridionale ed insulare, una patologia particolarmente grave, attualmente si è registrato un forte aumento della sua incidenza, soprattutto all'inizio della primavera. Nella forma acuta la patologia è in grado di provocare danni gravissimi, fino a portare la colonia all'estinzione completa. Se non diagnosticata per tempo, il contagio fra gli alveari può portare alla totale distruzione di intere postazioni. La malattia è soggetta a denuncia obbligatoria al Servizio Veterinario della ASL competente per territorio.

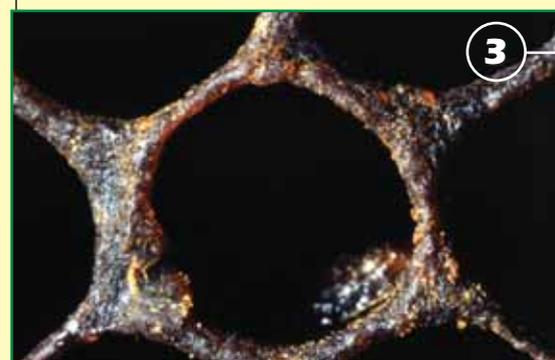
Le larve delle api risultano estremamente suscettibili al patogeno nelle prime 48 ore di vita. Pertanto, nella fase conclamata, la loro morte avviene quando la cella è ancora aperta. La larva assume posizioni particolari, presentandosi o avvolta a spirale o con il dorso rivolto verso l'apertura della cella o, ancora, appiattita su una delle pareti della celletta. Le larve morte da poco presentano il tegumento trasparente tanto da rendere visibili le trachee.

Qualora non vengano rapidamente rimosse dalle operaie, le larve morte vanno incontro a fenomeni di putrefazione; il microrganismo patogeno prolifera, arrivando a contaminare così anche la cella. La trasmissione della malattia all'interno dell'alveare avviene tramite le api spazzine che, tentando di rimuovere dal favo il corpo della compagna ormai in avanzato stato di decomposizione, diffondono l'agente patogeno a tutta la colonia. Infatti le stesse api operaie spazzine (divenute nutrici), attraverso la nutrizione fornita alla covata nei suoi primi giorni di vita, passano loro grandi quantità di batteri propagando in questo modo l'infezione su altre giovani larve sane. Al contrario, se l'intervento delle api operaie è immediato, è possibile che il decorso della malattia non sia neanche avvertito dall'apicoltore, non manifestando la colonia che una lieve mortalità larvale.



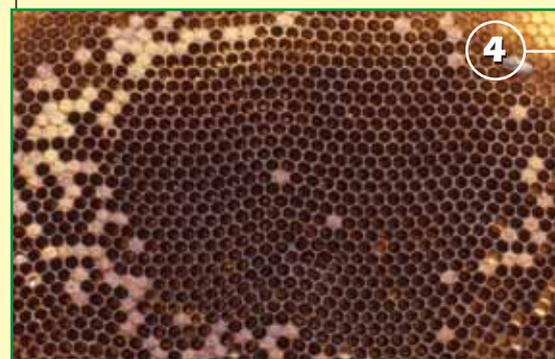
2

**Successivamente la colorazione** del tegumento larvale vira ancora verso le tonalità del bruno, più o meno intenso. In questa fase la larva, si distende nuovamente, ma appare afflosciata sul fondo della cella. La massa della larva ormai morta presenta una consistenza quasi pastosa, generalmente non filamentosa. Ove tendesse a filare, i filamenti sarebbero comunque lunghi appena pochi millimetri.



3

**Nell'ultima fase la larva si dissecca**, assumendo la consistenza di una scaglia brunastro. Questa, comunque, non aderisce mai alle pareti della celletta. Per questo motivo, le api di colonie più inclini alla pulizia ed all'igiene dell'alveare, sono in grado allontanarle, superando così la malattia. Al contrario, in quelle più pigre, la peste europea manifesta un decorso che conduce l'alveare all'estinzione.



4

**Le larve arrivano alla morte** molto presto, generalmente prima che la celletta venga opercolata. In questa situazione la covata appare piuttosto lacunosa, circostanza che fa sì che, nella sua prima fase, la peste europea possa passare del tutto inosservata, in special modo, nei casi in cui la colonia non mostri ancora fenomeni di spopolamento o l'apicoltore non sia molto pratico.



1

**La peste europea colpisce le larve** in giovane età. All'inizio, nella zona del capo della larva infettata si forma una piccola macchia gialla che si estende appena lungo il dorso. La colorazione del tegumento vira dal bianco perlaceo al bianco opaco. La larva assume quindi una posizione anomala: si ripiega su se stessa contraendosi quasi a spirale. In questa posizione tende a portare la parte dorsale verso l'uscita della cella.

## La peste europea - eziologia, sintomatologia e diffusione



5

**Qualora vengano contaminate** larve allo stadio di 4<sup>a</sup> età, queste moriranno subito dopo l'opercolatura della celletta, allo stadio di prepupa. In questo caso la covata si presenta nel suo insieme non compatta, con celle opercolate frammiste a celle aperte, contenenti larve morte. La colonia malata può emanare odori diversi (acido o putrescente) o anche nessun odore particolare, in relazione a quale fenomeno di putrefazione avviene a carico delle larve morte.



6

**Se lo stadio di sviluppo della malattia** non è molto avanzato, le api, specialmente quelle di razza ligustica che sono molto attive nella pulizia dei favi e nell'asportazione delle larve morte, possono riuscire a ripulire tutte le celle facendo sì che la malattia regredisca spontaneamente fino alla sua scomparsa naturale. Nel caso che la malattia venga accertata su un solo favo, è indispensabile asportarlo affinché venga immediatamente distrutto.



7

**La diagnosi della peste europea** deve essere fatta il più precocemente possibile, al fine di evitare la diffusione della patologia. A tale scopo, sono reperibili particolari kit che permettono di accertare la presenza del batterio con un elevato grado di affidabilità. Una conferma più attendibile, nel caso, è possibile averla solamente attraverso esami di laboratorio più approfonditi.



8

**L'uso degli antibiotici per la cura** delle batteriosi (quali le pesti), in Italia non è più ammesso da tempo. Per la peste europea è possibile ricorrere al blocco della covata. Questo metodo si realizza ingabbiando la regina per un periodo che si protragga per almeno 21 giorni. In questo lasso di tempo le api, non più impegnate nell'allevamento della covata, hanno la possibilità di ripulire molto velocemente i favi dalla presenza di larve morte, eliminando grandi quantità di materiale contagiante.



9

**Trascorsi 21 giorni,** è preferibile ridare alla colonia una nuova regina, possibilmente selezionata al fine del controllo delle malattie. Eventualmente, se la forza della colonia non fosse elevata o la stagione non ne consenta la sua ripresa, è preferibile riunificarla con un'altra. La riunificazione però, deve essere eseguita dopo un periodo di quarantena al fine di verificare la completa scomparsa dei sintomi della malattia.



10

**È buona prassi igienica,** prima di procedere all'inserimento della nuova regina, sostituire l'arnia in uso con un'altra ben lavata e accuratamente disinfettata. Successivamente, è opportuno monitorare lo stato sanitario dell'alveare, al fine di rilevare per tempo una possibile ripresa della malattia. Per il risanamento della colonia si può ricorrere anche alla messa a sciame, descritta per la peste americana.

# La varroatosi il ciclo della Varroa destructor

La *Varroa destructor* è l'agente della varroatosi, la più grave parassitosi che possa colpire gli alveari. Questo acaro è stato segnalato in Italia per la prima volta fra il 1980 e l'81, proveniente dalla Slovenia.

Inizialmente descritta da Oudemans nel 1904 e presente nelle Filippine come parassita dell'*Apis cerana*, fu classificata come *Varroa jacobsonii*. Successivamente è stato accertato, da Anderson e Trueman nel 2000, che sotto questa specie venivano accomunate un complesso di 5 o 6 specie differenti. La specie giunta in Europa è stata, dagli stessi autori, classificata come *Varroa destructor*, aplotipo (vedi glossario) indicato come coreano o tedesco o russo. Questo aplotipo si è diffuso, oltre che nel continente europeo, anche in Asia continentale, Africa settentrionale e America settentrionale. È particolarmente aggressivo nei riguardi dell'*Apis mellifera*, a differenza dell'aplotipo chiamato giapponese, diffuso in Giappone, Indonesia e America meridionale.

Il ciclo riproduttivo si svolge a carico delle larve, all'interno di una celletta opercolata. Tale fase, detta **riproduttiva**, ha pertanto termine al momento dello sfarfallamento dell'ape adulta ed ha una durata commisurata al ciclo di sviluppo dell'operaia (12 giorni) o del fuco (15 giorni). A questa segue una seconda fase, a carico delle api adulte, detta fase **foretica**. Quest'ultima ha una durata variabile, in funzione delle condizioni ambientali: pochi giorni durante la stagione primaverile ed estiva; da qualche settimana e fino a qualche mese durante la stagione autunno-invernale, in funzione della durata dell'invernamento e quindi del blocco della covata e delle temperature.

La femmina di varroa penetra in una cella poco prima che questa venga opercolata, nel momento in cui la larva ha un'età pari a 5-6 giorni. Una volta nella cella, la femmina di varroa si porta al di sotto della larva. All'opercolatura, l'acaro si sposta sulla prepupa ed inizia a nutrirsi. Passate 60 ore dalla chiusura della cella, la femmina di varroa depone il suo primo uovo. Successivamente, l'ovideposizione prosegue con intervalli di 30 ore fra un uovo e l'altro.

Come l'ape, la varroa ha la possibilità di deporre uova fecondate (dalle quali nascono femmine) e non fecondate (dalle quali nascono maschi). Solamente dal secondo uovo nasce un maschio; tutti gli altri danno origine a varroe femmine. Le varroe femmine, nate nella celletta, raggiungono lo stadio adulto (passando attraverso le fasi di protoninfa e deuteroninfa) e la maturità sessuale in circa 9 giorni; i maschi in appena 7 giorni e mezzo. L'accoppiamento avviene nella celletta opercolata ed il maschio, che non ha neppure la possibilità di nutrirsi, muore all'interno della stessa. Le femmine adulte di varroa lasciano la celletta al momento della disopercolatura, mentre le forme preimaginali, non avendo completato il proprio ciclo di sviluppo, non hanno nessuna possibilità di sopravvivenza. Fra le varroe adulte che fuoriescono dalla celletta, alcune hanno avuto il tempo di accoppiarsi (e fuoriescono pertanto **feconde**) mentre una, pur matura sessualmente, non avendo avuto modo di accoppiarsi, deve svolgere una prima fase foretica come varroa **non feconda**. Quando la varroa compie il proprio ciclo riproduttivo a carico di un'ape operaia, hanno la possibilità di fuoriuscire dalla celletta 1 varroa fecondata ed 1 varroa adulta, ma non fecondata.

Se la varroa entra in una celletta di fuco, hanno la possibilità di uscire 2 varroe fecondate (se non 3) ed 1 varroa adulta non fecondata.

Le due varroe hanno comportamenti differenti: la **varroa fecondata** si comporta come la madre, entrando successivamente in una celletta e depositando uova secondo il ritmo descritto; la **varroa non fecondata**, entrata in una celletta, deposita un uovo che, non fecondata, dà origine ad un maschio; si accoppia con il "figlio" (o, preferibilmente, con un maschio, figlio di un'altra femmina, entrata insieme a lei nella celletta) e fuoriesce come varroa fecondata.

In pratica mentre la varroa fecondata prosegue, senza soluzione di continuità, il ritmo di ovideposizione tipico della specie, la varroa non fecondata è obbligata a compiere un primo ciclo che non dà luogo a progenie, ma che le è indispensabile affinché si fecondi.

È indispensabile poter quantificare gli incrementi della popolazione secondo le differenti condizioni riproduttive.



1

## La *Varroa destructor*

che è possibile osservare sulle api è quella di sesso femminile. Il maschio, più piccolo, nasce nella celletta opercolata e muore alla sua apertura. Il maschio, durante la sua breve vita, non ha nemmeno la possibilità di nutrirsi, poiché il proprio apparato boccale risulta adatto solamente al trasferimento del suo pacchetto spermatico alla femmina. Di forma ellissoidale, la femmina di varroa misura circa 1,2 per 1,6 millimetri ed è pertanto visibile ad occhio nudo.



2

## Il ciclo riproduttivo ha inizio

con l'introduzione di una varroa feconda in una cella, preferibilmente di fuco, in genere poco prima dell'opercolatura. In tutto il periodo in cui la cella rimane opercolata, la varroa svolge la sua fase riproduttiva, nutrendosi, al pari della sua discendenza, dell'emolinfa della larva di ape. Passate 60 ore dalla chiusura della cella, la femmina di varroa depone il suo primo uovo. Successivamente, l'ovideposizione prosegue con intervalli di 30 ore fra un uovo e l'altro.

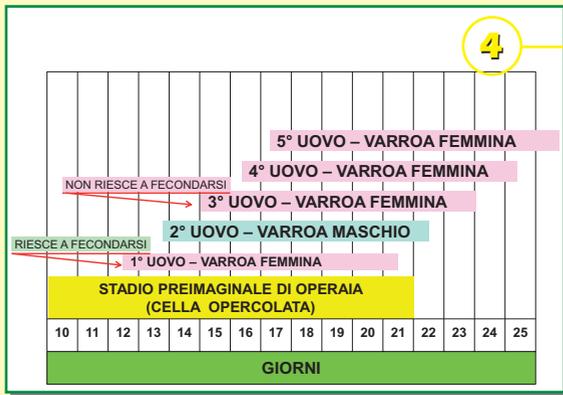
| IL CICLO DELLA VARROA DESTRUCTOR   |        |  |
|--|--------|--|
| FEMMINE  | GIORNO | MASCHI   |
| UOVO BIANCO<br>MM 0,6 X 0,3  |        | UOVO BIANCO<br>MM 0,6 X 0,3  |
| PROTONINFA<br>LARVA ESAPODE BIANCA<br>LUNGHEZZA MM 0,6<br>LARGHEZZA MM 0,8 | 2°     | PROTONINFA<br>LARVA ESAPODE BIANCA<br>LUNGHEZZA MM 0,6<br>LARGHEZZA MM 0,6 |
|  | 5°     | DEUTERONINFA BIANCA<br>LUNGHEZZA MM 0,6<br>LARGHEZZA MM 0,6                |
| DEUTERONINFA BRUNA<br>LUNGHEZZA MM 0,9-1,1<br>LARGHEZZA MM 1,2-1,6         | 7°     | ADULTO<br>LUNGHEZZA MM 0,8<br>LARGHEZZA MM 0,85                            |
| ADULTO<br>LUNGHEZZA MM 1,1-1,3<br>LARGHEZZA MM 1,5-1,7                     | 9°     |  |

3

## Il primo uovo deposto dà origine

ad una femmina, il secondo ad un maschio. Tutte le altre uova, fecondate, danno origine a sole femmine. La durata della fase preimaginale della *Varroa* femmina dura circa 9 giorni. Al contrario, quello del maschio si compie in appena sette giorni e mezzo. Arrivate allo stadio di adulto e raggiunta la maturità sessuale, le varroe si accoppiano col maschio prima dello sfarfallamento dell'ape.

## La varroatosi - il ciclo della Varroa destructor



Qualora il ciclo avvenga a carico di una larva di operaia, dalla celletta hanno modo di uscire una varroa femmina fecondata ed una matura sessualmente, ma non ancora fecondata.



Qualora il ciclo avvenga a carico di una larva di fucò, la maggiore durata della fase di opercolatura permette ad un numero maggiore di varroe di fecondarsi. In questo caso sono almeno due le varroe che fuoriescono feconde, insieme ad un'altra non fecondata. La dinamica di sviluppo della popolazione di varroe pertanto assai differente strettamente legata alla tipologia di larva parassitizzata: operaia o fucò.



Nel caso dell'operaia, ogni generazione porta ad un numero di adulti pari alla somma di due cicli precedenti. Ad esempio, al termine del terzo ciclo si ottiene un totale di 5 varroe, la somma delle varroe ottenute nel ciclo immediatamente prima (3) ed in quello ancora precedente (2). Dopo 8 generazioni, si ottengono pertanto 55 varroe: 34 feconde (21 generate dalle varroe feconde e 13 dalle vergini) e 21 vergini



Nel caso parassitizzi un fucò, ogni generazione produce adulti pari alla somma del doppio del ciclo immediatamente precedente e di quello ancora prima. Seguendo l'esempio fatto per l'operaia, al terzo ciclo si ottiene un totale di 17 varroe, pari al doppio delle varroe ottenute nel ciclo precedente (7x2=14) più quelle ottenute nel ciclo ancora precedente (3). Dopo 8 generazioni, si ottengono pertanto 1.393 varroe: 985 feconde (816 generate dalle varroe feconde e 169 dalle vergini) e 408 vergini.



Lo sviluppo della popolazione di varroa assume pertanto un andamento assai più importante qualora si svolga sui fuchi. Anche poche generazioni svolte sui maschi durante i mesi di marzo-aprile possono generare un numero di varroe tali da anticipare di molto il periodo critico estivo. Una forte presenza di covata maschile, porta infatti le varroe a migrare su questa covata.



Anche se la covata maschile dovesse essere presente per tutto l'anno, le varroe, ad un certo momento, si troverebbero obbligate, pur preferendo la covata maschile, a trasferirsi anche su quella femminile, considerato l'ingente numero di acari adulti presenti. L'azione letale che la Varroa destructor arreca alle api è di tipologia diversa: sia diretta, per la sottrazione di emolinfa, e sia indiretta, per la diffusione di molteplici patologie. L'osservazione più comune è la nascita di api più piccole e prive di ali.

# La varroatosi il monitoraggio

Il monitoraggio sulla consistenza delle popolazioni di *Varroa destructor* (vedi glossario) negli alveari assume importanza certamente rilevante, soprattutto per l'individuazione del momento oltre il quale non è più possibile procrastinare il trattamento. Considerando i ritmi di sviluppo della popolazione di *Varroa* all'interno della colonia, descritti nella scheda relativa in questa sede si intende evidenziare la necessità di eseguire il trattamento almeno un mese prima che il numero degli acari porti la colonia di api al collasso. Il numero di parassiti sopportabile da una famiglia varia secondo la stagione, le condizioni della famiglia stessa e la quantità di raccolto. È però sempre preferibile non superare la soglia di 2.500 varroe adulte in fase di riproduzione per singolo alveare.

È indispensabile, quindi, avere conoscenza dell'entità delle popolazioni di acari all'interno degli alveari e, quindi, dell'intero apiario. Il monitoraggio, svolto periodicamente, fornisce all'apicoltore un indicatore importante della salute delle famiglie: segnala sia la necessità immediata di un trattamento, sia l'efficacia dei trattamenti effettuati. Infatti, ripetendo il monitoraggio alcuni giorni dopo il trattamento, è possibile accertarsi della reale diminuzione del numero degli acari e valutare così la reale efficacia del prodotto usato e del suo modo di impiego. In assenza di covata opercolata, l'efficacia dei trattamenti deve tassativamente essere compresa fra il 95 ed il 99%. È fondamentale inoltre che il numero delle varroe che riescono a superare l'inverno non superi le 10 unità per alveare. In caso contrario, non saranno più sufficienti due trattamenti annuali, ma si dovrà prevedere un ulteriore trattamento tampone nel mese di giugno, fra la fine del raccolto primaverile e l'avvio di quello estivo. Esistono diversi metodi per stimare il numero delle varroe presenti nell'alveare. Di seguito si descrivono quelli prevalentemente utilizzati dagli apicoltori: il conteggio della caduta naturale, il lavaggio delle api operaie ed il conteggio sequenziale nella covata femminile opercolata (vedi glossario). L'ultimo sistema riportato, il conteggio degli adulti presenti sulla covata maschile, pur meno preciso, fornisce comunque utili indicazioni sullo sviluppo delle popolazioni di *varroa*. Indipendentemente dalla metodologia assunta per il monitoraggio, è importante che questo venga ripetuto annualmente con gli stessi criteri e nello stesso periodo (possibilmente dalla fine di gennaio alla metà di febbraio). Il valore ottenuto non deve crescere negli anni, bensì rimanere costante o, meglio, decrescere.



**2** **Se in 24 ore, la caduta naturale** supera le 16-20 varroe, solo un trattamento tempestivo può salvare la famiglia. In mancanza di questo si potrebbe perdere la colonia. Nel caso il vassoio per la raccolta sia stato lasciato per un tempo diverso da quello indicato, per stimare il numero di acari caduti nelle 24 ore, si divide il totale della caduta per il numero di ore di permanenza del vassoio in arnia e si moltiplica per 24 il valore ottenuto.



**3** **Il metodo per il conteggio** degli acari attraverso il lavaggio delle api adulte viene impiegato preferibilmente su famiglie forti. Ha il vantaggio di fornire un dato immediato senza obbligare l'apicoltore a ritornare in apiario il giorno successivo. Si procede spazzolando da più telaini di covata circa 200 fra api operaie e fuchi.



**4** **Il campione deve essere prelevato** da almeno 2-3 telaini da nido contenenti covata, prestando particolare attenzione a non catturare anche la regina. Una volta raccolte le api, il recipiente deve essere chiuso con una rete. Successivamente si introduce dell'acqua saponata e si tappa il barattolo con la sua capsula.



**1** **Il conteggio della caduta naturale** si realizza attraverso l'inserimento nell'alveare di vassoi opportunamente preparati. Per far sì che tutte le varroe cadute vengano trattenute sul vassoio (e non asportate dal vento o da parte di insetti predatori come le formiche), occorre predisporre un foglio adesivo o spalmare la faccia superiore del vassoio con dell'olio di vaselina.

## La varroatosi - il monitoraggio



5

### Agitando il recipiente

contenente le api immerse in acqua saponata si favorisce il distacco delle varroe. La separazione fra gli acari e le api viene realizzata filtrando il tutto mediante una rete in grado di trattenere le api, ma di essere attraversata dalle varroe. Queste ultime possono essere facilmente contate o nell'acqua saponata stessa o versando il liquido su un filtro chiaro.



8

### Sulla covata maschile

il conteggio delle varroe è molto più semplice rispetto a quello realizzato sulla covata femminile. Utilizzando la forchettina disopercolatrice, è possibile estrarre le larve e le pupe di fuco, unitamente agli acari. Anche ad occhio nudo ci si può rendere conto del livello di infestazione: il livello di guardia è pari a 1-2 acari adulti ogni 10 pupe. Qualora, come in questa immagine, su circa 40 pupe di fuco sono conteggiabili non meno di 15 varroe, la situazione può essere definita seria.



6

### È indispensabile contare

anche le api prelevate poiché il valore delle varroe deve essere rapportato alle 100 api. Questo dato è il solo indice da utilizzare per valutare la necessità del trattamento. In un alveare in produzione (composto da circa 80.000 adulti), il livello di guardia non deve superare il valore di 1,5-2 acari ogni 100 api monitorate. Per colonie formate da un numero inferiore di api, il livello di soglia si innalza in proporzione.



9

### Il monitoraggio massale

della varroa può essere svolto contemporaneamente al prelievo della covata maschile effettuato mediante l'inserimento al centro del nido, a partire dal mese di marzo, di un telaio trappola da melario. In tale modo le api costruiscono al di sotto di esso un favo naturale costituito esclusivamente da celle a fuco. Dopo l'opercolatura delle celle si deve asportare l'intera costruzione edificata.



7

### Il conteggio sequenziale

della covata femminile si realizza attraverso il prelievo di stadi preimaginali di ape operaia da celle opercolate. Nel conteggio delle varroe prelevate assieme alle larve, devono essere comprese anche le varroe non adulte, riconoscibili dal colore rosso assai più chiaro, a volte quasi trasparenti.



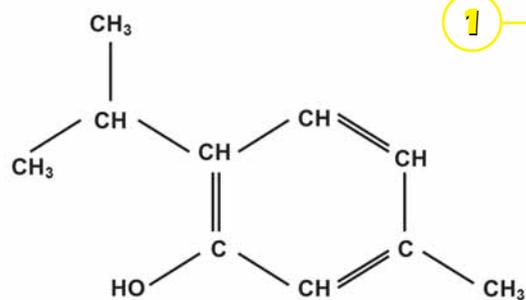
10

### Trascorsi venti giorni

dall'inserimento del telaio è necessario estrarre ed eliminare il favo oramai completamente opercolato. Ripetendo più volte questo intervento biodinamico, è possibile asportare tra le 600 e le 1000 varroe per stagione. È molto importante essere precisi nel rispettare i tempi per l'asportazione del favo trappola. Un ritardo, infatti, permette lo sfarfallamento della covata maschile, determinando un incremento notevole della popolazione della varroa.

# La varroatosi i trattamenti a base di timolo

Il timolo è una molecola aromatica normalmente presente in natura. Componente principale dell'olio di timo, è possibile isolarla in parecchi mieli. In quello di timo, ma anche in altri quali, ad esempio, quello di tiglio ove è presente in concentrazione massima pari a 0,16 milligrammi per chilogrammo di miele. L'efficacia di questo composto nei confronti del controllo delle popolazioni di *Varroa destructor* è nota da tempo, tant'è che viene considerato uno dei principi attivi più interessanti per i trattamenti tampone (vedi glossario), da effettuarsi al termine della produzione estiva. Per questo tipo di impiego viene utilizzato timolo sintetico. Il timolo, all'interno dell'alveare, agisce a seguito della sua sublimazione (qualora si utilizzino cristalli) o della sua evaporazione (se si impiega in soluzione alcolica o nelle formulazioni commerciali). Concentrazioni comprese fra i 5 ed i 15 milligrammi per litro di aria sono ben tollerate dalle api, provocando invece la morte delle varroe in fase foretica (vedi glossario). L'impiego del timolo, in Italia, è ammesso solo nelle formulazioni commerciali quali l'Api LIFE VAR, il Thymovar e l'Apiguard®, a differenza di quanto avviene in molti altri Paesi dove è possibile utilizzarlo in formulazioni artigianali: in cristalli o in soluzione alcolica. Ad esempio, per la somministrazione concentrata dei cristalli di timolo in Svizzera e in Austria, gli apicoltori possono disporre di particolari diffusori quali i Telaini Frakno (vedi glossario). L'utilizzo del timolo, oltre alla sua comprovata efficacia, offre il vantaggio di un impiego facile e veloce, qualunque mezzo o formulazione commerciale venga scelta. Questa molecola, al pari degli altri oli essenziali utilizzati nella lotta alla varroa (eucaliptolo, mentolo e canfora) è stata inclusa nell'allegato II del regolamento CE n° 2377/90 (vedi glossario) che comprende le sostanze per le quali non è necessario stabilire limiti residuali massimi. Si tratta infatti di principi attivi innocui e di nessun rischio tossicologico per il consumatore. Durante i trattamenti a base di timolo, occorre chiudere tutte le aperture di areazione, spesso presenti in modo particolare sui coprifavi, e riposizionare la porticina di ingresso ed i fondi metallici. Questi devono essere spalmati con grasso di vaselina, al fine di poter catturare anche le varroe che cadono solo tramortite. L'efficacia del trattamento con il timolo in formulazione artigianale è simile a quella che si ottiene utilizzando prodotti di tipo commerciale: dal 90 al 95%. Qualora si dia inizio al trattamento in presenza di temperature medie giornaliere piuttosto elevate (25°C. e oltre) si può manifestare fra le api uno stato di agitazione che può sfociare o in azioni di saccheggio o nell'abbandono dell'alveare. Per limitare questi fenomeni è sempre meglio effettuare i trattamenti il tardo pomeriggio, quando la gran parte delle bottinatrici ha fatto rientro in alveare.



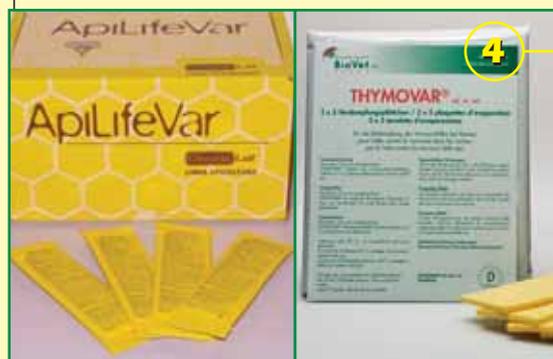
**Il timolo appartiene al gruppo dei fenoli.** A temperatura ambiente, si presenta come un solido cristallino incolore, dall'odore caratteristico. I fenoli sono sostanze derivate dagli idrocarburi aromatici per sostituzione di uno o più atomi di idrogeno con gruppi ossidrilici -OH. Il composto più semplice di questa classe è appunto il fenolo, noto anche come acido fenico avendo una marcata reazione acida. L'OMS fissa i residui di timolo negli alimenti in 50 milligrammi per chilogrammo.



**L'uso del timolo in cristalli,** non consentito in Italia, ha avuto una discreta diffusione nel nostro Paese negli anni ottanta. Venivano distribuiti 0,25 grammi di prodotto su ogni telaio da nido, ben coperto di api. In un alveare composto da 10 favi venivano pertanto utilizzati complessivamente circa 2,5 grammi di timolo per intervento. Il trattamento veniva ripetuto per almeno quattro volte, ad intervalli regolari di 4-6 giorni.



**Successivamente si diffuse** la somministrazione del timolo mediante soluzioni alcoliche, impiegando, come supporti evaporanti, normali panni spugna (purché realizzati con sole fibre naturali di cotone e cellulosa) o dei cartoncini vegetali o spugne Oasis (vedi glossario). Questa modalità di somministrazione garantisce maggiore indipendenza dalle temperature esterne rispetto all'uso del timolo in cristalli, rendendo il trattamento meno pericoloso per la colonia.



**Attualmente gli unici presidi** sanitari registrati in Italia, il cui impiego è assimilabile all'uso di questi supporti, sono l'Api Life Var ed il Thymovar. Il primo, distribuito dalla Chemicals Life si compone di tavolette impregnate con 8 grammi di timolo oltre all'aggiunta di 1,72 grammi di eucaliptolo, 0,39 grammi di canfora e 0,39 grammi di mentolo. Il Thymovar, distribuito dalla Biovet Andermatt, impiega strisce impregnate con 15 grammi timolo. Entrambi sono in libera vendita.

## La varroatosi - i trattamenti a base di timolo



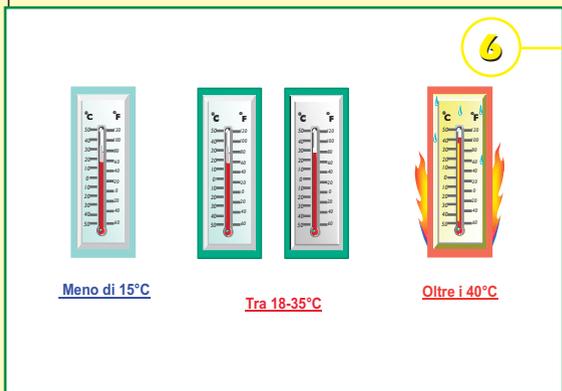
5

**Il trattamento con Api Life Var** prevede il posizionamento di una tavoletta, spezzata in 3-4 parti, direttamente sui telaini, ai quattro angoli, lontano dalla covata. Il trattamento, della durata di 7-10 giorni, deve essere ripetuto per un totale di 3-4 volte consecutive. Al termine occorre rimuovere i residui delle tavolette. Il trattamento deve essere fatto in assenza dei melari. Il tempo di sospensione è indicato in zero giorni, per quanto l'odore di timolo persista a lungo in alveare.



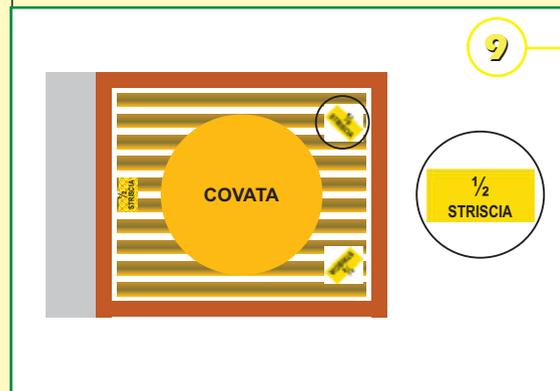
8

**Il trattamento con Thymovar** prevede il posizionamento del presidio sanitario in assenza dei melari. Come per l'Api Life Var, occorre chiudere tutte le aperture dell'arnia, eventualmente riposizionando il vassoio di lamiera sul fondo. Anche l'entrata va riportata alla dimensione normale, reinserendo la griglietta o la porticina di legno, secondo il modello dell'arnia. È preferibile anche capovolgere la soffitta. Il trattamento, della durata di 3-4 settimane deve essere ripetuto.



6

**Il supporto dell'Api Life Var** è costituito da una resina fenolica espansa che ne permette un'evaporazione meglio controllata rispetto al timolo in cristalli, ma meno rispetto all'Apiguard®. La casa farmaceutica consiglia di effettuare i trattamenti con temperature esterne comprese tra 18° e 35°C, sconsigliandone l'impiego con temperature esterne medie inferiori ai 15°C e superiori ai 40°C. Nella pratica questo intervallo di temperatura si è rivelato troppo ampio.



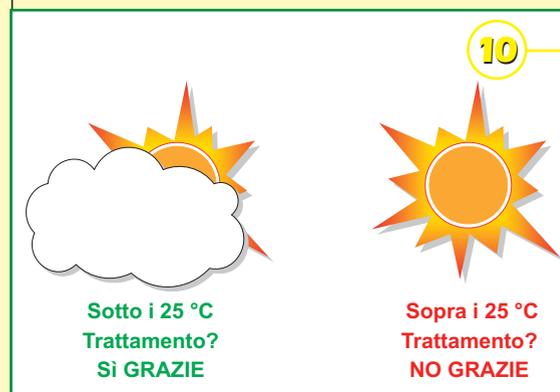
9

**In ogni alveare, sopra i telai del nido,** devono essere sistemate 3 mezze strisce (per un totale di una striscia e mezzo), lontano dalla covata non meno di 4 centimetri. Questa condizione rende complicato l'uso di questo presidio sanitario in ambienti a clima mediterraneo. Occorre infine evidenziare come, spesso anche in documenti ufficiali del Ministero della Salute, venga suggerita una posologia pari a una striscia divisa in 3 parti, inferiore a quella prescritta dalla casa produttrice.



7

**Per scongiurare il rischio** di saccheggi, è preferibile pareggiare la forza delle colonie ed effettuare i trattamenti contemporaneamente in tutti gli alveari. Nell'eventualità che, all'inizio del trattamento, le temperature registrino valori superiori ai 30°C, la casa farmaceutica consiglia di abituare le api alla profumazione del timolo, inserendo nell'arnia un pezzetto di tavoletta, un giorno prima dell'inizio del trattamento. Si è potuto però verificare che questa pratica, spesso, non risolve i problemi di spopolamento della colonia.



10

**Le temperature medie giornaliere,** a differenza di quanto indicato per entrambi i formulati, durante il periodo dei trattamenti, non devono superare i 25°C. Con temperature medie persistentemente superiori, il loro utilizzo è pericoloso e, pertanto fortemente sconsigliabile, potendo provocare una significativa mortalità della covata aperta ed indurre la colonia all'abbandono dell'arnia.

# La varroatosi i trattamenti con l'Apiguard®

L'Apiguard® è un presidio sanitario a base di timolo, prodotto, al pari dell'Apistan®, dalla VITA (Europe) Limited. È registrato in Italia con Decreto Ministero della sanità n° 103567018 del gennaio 2006.

La sostanza attiva è rappresentata dal timolo, molecola aromatica presente in natura ed isolata normalmente nel miele di timo nonché in molti altri tipi di mieli quali, ad esempio, quello di taglio.

L'efficacia di questa molecola nei confronti del controllo delle popolazioni di varroa è nota da tempo. Essa è ordinariamente utilizzata, tal quale (in polvere o in soluzione alcolica) o in altre formulazioni (come l'API LIFE VAR), per il trattamento tampone (vedi glossario) al termine dell'ultima produzione estiva (vedi scheda: La varroatosi - i trattamenti a base di timolo). Il vantaggio dell'impiego del timolo nella formulazione dell'Apiguard®, deriva dal fatto che il principio attivo viene veicolato attraverso un particolare gel brevettato, capace di regolare l'evaporazione del timolo al variare delle temperature. In pratica, agisce come volano ostacolando l'evaporazione del timolo all'aumento delle temperature e, viceversa, favorendola ogni qualvolta queste si abbassano. Secondo la casa produttrice, l'utilizzo dell'Apiguard® ha, per l'alveare, effetti collaterali positivi. Infatti il timolo, agendo oltre che come acaricida anche come fungicida ed antibatterico, contribuisce a migliorare l'igiene dell'alveare e quindi lo stato sanitario delle colonie. Inoltre l'eventualità che possa ridurre la propria efficacia determinando l'insorgenza di ceppi di varroa resistenti, sono estremamente scarse.

Mentre gli acaricidi tradizionali di origine sintetica intervengono bloccando esclusivamente un processo biochimico vitale per l'acaro, il timolo agisce in modo "polifunzionale", su molteplici processi biologici propri della varroa: sia sul sistema nervoso, sia sull'integrità delle pareti cellulari.

L'utilizzo dell'Apiguard® è consigliato per i trattamenti tampone estivi, con temperature comprese fra i 20 ed i 40°C; la maggiore efficacia si esplica con temperature prossime ai 35°C. La contemporanea alimentazione delle api migliora l'efficacia del trattamento di circa il 6% rispetto al trattamento in assenza di alimentazione. Per quanto la normativa comunitaria non preveda per il timolo (in qualità di prodotto naturale) un limite massimo del residuo, il suo impiego, in coincidenza con i flussi nettariferi, potrebbe trasferire al miele odori e sapori anomali, raggiungendo la soglia di percezione sensoriale che va da 1,1 a 1,5 milligrammi per chilogrammo di miele. Individui sensibili al gusto del timolo ne percepiscono la presenza già a concentrazioni prossime a 0,8 milligrammi per chilogrammo di miele. Per tale motivo la Confederazione Elvetica ha stabilito questo valore quale concentrazione massima ammessa. Pertanto, sebbene la casa produttrice non dia indicazioni in merito, è preferibile effettuare il trattamento in assenza dei melari.



2

## Il dosaggio standard previsto

dalla VITA (Europe) Limited è pari a 50 grammi per alveare. Trattandosi di un prodotto evaporante, la quantità di prodotto da impiegare non dipende dalla forza della colonia, ma dal volume da saturare. Per questo motivo, al fine di limitare i costi, prima del trattamento, è preferibile riunire insieme le colonie deboli, in modo che gli alveari siano formati, per quanto possibile, da famiglie su 10 favi.



3

## La riunione delle colonie deboli

è comunque una fondamentale pratica apistica; traducendosi in un pronto sviluppo delle colonie all'inizio dell'autunno, permette di sfruttare al meglio le ultime fioriture della stagione produttiva. Inoltre obbliga l'allevatore ad effettuare una selezione genetica, per quanto di tipo massale, eliminando tutte le regine che non hanno mostrato buoni risultati rispetto ai piani di selezione prescelti (aggressività, compattezza covata, controllo sanitario, produzione, ecc.).



4

## La somministrazione dell'Apiguard®

è piuttosto semplice. Si aprono le confezioni predosate, che devono essere semplicemente posizionate al di sopra dei telaini del nido. Le vaschette (contenenti 50 grammi di prodotto) vanno sostituite dopo 10-12 giorni. Anche se il gel viene prelevato dalle api in tempi inferiori, resta comunque efficace. Infatti l'azione dell'Apiguard® si esplica sia attraverso il contatto con le api, sia attraverso i vapori.



1

## L'Apiguard® viene commercializzato

in confezioni di 10 vaschette dal peso di 50 grammi ciascuna. La confezione di prodotto sfuso, in secchielli dal peso di 3 chilogrammi, che permetteva un risparmio di circa il 20-25%, è stata ritirata dal commercio.

## La varroatosi - i trattamenti con l'Apiguard®



5

**Al fine di un'ottimale circolazione** dell'evaporato di timolo, occorre predisporre un volume "libero" al di sopra dei favi del nido. Questo si realizza o capovolgendo il coprifavo (qualora questo sia predisposto per l'accoglimento del nutrittore a tazza) o posizionando un melario privo dei favi. La prima soluzione è da preferire poiché il volume totale da saturare (arnia più coprifavo) è inferiore.



8

**Prima di introdurre il fondo mobile** per il monitoraggio delle varroe, occorre spalmare o spennellare su questo, uno strato di vaselina o olio di vaselina (vedi glossario). Si può evitare così che le varroe cadute, ma ancora vive, possano risalire nell'arnia oppure che le varroe morte possano essere asportate dalle formiche, falsando i valori dell'infestazione, qualora si debba procedere al conteggio delle varroe cadute.



6

**Affinché il trattamento raggiunga** la massima efficacia, è indispensabile chiudere le aperture per l'aerazione delle quali potrebbe essere dotata l'arnia. In modo particolare, poiché i vapori sprigionati dall'Apiguard® sono più pesanti dell'aria occorre riposizionare i fondi mobili in lamiera.



9

**È importante conteggiare il numero** delle varroe cadute nelle settimane durante l'intervento. Ma soprattutto è importante valutare la caduta naturale nelle settimane successive: sia per avere una reale stima dell'efficacia del trattamento e sia per verificare eventuali casi di reinfestazione. L'efficacia del trattamento con Apiguard® è compresa fra il 90% ed il 95%, mostrando una variabilità estremamente ridotta.



7

**Nelle regioni a clima caldo,** considerato che le temperature possono variare in modo significativo durante il periodo di trattamento e che questo deve essere assolutamente sospeso qualora le temperature, per un arco di qualche ora durante la giornata, siano superiori ai 30°C, è prassi fra gli apicoltori frazionare i trattamenti, somministrando metà della confezione e rinnovando il trattamento settimanalmente anziché bisettimanalmente.



10

**L'impiego del timolo,** sia nelle formulazioni classiche, sia come Apiguard®, può provocare fenomeni di saccheggio (vedi glossario) fra le colonie. Pertanto, oltre ad equilibrare preventivamente la forza delle famiglie, è preferibile, per limitarne i rischi, trattare contemporaneamente l'intero apiario. Durante il trattamento è meglio evitare la sostituzione delle regine.

# La varroatosi

## i trattamenti con l'Apistan®

L'Apistan® è uno dei pochi presidi sanitari, fino ad ora autorizzati in Europa, che manifesta ancora una buona efficacia per il controllo della parassitosi provocata dall'acaro *Varroa destructor*. Prodotto dalla casa farmaceutica VITA(Europe)Limited, ha come principio attivo il Fluvalinate®. Il prodotto si presenta sotto forma di strisce di materiale plastico imbevute di molecole di principio attivo che vengono lentamente rilasciate all'interno dell'alveare eliminando gli adulti di *Varroa* in fase foretica (vedi glossario).

Le strisce vengono inserite, all'interno dell'arnia, sospendendole tra due telai da nido. Vi devono essere lasciate da un minimo di 45 ad un massimo di 70 giorni. In questo modo è possibile colpire 2-3 generazioni di acari, limitando la possibilità di sviluppo di resistenza al Fluvalinate® da parte del parassita.

Nel caso di famiglie composte da meno di sette telai coperti di api, è possibile inserire soltanto una striscia di Apistan®. Nel caso che la colonia ricopra sette o più favi, le strisce da impiegare devono essere due.

Il trattamento può essere eseguito in qualunque momento dell'anno, in considerazione delle modalità di lento rilascio del principio attivo da parte del particolare supporto plastico. Tanto più che la casa farmaceutica produttrice non prevede nessun tempo di sospensione. Tuttavia è assolutamente preferibile lasciar trascorrere almeno trenta giorni prima della posa dei melari.

Finalità del trattamento è, ovviamente, quella di eliminare quanti più acari possibile.

Le prove in campo, effettuate dalla commissione sanitaria nazionale UNA-API e dall'Università di Udine, registrano, per questo prodotto, un'efficacia media tra l'80 ed il 90%, a patto che nella zona il Fluvalinate® non sia stato utilizzato, per la lotta alla varroa, da non meno di sei, sette anni.

Questo intervallo di tempo è assolutamente fondamentale per evitare la comparsa indesiderata di fenomeni di resistenza. Infatti, vale la pena ricordare che l'Apistan®, sin dal momento della sua registrazione alla fine degli anni ottanta, venne largamente impiegato dagli apicoltori di tutta Europa, come unico acaricida, in contrapposizione a quanto prescritto dalla stessa ditta produttrice che prevedeva il suo utilizzo in alternanza con altri principi attivi.

Questo portò ad una rapida diminuzione della sua efficacia, e ad una notevole moria di alveari registratasi a metà degli anni novanta.

L'uso dell'Apistan® deve essere di tipo "strategico": per un solo anno e ad intervalli di qualche anno (meglio, appunto, se di almeno sette anni). Tanto meglio, se questo presidio sanitario viene impiegato ciclicamente su ampie zone omogenee, attraverso una gestione di tipo collettivo. Tale metodologia di impiego ha anche l'indubbio pregio di evitare l'accumulo del principio attivo nella cera, considerato che in essa si trovano ancora residui risalenti al periodo in cui venne immesso sul mercato per la prima volta.

Sulla base di quanto detto, l'apicoltore che dovesse optare per l'inserimento dell'Apistan® nel suo piano di lotta alla varroatosi deve attenersi ad alcune principi fondamentali:

- deve essere relativamente sicuro che, nell'areale ove si trova il proprio apiario, questo principio attivo non sia stato impiegato da alcuni anni e che, pertanto, non siano presenti ceppi di *varroa* apistan-resistenti;
- non deve assolutamente impiegarlo per due anni di seguito, ma rispettare i tempi di intervallo raccomandati, pari a sei, sette anni;
- deve categoricamente testarne l'efficacia effettuando il monitoraggio della popolazione dell'acaro una volta terminato il trattamento.

Nella confezione sono indicate le modalità di somministrazione. Tuttavia, a differenza di quanto riportato, la pratica di campo ha suggerito alcuni accorgimenti che vengono descritti di seguito.



1

### Le confezioni di Apistan®

commercializzate in Italia, contengono, ciascuna, 10 strisce, necessarie per il trattamento di 5 colonie con un numero superiore a 7 favi coperti da api. È possibile inserire soltanto una striscia qualora la famiglia sia composta da 6 favi o meno.



2

### Per il loro impiego, tali strisce

devono essere separate le une dalle altre. È molto importante che, nell'effettuazione di questa e delle operazioni successive, l'apicoltore utilizzi dei guanti protettivi (ad esempio in lattice) onde evitare che il principio attivo possa entrare in contatto con la pelle.



3

### Le strisce dispongono

di particolari alette che, per il posizionamento fra i favi, devono essere estroflesse all'esterno. Qualora il trattamento venga eseguito nel periodo estivo è comunque preferibile non utilizzare queste alette, in quanto le alte temperature, ammorbidendo il supporto, potrebbero provocare lo scivolamento delle strisce sul fondo dell'arnia.

## La varroatosi - i trattamenti con l'Apistan®



4

**Per questo motivo, è preferibile** forare le strisce di Apistan® mediante l'impiego di un punteruolo a punta corta. Il foro deve essere fatto ad una distanza di circa 3-4 millimetri dalla parte superiore della striscia, in modo tale che questa non venga piegata dal coprifavo.



7

**Le strisce, così sospese fra i telai** da nido, diffondono lentamente e gradualmente il principio attivo all'interno degli alveari, attraverso il semplice contatto delle api. Queste, sfregando involontariamente il proprio corpo con le strisce, rimangono "contaminate" dalla molecola di Fluvalinate® che, in questo modo, viene veicolato in tutto l'alveare.



5

**Nel foro viene quindi inserito** un piccolo bastoncino di legno (o un normale stuzzicadenti) che può meglio assolvere la funzione di sostegno, quando la striscia viene sospesa tra i favi.



8

**È assolutamente indispensabile,** durante i trattamenti con l'Apistan®, posizionare i vassoi per la raccolta delle varroe. I vassoi devono essere obbligatoriamente vaselinati al fine di imprigionare gli acari eventualmente caduti non morti, ma solo tramortiti. In questo modo si aumenta di molto l'efficacia dei trattamenti. Ciò rende inoltre possibile monitorare i risultati del trattamento stesso.



6

**Prima di procedere all'inserimento** delle strisce è opportuno assicurarsi che fra i favi stessi non vi siano impedimenti di sorta per il normale passaggio delle api. Inoltre, occorre eliminare tutti i ponti di cera eventualmente presenti fra i favi, nel punto in cui vengono inserite le strisce di Apistan®.



9

**Al momento dell'acquisto** del prodotto è necessario controllare la data di scadenza, sempre presente sulla confezione. Infine giova ricordare che le strisce esauste ed i loro contenitori devono essere gestiti secondo le prescrizioni di legge (D. Lgs. n° 22/97 e successivi) e pertanto smaltiti attraverso gli specifici punti di raccolta (ad esempio, i contenitori presenti in molte farmacie).

# La varroatosi il trattamento con l'acido ossalico sublimato

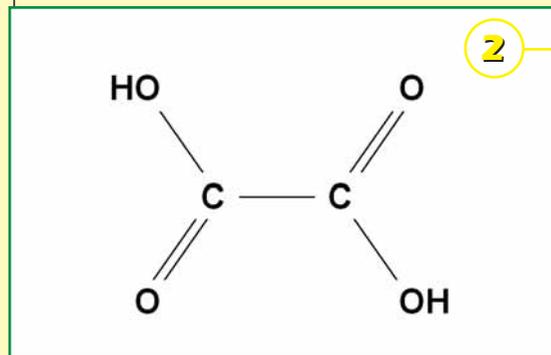
L'acido ossalico (vedi glossario) è uno dei principi attivi più efficaci nella lotta alla varroatosi, soprattutto per gli apicoltori che preferiscono utilizzare prodotti a basso impatto ambientale. Agisce acidificando l'ambiente dell'alveare, rendendolo così non adatto alla vita dell'acaro. Le metodiche di somministrazione sono riconducibili sostanzialmente a due tipologie: mediante soluzioni zuccherine o per via gassosa attraverso l'impiego di speciali sublimatori. Prove sperimentali concordano nel riconoscere una percentuale di efficacia media, variabile fra il 92 ed il 94%, sia che l'acido ossalico venga somministrato per sgocciolamento o sublimazione, per quanto il trattamento per sublimazione abbia mostrato livelli di variabilità inferiori. Il prodotto non ha un tempo di carenza codificato ed analisi effettuate nelle 24 ore successive al trattamento, non hanno evidenziato un aumento della quantità di acido ossalico naturalmente presente nel miele. Nonostante quanto previsto dal foglietto illustrativo dell'unico presidio sanitario attualmente in commercio, si consiglia di lasciare trascorrere almeno un paio di giorni prima della posa dei melari sulle arnie trattate.

L'acido ossalico viene utilizzato sia come prodotto eradicante in assenza di covata (metodologia consigliata), sia come trattamento tampone (vedi glossario) ripetuto in presenza di covata (metodologia che può, con relativa frequenza, produrre una significativa contrazione della colonia di api trattata). A tutt'oggi, non si è manifestato nessun caso di resistenza al prodotto da parte della varroa.

Fra i vantaggi mostrati dall'impiego dell'acido ossalico, si possono evidenziare: l'ottima efficacia in assenza di covata; la bassa o nulla mortalità delle api; la possibilità di utilizzo in apicoltura biologica; la possibilità di essere inserito nella rotazione per l'utilizzo alternativo ad altri principi attivi. Gli svantaggi: relativi alla sua distribuzione per sublimazione sono rappresentati dal rischio per l'operatore di inalare i vapori tossici, che si liberano sia durante la somministrazione, sia nella fase successiva, e la lunga durata del trattamento. La caduta degli acari, causata dal trattamento per sublimazione, perdura per due settimane, con un picco fra il secondo ed il quarto giorno dopo il trattamento.

I sublimatori disponibili sul mercato si distinguono in base alla tipologia di alimentazione. Il Varrox® ed il Bioletalvarroa® sono alimentati elettricamente. Il secondo è un'evoluzione del Varrox® essendo integrato con una ventola che meglio distribuisce i vapori all'interno dell'arnia. Un'altra tipologia di alimentazione è quella a gas. Le prove in campo di questi modelli hanno dimostrato una minore efficacia rispetto a quelli elettrici; a fronte però di un costo notevolmente inferiore ed una migliore facilità di impiego considerata la loro fonte di alimentazione. È stato comunque dimostrato che, qualora aiutati da ventilazione forzata, i sublimatori a gas raggiungono standard operativi simili a quelli elettrici.

Modificando l'arnia, alcuni sublimatori possono essere inseriti posteriormente.



## L'acido ossalico è assai diffuso

in natura. È il più forte acido organico. Dalla sua degradazione è possibile ottenere una molecola di acido formico (anch'esso normalmente presente in natura) ed una di anidride carbonica. Una successiva degradazione produce una molecola di monossido di carbonio ed una di acqua. La DL50 (vedi glossario) per un essere umano è pari a 375 milligrammi per chilogrammo di peso corporeo.

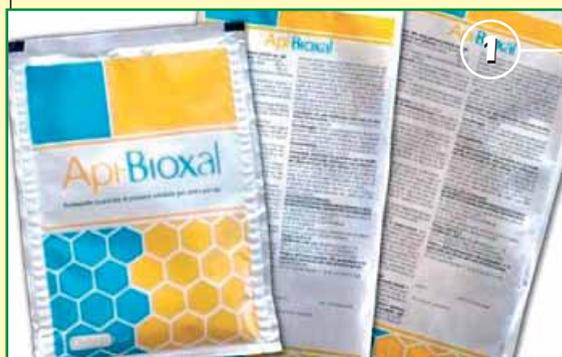


## Il sublimatore Varrox®

alimentato con corrente elettrica continua a 12 Volt, viene inserito nell'arnia nel modo classico, cioè dalla parte anteriore. Le arnie vanno chiuse con delle strisce di gommapiuma, prima che inizi l'attività di bottinamento. Il trattamento deve essere effettuato con temperature superiori ai 5°C.



È consigliabile avere almeno due apparecchi, in quanto tra il trattamento di una famiglia e la successiva, il sublimatore deve raffreddarsi. In alternativa può essere raffreddato immergendolo in acqua fredda. Non occorre asciugarlo poiché l'umidità residua facilita la sublimazione dell'acido ossalico. Disponendo di due o più apparecchi si evitano i tempi morti: mentre il primo viene fatto raffreddare e viene ricaricato, con il secondo si può trattare un'altra famiglia.



## L'unico prodotto a base di acido

ossalico utilizzabile in Italia è l'Api-Bioxal® (vedi glossario), autorizzato con Decreto n. 60 dell'8 giugno 2011 ed in vendita senza obbligo di prescrizione veterinaria. Questo formulato è ammesso in apicoltura biologica (Reg. CEE 2092/91 e successive modificazioni). Viene commercializzato in buste da 35; 175 o 350 grammi. Può essere impiegato sia per diffusione in soluzione zuccherina, sia attraverso l'impiego dei sublimatori.

## La varroatosi - il trattamento con l'acido ossalico sublimato



5

**Il sublimatore elettrico modello Bioletalvarroa®.** è dotato anch'esso di cavo elettrico e funziona con corrente continua 12 Volt. È dotato di interruttore, ben visibile nella foto, che permette di accendere il dispositivo dopo che il fornello è già stato inserito all'interno dell'alveare.



8

**Si tenga presente che** l'avvenuta evaporazione dell'acido ossalico non indica che il trattamento sia stato eseguito correttamente. Qualora la temperatura superi 189°C, l'acido ossalico non sublima, ma reagendo con l'drogeno, si decompone in una molecola di acido formico, una di monossido di carbonio e una di acqua, perdendo così la propria efficacia. Considerata la sua tossicità, si deve operare indossando una maschera protettiva tipo FFP2, guanti ed occhiali protettivi.



6

**L'uso del Bioletalvarroa®** sviluppa vapori che infastidiscono sensibilmente le api. A differenza di quanto mostrato in figura, è indispensabile chiudere l'apertura di volo dell'arnia durante e dopo il trattamento. In caso contrario l'efficacia del trattamento sarebbe ridotta di molto. Terminato il trattamento gli alveari devono rimanere chiusi per circa 10-15 minuti.



9

**L'uso dei vassoi per il monitoraggio** della caduta dell'acaro è sempre indispensabile. Questi devono essere opportunamente vaselinati, sia per trattenere le varroe cadute, non morte, a seguito del trattamento e sia per evitare l'asportazione delle varroe morte da parte delle formiche o di altri insetti. Infatti, la sottrazione delle varroe da parte delle formiche comporterebbe una sottovalutazione circa l'entità della popolazione degli acari presente nell'alveare.



7

**I sublimatori a gas,** seppure di più facile utilizzo, hanno evidenziato una minore efficacia rispetto a quelli elettrici. Ciò è dovuto al fatto che il bruciatore a gas non è in grado di sviluppare una temperatura uniforme sull'intera superficie del fornellino dove vengono collocati i cristalli di acido ossalico.



10

**Il numero delle varroe catturate** dal foglio adesivo è infatti un prezioso indicatore del livello di infestazione dell'alveare e quindi, dell'apiario. La caduta di acari prosegue dopo il trattamento per almeno 12-14 giorni, con un massimo di cadute nei primi 3 giorni dopo il trattamento.

# La varroatosi

## trattamenti con acido ossalico in soluzione

L'efficacia dell'acido ossalico per il contenimento delle popolazioni della *Varroa destructor* è stata accertata intorno alla metà degli anni ottanta del secolo scorso e, da allora, il suo impiego è andato diffondendosi in tutto il mondo in modo pressoché costante.

Con una circolare del 13 marzo 2010, il Ministero della Salute ne ha però vietato l'uso su tutto il territorio nazionale, anche come prodotto galenico (vedi glossario). L'unico preparato commerciale, a base di acido ossalico, che è possibile impiegare in Italia è l'Api-Bioxal, autorizzato con Decreto n. 60 dell'8 giugno 2011 ed in libera vendita, senza obbligo di prescrizione veterinaria, a partire dalla fine dell'ottobre del 2011.

Durante questi 25 anni di libero impiego dell'acido ossalico, gli apicoltori hanno utilizzato differenti sistemi di distribuzione all'interno dell'alveare, sistemi riconducibili a tre metodiche fondamentali: distribuzione diretta fra i favi; distribuzione mediante strisce di cellulosa; distribuzione sotto forma di vapori ottenuti con l'uso di sublimatori.

In questa scheda viene presa in considerazione la sola distribuzione diretta fra i favi.

Questa metodica è, a sua volta, stata impiegata dagli apicoltori secondo tre modalità differenti di distribuzione:

- mediante sgocciolamento, secondo diverse composizioni della soluzione zuccherina;
- mediante nebulizzazione di soluzioni generalmente prive di zucchero;
- mediante gocciolamento, secondo diverse composizioni della soluzione zuccherina.

Nella registrazione dell'Api-Bioxal®, la casa farmaceutica (come meglio specificato nel glossario alle voci acido ossalico e Api-Bioxal®), ha considerato come sistema di distribuzione la sola metodica per sgocciolamento, trascurando gli altri due sistemi, spesso privilegiati dagli apicoltori. Anche per quel che riguarda la concentrazione di zucchero della soluzione, la sola considerata è quella che per prima venne considerata in Italia: un chilogrammo di zucchero sciolto in un litro d'acqua distillata.

Questa concentrazione ha però, in diverse situazioni (soprattutto nella stagione fredda) creato notevoli problemi alle api, spesso comportando morie importanti. Per questo motivo, anche nel caso di impiego dell'Api-Bioxal®, molti allevatori preferiscono ridurre il tasso di zucchero della soluzione, sciogliendo il preparato in volumi uguali di soluzioni meno concentrate.

Occorre infine rimarcare il fatto che l'azione dell'acido ossalico (soprattutto qualora somministrato in soluzione zuccherina) non è prolungata nel tempo, ma rapida ed immediata. Pertanto il suo impiego deve essere limitato ai trattamenti in assenza di covata o quando questa mostra un'estensione ridotta: sugli sciami e sui pacchi d'api come sulle api svernanti. Al contrario, il suo utilizzo deve essere precluso nei trattamenti tampone estivi. Inoltre, pur non risultando un prodotto inquinante, è sempre preferibile che i trattamenti con acido ossalico debbano essere eseguiti in assenza dei melari o in periodi in cui l'attività di raccolta di nettare o di melata da parte delle api non sia significativa.

In considerazione delle stagioni nelle quali si effettua normalmente il trattamento (il tardo autunno o l'inverno, periodi caratterizzati da temperature spesso inferiori ai 10°C), per limitare i danni alle api è preferibile eseguire la somministrazione nella tarda mattinata di giornate ben soleggiate.

Nell'affrontare la metodologia di distribuzione dell'acido ossalico in alveare, in questa scheda vengono descritte sommariamente le tre principali forme adottate dagli apicoltori antecedentemente l'immissione in commercio dell'Api-Bioxal®, considerando che ancora sopravvivono nella pratica quotidiana e nella considerazione che le informazioni sostituiscano quelle contenute nel foglietto illustrativo dell'Api-Bioxal®. Si specificherà, situazione per situazione, quali sono permesse e quali no. Per un ulteriore approfondimento della tematica, si rimanda al glossario (vedi acido ossalico e Api-Bioxal®).



1

### Il trattamento per sgocciolatura

si effettua impiegando una grossa siringa da 60 millilitri priva dell'ago. Devono essere distribuiti 5 millilitri (o centimetri cubici) di soluzione per favo Dadant-Blatt coperto di api, fino ad un massimo di 50 millilitri per alveare. La dose di riferimento è pari a 0,19 millilitri per decimetro quadrato di favo.



2

### La soluzione deve essere preparata

sciogliendo i quantitativi di Api-Bioxal® previsti in una soluzione di acqua e zucchero nel rapporto di 1:1, un chilogrammo di zucchero in un litro d'acqua. Nonostante nel foglietto illustrativo non venga specificato, è bene impiegare acqua distillata o demineralizzata, considerato che un'acqua con un alto valore di pH (basico) può modificare il titolo di acidità del trattamento.



3

### La polvere di Api-Bioxal®

può essere versata direttamente nella soluzione zuccherina alla temperatura di 20-25°C. È anche possibile sciogliere precedentemente i cristalli in una parte di acqua distillata, in modo tale da unire poi questa alla soluzione zuccherina. Al termine, la soluzione deve rispettare le proporzioni in acido, zucchero ed acqua indicate dalla casa farmaceutica.

## La varroatosi - trattamenti con acido ossalico in soluzione



4

**La soluzione deve essere sgocciolata** tra i favi, direttamente sulle operaie, dopo aver eliminato i ponti di cera. Durante la stagione autunno-invernale, per evitare danni alle api, è consigliato effettuare l'intervento il più precocemente possibile, indicativamente sin dalla seconda settimana di dicembre. Si tenga presente che piccole rose di covata non ospitano che pochi acari. Eventualmente è possibile ripetere l'intervento trascorsi non meno di 20 giorni dal primo.



5

**Nella distribuzione fra i favi** occorre agire lentamente, eseguendo possibilmente due passaggi. In questo modo si dà tempo alle api, bagnate al primo passaggio, di ridiscendere verso il centro dei favi. Esse verranno sostituite da altre che, a loro volta, possono essere bagnate con il secondo passaggio. Questa modalità di somministrazione garantisce una migliore e più omogenea distribuzione dell'acido.



6

**Qualora le temperature,** in particolare durante i trattamenti invernali, scendano al di sotto dei 10°C, le api hanno difficoltà a ripulirsi dalla soluzione zuccherina. Questa situazione rende per loro difficile la formazione del glomere, provocando morie significative. Per questo motivo, molti apicoltori, preferiscono ridurre il tasso di zucchero della soluzione, impiegando rapporti di 300-400 grammi di zucchero in un litro d'acqua distillata.



7

**In questa situazione,** i rapporti fra quantitativi di Api-Bioxal® e soluzione vengono mantenuti costanti affinché ciascun alveare riceva la dose di principio attivo consigliata. Ad esempio, il contenuto della confezione di Api-Bioxal® da 35 grammi deve essere disciolto in mezzo litro di soluzione, qualunque sia la percentuale di zucchero impiegata.



8

**Il trattamento per nebulizzazione,** non previsto nel caso dell'impiego dell'Api-Bioxal®, sopravvive presso una larga fetta di apicoltori, considerato che la sua distribuzione viene fatta utilizzando la sola acqua distillata, e non una soluzione zuccherina. Questa metodologia, sebbene più impegnativa sotto l'aspetto pratico dovendo estrarre i favi uno ad uno, garantisce un minore rischio di mortalità delle api adulte. È preferibile evitare di bagnare la regina e la covata disopercolata nonché i favi con polline.



9

**La distribuzione per gocciolatura** dell'Api-Bioxal, anch'essa non contemplata nel foglietto illustrativo, viene realizzata spruzzando a pressione, mediante l'impiego di una siringa veterinaria, la soluzione contro il coprifavo aperto in diagonale a circa 45°, con il lato anteriore trattenuto aderente all'arnia dai due angolari anteriori. Una volta chiuso il coprifavo, la soluzione tende a gocciolare lentamente, andando a depositarsi sia sulle api, sia sui legni trasversi dei telaini. Questo tipo di distribuzione è più veloce, pur richiedendo un'attrezzatura apposita.

# Il blocco della covata

## l'impiego delle gabbiette comuni e cinesi

Il blocco della covata, come tecnica apistica, è un metodo conosciuto e praticato da decenni. Spesso veniva raccomandato per il controllo di alcune malattie (come, ad esempio, nelle fasi iniziali delle peste europee), affinché le operaie avessero modo di ripulire i favi prima che la regina deponesse le proprie uova. Una volta chiusa, la gabbietta veniva poi lasciata in alveare in modo tale che le api, avvertendo la presenza della regina, non fossero indotte a costruire celle reali di sostituzione.

Ultimamente il blocco della covata si è diffuso per indurre, in modo artificiale, una momentanea scomparsa nell'alveare della covata opercolata, potendo così procedere, in modo più efficace ed economico, alla disinfezione della colonia dalla varroa.

In apicoltura, il blocco della covata, totale o parziale, può essere indotto, più o meno artificialmente, in svariati modi: asportando (come già detto) tutta la covata opercolata; invernando precocemente gli alveari in montagna; confinando la regina in uno spazio ristretto dell'arnia attraverso l'ausilio di lastre escludiregina orizzontali o verticali; ecc. La stessa tecnica descritta nella scheda sulla produzione di nuclei attraverso l'ausilio del doppio melario, basa infatti i suoi presupposti per il controllo della varroa, sia sul confinamento della regina in una sezione dell'arnia (l'intero nido), sia sull'asportazione della covata opercolata, ove si annida la maggior quantità di acari. Secondo questo procedimento l'apicoltore può disporre di un intervallo di tempo per effettuare un trattamento tampone con preparati quali acido ossalico o acido formico in assenza di covata opercolata.

La finalità del blocco della covata, e tutte le metodiche ad esso assimilabili, è proprio quella di poter disporre di un lasso di tempo, per quanto breve, di totale assenza di covata opercolata. In questa condizione, ai fini del controllo delle popolazioni di varroa, il trattamento tampone può espletare la massima efficacia possibile, potendo agire quando tutte le varroe si trovano, gioco forza, nella fase foretica.

Attualmente, la tecnica del blocco di covata si sta diffondendo fra gli apicoltori che, a ragione, la considerano un metodo basilare di lotta alla varroatosi.

Si consideri che, comunque, un blocco di covata effettuato nella tarda estate, in assenza di significativi flussi di nettare, non compromette in alcun modo la forza della colonia. Infatti la mancata nascita di poche migliaia di api viene naturalmente compensata dall'allungamento della vita delle operaie, non impegnate nell'alimentazione con pappa reale delle larve. Permette inoltre di ottenere successivamente una covata poco parassitizzata e, quindi api operaie più sane e longeve.



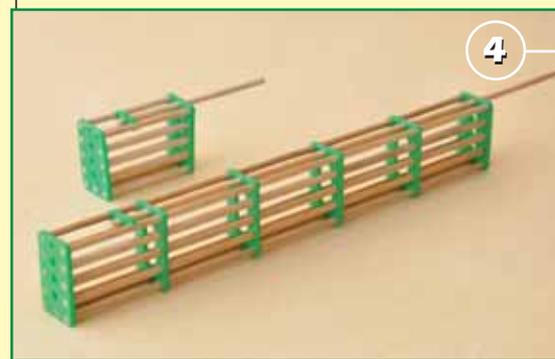
2

**Per questo motivo, le regine** costrette in queste gabbiette, vengono spesso trascurate dalle api, finendo per morire di fame. Anche nel caso che riescano a sopravvivere, una volta liberate al termine del periodo di clausura, vengono sovente soffocate dalle stesse operaie che non le riconoscono più come loro regine.



3

**Ultimamente si è diffuso** anche in Italia un modello di gabbietta, ampiamente utilizzato in Cina. Realizzata in legno e plastica, è costituita da una struttura (del tutto assimilabile ad una lastra escludiregina) che permette il passaggio delle api nutrici, facilitando così il contatto fra l'ape regina e la sua corte. La sua semplicità d'uso ed il suo basso costo ne hanno favorito la diffusione.



4

**Le gabbiette "cinesi" presentano,** in alcuni modelli, dimensioni maggiori rispetto alla comune gabbietta impiegata per l'immissione delle nuove regine in alveare. Tale caratteristica favorisce ulteriormente la possibilità di contatto fra l'ape regina e le api nutrici. Questo fa sì che possa essere immessa in circolo una quantità maggiore di feromone reale, veicolato dall'intenso lavoro delle operaie nutrici.



1

**Per realizzare il blocco di covata** si potrebbero sfruttare le stesse gabbiette normalmente impiegate per l'introduzione in alveare delle regine. Queste gabbiette, però, si sono dimostrate inadatte a quest'uso, poiché non permettendo alle api nutrici di accedere al loro interno, consentono solo pochi e labili contatti fra la regina ingabbiata e la sua corte. Tutto ciò finisce per limitare la diffusione del feromone reale all'intera colonia.

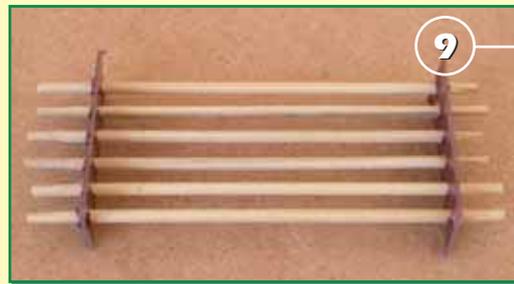
## Il blocco della covata - l'impiego delle gabbiette comuni e cinesi



5

### La regina viene introdotta

nella gabbietta attraverso un'apertura che si ottiene facendo scorrere la sbarretta di legno superiore. La regina deve essere afferrata per le ali e quindi chiusa nella gabbietta, facendo semplicemente scorrere la bacchetta di chiusura.



9

### Non disponendo di gabbiette apposite

si può fare ricorso a gabbiette improvvisate o autocostruite o impiegare quelle per l'introduzione delle regine. Al posto della parte superiore può essere utilizzata una chiusura ottenuta sezionando una lastra escludiregina di metallo o meglio di plastica. Nel caso è possibile costruirne una, con dei comuni spiedini di legno inseriti in un cartoncino e posizionati ad una distanza netta di 4,5 millimetri.



6

### La gabbietta, contenente la regina,

viene semplicemente adagiata sui favi. Qualora l'alveare disponga di melario, si provvede unicamente a posizionare la gabbietta fra quest'ultimo ed il nido, sincerandosi preventivamente che lo spazio sia sufficiente. In assenza del melario occorre invece capovolgere il coprifavo.



10

### Le due parti, una volta catturata

la regina, possono essere unite con degli elastici. Questa modalità di chiusura può non essere sufficiente considerato che gli elastici, sotto tensione, possono facilmente rompersi anche grazie all'azione delle api operaie.



7

### Eventualmente è possibile innestare

sia la gabbietta classica sia quella "cinese" in un telaino di covata, ritagliando una porzione corrispondente di favo. Nel caso, per evitare colature di miele sulla regina, o di eliminare della covata, è possibile inserire la gabbietta nelle porzioni più alte del favo solitamente occupate da scorte. In questo caso il miele colando non rischia di soffocare la regina. Le stesse api poi provvedono immediatamente a riparare il favo.



11

### Più adatte si dimostrano

le comuni fascette da elettricista. Queste soluzioni a fronte di maggiore economicità richiedono però un maggiore aggravio di lavoro sia per la loro realizzazione sia nel loro utilizzo.



8

### Il trattamento con acido ossalico

deve essere effettuato non appena sfarfallata tutta la covata e, possibilmente, prima che la regina riprenda l'ovideposizione. Nel caso questo non sia possibile, è preferibile fare il trattamento quando la covata non ha superato lo stadio di uovo. In questo modo è più semplice raggiungere l'intera popolazione di varroe.



12

### Una sorta di gabbietta sul modello

di quella cinese, può essere realizzata facilmente sezionando e curvando in modo opportuno una lastra escludiregina in ferro. Così facendo, è possibile ricavare da una singola lastra 20-25 gabbiette. Le chiusure laterali, attraverso le quali deve essere introdotta la regina, possono essere realizzate nei modi più disparati, secondo la fantasia dell'apicoltore.

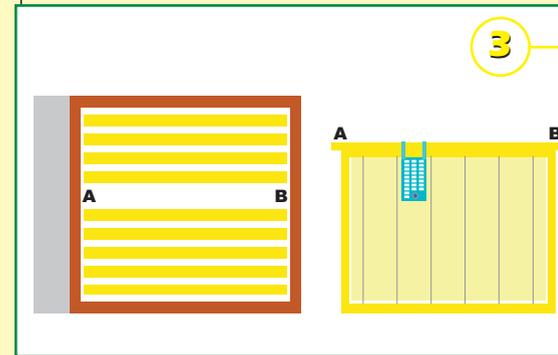
# Il blocco della covata

## l'impiego delle gabbiette Var control e Scalvini

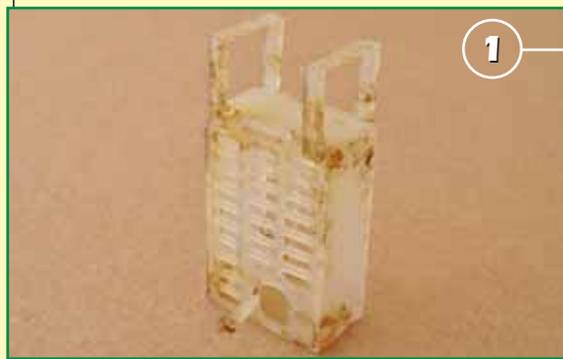
Il blocco di covata della regina può essere anche realizzato attraverso l'impiego di particolari gabbiette, immesse sul mercato solo di recente: la gabbietta Var-control (o gabbietta Mozzato) e la gabbietta Scalvini. A differenza delle comuni gabbiette per l'introduzione delle regine o di quelle di importazione dalla Cina, nonché di tutti i sistemi artigianali messi a punto dagli apicoltori a partire da questi due sistemi, queste gabbiette possono essere inserite in modo definitivo nei favi, rimanendo in alveare per un periodo di diversi anni, pari a quello di impiego del favo.

Loro lontano precursore può essere considerato il telaino Bozzi (vedi glossario), ideato all'inizio degli anni ottanta dal Prof. Raffaele Bozzi. L'applicazione di questo sistema di lotta venne però presto accantonato, sia perché le api costruivano malvolentieri i favi e sia per l'uscita sul mercato dell'Apistan®, giudicato allora dagli apicoltori la soluzione definitiva al problema varroatosi.

In ogni caso, considerata la notevole diffusione della tecnica del blocco di covata realizzata attraverso l'impiego di queste gabbiette, si intende, in questa sede, riportare l'esperienza degli apicoltori, senza entrare nel merito dell'economicità del loro utilizzo.



**La gabbietta deve essere inserita** senza recidere i fili dell'armatura del telaino. Nel caso venga inserita in un favo, questa operazione deve essere fatta almeno il giorno prima della reclusione della regina, in modo tale che le api abbiano il tempo di inglobare la gabbietta, asciugando il miele in eccesso e allontanando le larvette uccise dal taglio del favo.



**Il modello di gabbietta denominato** Var-control, realizzata dall'apicoltore Bruno Mozzato, presenta dimensioni adeguate affinché la regina possa passare tranquillamente l'intero periodo di chiusura. Le due facce maggiori della gabbietta sono dotate di ampie feritoie che permettono il normale passaggio delle api nutrici.



**La regina viene introdotta** aprendo a libro una delle due facce maggiori della gabbietta. Una volta chiusa, il telaino deve essere posizionato al centro dell'arnia. Per facilitare la ricerca dell'ape regina, è preferibile procedere, per tempo, alla sua marcatura.



**L'inserimento della gabbietta** può essere fatto sia incastrandola direttamente in un foglio cereo, sia inserendola in un favo di covata. In entrambi i casi occorre tagliare una parte di foglio o di favo affinché la gabbietta possa essere integrata comodamente. Una volta inserita, la gabbietta può rimanere nell'alveare in modo permanente.



**Durante la chiusura della regina** è preferibile evitare, in occasione delle visite di controllo, di affumicare in modo eccessivo, soprattutto indirizzando il fumo verso la gabbietta. Infatti, non avendo la regina la possibilità di allontanarsi, si rischierebbe di provocarne la morte.

## Il blocco della covata - l'impiego delle gabbiette Var control e Scalvini



6

**La liberazione della regina avviene** preferibilmente una volta effettuato il trattamento antivarroa. Si toglie il tappo che occlude il foro posizionato sulla faccia frontale e si ripone il telaino al suo posto. La regina deve uscire naturalmente, non forzandola in nessun modo e senza utilizzare il fumo.



10

**Occorre fare attenzione a che la chiusura** sia rivolta verso il basso. In questa posizione, la gabbietta viene lasciata per l'intera durata di vita del favo. Come per il modello Var control, essa deve essere recuperata prima della distruzione del favo nella sceratrice solare o in quella a vapore, evitando che i raggi solari ed il calore la possano rovinare.



7

**Il modello denominato Scalvini** al contrario del precedente, permette alla regina di proseguire la sua opera di ovideposizione, per quanto in un ambito assai limitato. Di forma quadrata, presenta stampate sul fondo le impronte delle cellette di un favo, al pari di un foglio di plastica. Su queste le operaie proseguono la costruzione in cera.



11

**La deposizione della regina prosegue** ininterrottamente per tutto il periodo di reclusione, fatto questo che consente la diffusione all'interno dell'alveare sia dei feromoni reali che di quelli della covata. Questo favorisce di molto la coesione della colonia e l'inibizione della costruzione di celle reali.



8

**La faccia frontale è costituita** da una chiusura (apribile a libro) che fa anche da escludiregina. Questo permette il passaggio sia delle api che accudiscono la regina sia di quelle che si fanno carico della covata. È presente anche un foro che, una volta aperto, permette alla regina di allontanarsi una volta terminato il periodo di clausura.



12

**Il trattamento con acido ossalico** deve essere effettuato non appena sfarfallata tutta la covata e, possibilmente, prima che la regina riprenda l'ovideposizione. Nel caso questo non sia possibile, è preferibile fare il trattamento quando la covata non ha superato lo stadio di uovo. In questo modo è più semplice raggiungere l'intera popolazione di varroe.



9

**La gabbietta deve essere incastrata** per tempo, preferibilmente sin dalla primavera, in un favo costruito di recente, in modo tale che venga immediatamente saldata dalle operaie. In questo modo le api ceraiole hanno anche la possibilità di completare la costruzione delle cellette, prima che venga introdotta la regina.



13

**La covata opercolata, eventualmente** presente nel fondo della gabbietta Scalvini, ovviamente infestata di varroa, deve essere distrutta prima del trattamento. In caso contrario, queste varroe costituirebbero un nucleo importante di reinfestazione.

# La Varroa destructor

## tipologia ed efficacia dei trattamenti

Il controllo delle popolazioni di varroa è una pregiudiziale essenziale per l'apicoltore. L'azione di lotta, come spesso avviene in ambito mediterraneo, non si esaurisce con l'effettuare uno o al massimo due trattamenti l'anno, ma deve essere protratta con costanza, secondo una metodica controllata. Occorre perciò applicare un metodo di conduzione che non permetta alla varroa di moltiplicarsi senza controllo, poiché questa situazione porterebbe al collasso l'intero apiario. A differenza di quanto si ritiene, effettuare i trattamenti quando il livello di popolazione delle varroe ha raggiunto un livello considerato di guardia, può comportare numerosi problemi. Infatti occorre considerare che:

- i trattamenti possono essere effettuati solamente in assenza di flussi di nettare significativi e, quindi, debbono essere opportunamente calendarizzati;
- l'efficacia di un presidio sanitario non è determinata dalla quantità di varroe, ma è la conseguenza della percentuale di resistenza manifestata dalla popolazione di acari;
- è certamente meglio evitare situazioni a rischio che potrebbero portare al collasso la maggioranza delle colonie. Al contrario di quanto comunemente ritenuto, è preferibile anticipare i trattamenti antivarroa, al fine di limitare i danni il più possibile.

**SE UNA VARROA PARASSITIZZA UN'APE OPERAIA, DOPO 10 CICLI SI HANNO:**

- 89 varroe fecondate
- 55 varroe adulte non fecondate

**TOTALE: 144 varroe adulte**

**SE LA VARROA ENTRA IN UNA CELLETTA DA FUCO, DOPO 10 CICLI SI HANNO:**

- 5.741 varroe fecondate
- 2.378 varroe adulte non fecondate

**TOTALE: 8.119 varroe adulte**

**1**

### Una varroa feconda che parassitizza

un'ape operaia, genera una varroa feconda ed una no. Dopo 10 generazioni (vedi scheda: La varroatosi - il ciclo della Varroa destructor), si ottengono pertanto 89 varroe feconde e 55 non fecondate, per un totale di 144 varroe adulte. Qualora l'acaro compia il proprio ciclo su un fucò, genera due varroe feconde ed una no. Si ottengono, dopo 10 generazioni, 5.741 varroe feconde e 2.378 non fecondate, per un totale di 8.119 varroe adulte.

**2**

**Situazione in assenza di intervento:**

| Ciclo          | 0        | 1        | 2        | 3        | 4        | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10         | 11         | 12         | 13         |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| Varroa feconda | 1        | 1        | 2        | 3        | 5        | 8         | 13        | 21        | 34        | 55        | 89         | 144        | 233        | 377        |
| Varroa vergine |          | 1        | 1        | 2        | 3        | 5         | 8         | 13        | 21        | 34        | 55         | 89         | 144        | 233        |
| <b>Totale</b>  | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>5</b> | <b>8</b> | <b>13</b> | <b>21</b> | <b>34</b> | <b>55</b> | <b>89</b> | <b>144</b> | <b>233</b> | <b>377</b> | <b>610</b> |

**1.594 è il totale delle varroe che, nell'arco di 13 cicli, parassitizza la colonia**

### In totale assenza di intervento,

qualora le varroe compiano il loro ciclo solo su larve di operaia, dopo 13 generazioni (per un arco temporale di circa 9 mesi) da una sola varroa è possibile ottenerne 610. Questo però non è l'unico dato importante. Occorre infatti considerare l'intero numero di acari che, in questo periodo, hanno trascorso la loro vita a carico delle operaie, succhiando loro l'emolinfa: ben 1.594.

**3**

**Situazione in presenza di un trattamento a fine ciclo:**

| Ciclo          | 0        | 1        | 2        | 3        | 4        | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10         | 11         | 12         | 13        |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|
| Trattamento    |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |            |            |            | 90%       |
| Varroa feconda | 1        | 1        | 2        | 3        | 5        | 8         | 13        | 21        | 34        | 55        | 89         | 144        | 233        | 37,7      |
| Varroa vergine |          | 1        | 1        | 2        | 3        | 5         | 8         | 13        | 21        | 34        | 55         | 89         | 144        | 23,3      |
| <b>Totale</b>  | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>5</b> | <b>8</b> | <b>13</b> | <b>21</b> | <b>34</b> | <b>55</b> | <b>89</b> | <b>144</b> | <b>233</b> | <b>377</b> | <b>61</b> |

**1.045 è il totale delle varroe che, nell'arco di 13 cicli, parassitizza la colonia**

### Effettuando un unico intervento

al termine della stagione estiva, ipotizzando un'efficacia del principio attivo impiegato pari al 90%, la popolazione di varroe originatasi dalla varroa svernante si riduce a 61 individui. In questa situazione, il numero totale di acari capace di parassitizzare le operaie cala a 1.045, rispetto ai 1.594 della situazione precedente (assenza di intervento).

**4**

**Situazione in presenza di un trattamento a metà ciclo:**

| Ciclo          | 0        | 1        | 2        | 3        | 4        | 5         | 6         | 7          | 8          | 9          | 10          | 11          | 12          | 13        |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| Trattamento    |          |          |          |          |          |           |           | 90%        |            |            |             |             |             |           |
| Varroa feconda | 1        | 1        | 2        | 3        | 5        | 8         | 13        | 2,1        | 3,4        | 5,5        | 8,9         | 14,4        | 23,3        | 37,7      |
| Varroa vergine |          | 1        | 1        | 2        | 3        | 5         | 8         | 1,3        | 2,1        | 3,4        | 5,5         | 8,9         | 14,4        | 23,3      |
| <b>Totale</b>  | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>5</b> | <b>8</b> | <b>13</b> | <b>21</b> | <b>3,4</b> | <b>5,5</b> | <b>8,9</b> | <b>14,4</b> | <b>23,3</b> | <b>37,7</b> | <b>61</b> |

**206 è il totale delle varroe che, nell'arco di 13 cicli, parassitizza la colonia**

### Qualora l'intervento venga eseguito

anticipatamente rispetto a quando avviene di solito, la situazione finale non viene a modificarsi, considerato che lo sviluppo della popolazione di varroe segue il medesimo algoritmo matematico. Quello che cambia è il numero totale di varroe che parassitizza le api operaie. Ad esempio, prevenendo, di eseguire il trattamento al termine del settimo ciclo (approssimativamente a maggio), tale numero si riduce di circa l'80%, arrivando a soli 206 individui.

**5**

**Situazione in presenza di un trattamento a metà ciclo:**

| Ciclo          | 0        | 1        | 2        | 3        | 4        | 5         | 6         | 7           | 8         | 9           | 10          | 11          | 12           | 13         |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-------------|-----------|-------------|-------------|-------------|--------------|------------|
| Trattamento    |          |          |          |          |          |           |           | 60%         |           |             |             |             |              |            |
| Varroa feconda | 1        | 1        | 2        | 3        | 5        | 8         | 13        | 8,4         | 13,6      | 22          | 35,6        | 57,6        | 93,2         | 150,8      |
| Varroa vergine |          | 1        | 1        | 2        | 3        | 5         | 8         | 5,2         | 8,4       | 13,6        | 22          | 35,6        | 57,6         | 93,2       |
| <b>Totale</b>  | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>5</b> | <b>8</b> | <b>13</b> | <b>21</b> | <b>13,6</b> | <b>22</b> | <b>35,6</b> | <b>57,6</b> | <b>93,2</b> | <b>150,8</b> | <b>244</b> |

**669 è il totale delle varroe che, nell'arco di 13 cicli, parassitizza la colonia**

### Nel caso di una minore efficacia

del trattamento (riconducibile, ad esempio, alla sola sottrazione di covata maschile o, meglio, femminile), il controllo della popolazione è ovviamente inferiore, ma il numero di acari che parassitizza le api si riduce comunque. Nell'esempio riportato, pur potendo contare 244 acari al termine dei 13 cicli considerati, il numero di acari capaci di produrre i danni alle operaie è pari a 669 individui. Un successivo trattamento autunnale (efficacia 90%), ridurrebbe a 34 la popolazione di acari.

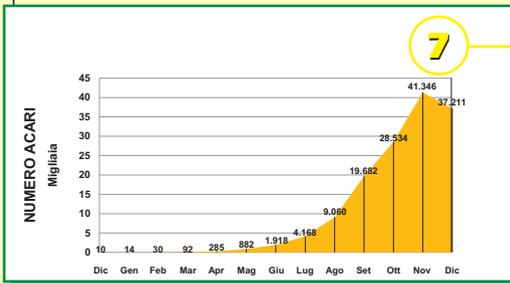
## La Varroa destructor - tipologia ed efficacia dei trattamenti



6

**Affinché la lotta alla varroa sia proficua,** è assolutamente indispensabile praticarla su più fronti. Per iniziare, limitare la covata maschile è di assoluta importanza. Occorre pertanto:

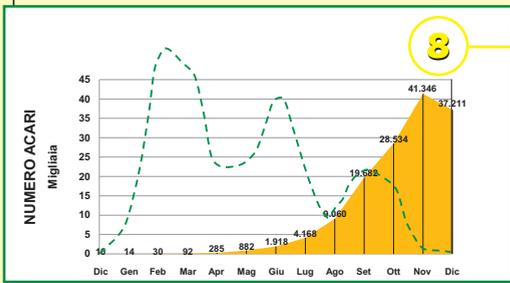
- porre attenzione nella scelta dei fogli cerei, specialmente quelli da melario;
- eliminare i favi deformati, nelle cui cellette di maggiori dimensioni trova posto la covata a fuco;
- limitare le costruzioni naturali.



7

**È possibile sviluppare un modello**

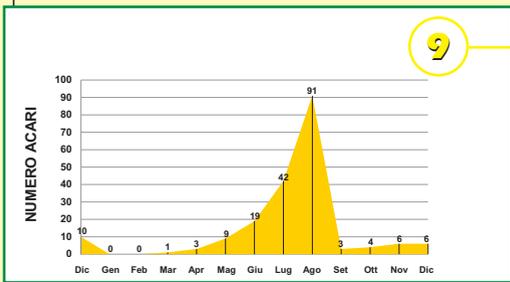
di andamento della popolazione di varroa basato su: un solo ciclo riproduttivo per acaro; una durata del ciclo di 30 giorni nei mesi di gennaio, febbraio, ottobre e novembre e di 20 negli altri; un blocco della covata nel mese di dicembre; una mortalità della varroa del 10%; la presenza di covata maschile (parassitizzata per l'85%) nei mesi da febbraio a maggio. Da 10 acari iniziali la popolazione arriva, in un anno, ad oltre 37.000 unità.



8

**L'assenza di un piano di lotta**

porta in breve tempo all'estinzione delle colonie di api. Infatti sovrapponendo un modello di curva della covata (in presenza di 3 significativi flussi di nettare, uno primaverile, uno estivo ed uno autunnale) con il modello di sviluppo della popolazione dell'acaro, è possibile osservare come, per la colonia, il momento critico si verifichi durante la stagione estiva, in concomitanza con la produzione o alla sua conclusione.

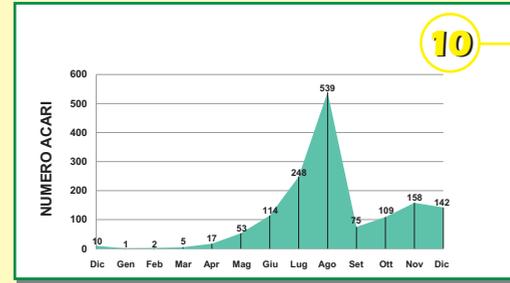


9

**Qualora si disponga di presidi terapeutici**

con efficacia compresa fra il 98% il 99%, nelle regioni a clima mediterraneo, sarebbero sufficienti 2 soli trattamenti:

- uno invernale, a fine dicembre, in assenza di covata;
- uno subito dopo la smelatura estiva. In questo modo sarebbe assicurata un'efficace lotta alla varroa.



10

**Tutti i presidi sanitari in commercio,**

utili al controllo dalla varroa, hanno però un livello di efficacia inferiore al 95%. Questo valore di efficacia è in grado di assicurare la sopravvivenza di una colonia di api per un periodo non superiore ai 2-3 anni. Secondo lo stesso modello, a fronte dei 10 acari presenti all'inizio della stagione produttiva, se ne potrebbero contare poco più di 140, dodici mesi dopo. Ben 14 volte rispetto al valore di partenza.



11

**In queste condizioni climatiche occorre**

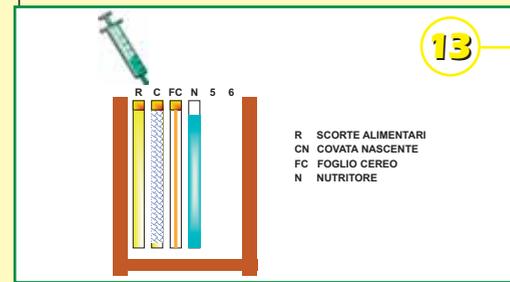
porre in essere azioni di lotta aggiuntive che integrino i due trattamenti canonici di inizio inverno e di fine estate. Fra queste è possibile menzionare la soppressione periodica della covata maschile attraverso il metodo Campero (vedi glossario) che prevede l'utilizzo di un telaino trappola. Tale pratica è comunque assai onerosa sia per la perdita di covata, sia per la manodopera necessaria.



12

**Meglio prelevare l'intera quota**

di covata femminile opercolata, presente in alveare, da impiegare per la realizzazione di nuclei. Affinché questi prelievi abbiano efficacia, è necessario ripetere l'operazione almeno 2-3 volte in un anno. Se questo non fosse possibile, occorre prevedere almeno un prelievo completo di tutta la covata (aperta e chiusa), da associare ad un trattamento con acido ossalico.



13

**Nei nuclei formati con i favi di covata**

opercolata prelevati, deve essere inserita una cella reale. Questo, comportando un blocco di covata di circa due settimane, rende possibile un trattamento con acido ossalico sgocciolato, da effettuarsi una volta sfarfallata completamente la covata (vedi scheda: La sciamatura artificiale - La produzione di sciami col doppio melario). In alternativa è possibile indurre un blocco artificiale della covata.

# La *Senotainia tricuspis*

## ciclo e tecniche di controllo

Non è certamente una scoperta recente che l'*Apis mellifera* L. possa essere parassitizzata da diversi ditteri. Diverse specie, appartenenti ad alcune famiglie quali i Larvevòridi ed i Sarcòfagidi, sono infatti endoparassitoidi obbligati dell'ape, dovendo compiere parte del loro ciclo preimaginale all'interno del corpo dell'imenottero. Sin dalla fine dell'ottocento, in diverse zone d'Europa, furono segnalati casi di api parassitizzate da larve di ditteri appartenenti a queste famiglie.

In Italia, la prima menzione della pericolosità del parassita fu dell'Istituto Tecnico Agrario "Duca degli Abruzzi" di Cagliari, nel lontano 1950. Successivamente, sempre nel nostro Paese, miasi (vedi glossario) attribuite a *Senotainia tricuspis* furono segnalate, nel 1955 da Giulia Giordani e nel 1960 da Filippo Venturi. Quest'ultimo, oltre a descrivere gli esemplari maschili e femminili del dittero, elencò le regioni italiane ove era stata segnalata la presenza della parassitosi: fra queste la Sardegna.

L'adulto di *Senotainia tricuspis* somiglia molto ad una mosca domestica. Come questa è lungo da sei a otto millimetri, presenta sulla fronte, situata tra gli occhi composti, una banda centrale bianca mentre sull'addome alcune tacche scure di forma subtriangolare. Da qui deriva il nome della specie.

Le osservazioni condotte in Sardegna dai tecnici dell'Agenzia LAORE nel quinquennio dal 2003 al 2008, indicano come questi insetti, negli ambienti a clima mediterraneo, prediligano le zone assolate, vicine al mare, caratterizzate da una tipologia di terreni sciolti e ricchi di sostanza organica.

Normalmente, i primi adulti compaiono, negli apiari dislocati nelle regioni calde in prossimità della costa, a partire dalla fine del mese di maggio e poco più tardi nelle aree più interne. Nelle primavere con andamento climatico piuttosto caldo e siccitoso, è possibile individuare in apiario femmine di *Senotainia* sin dal mese di aprile.

L'infestazione prosegue fino ad ottobre o novembre, qualora il permanere di temperature miti consenta lo sviluppo del dittero.

Le percentuali più elevate di infestazione si raggiungono nelle aree mediterranee tra la fine di luglio e la fine di settembre. In questo periodo è possibile rinvenire negli apiari alcune centinaia di adulti di *Senotainia*. Negli areali ove la diffusione del dittero è elevata, la percentuale di bottinatrici parassitizzate varia da un minimo del 20 ad un massimo dell'80-90%.

È importante conoscere il ciclo della *Senotainia*, ai fini del controllo delle sue popolazioni.

La mosca sverna nel terreno allo stadio di pupa. Ai primi caldi, gli adulti sfarfallano, fuoriuscendo dal terreno. Una volta accoppiatasi, la femmina svernante è in grado di dare origine fino a 600-800 larve. Queste svolgono il loro ciclo entro il corpo di una bottinatrice, compiendo due mute e raggiungendo lo stadio di terza età. In questa fase la larva divora pressoché totalmente i sistemi vascolare e tracheale dell'ape ed i muscoli del torace, fino a provocarne la morte a poca distanza dall'alveare. Nell'ultimo stadio di sviluppo della larva di *Senotainia*, l'ape si presenta incapace al volo e sovente dispone le ali nella caratteristica configurazione a K, determinata dalla degradazione dei muscoli alari. Poco prima dell'impupamento, la larva fuoriesce dal corpo della bottinatrice attraverso l'articolazione del capo. In questa fase misura più della metà del corpo dell'ape.

L'impupamento avviene nel suolo ad una profondità variabile secondo la sua tessitura: è maggiore nei terreni argillosi e minore in quelli sabbiosi. L'intero ciclo ha una durata variabile, compresa fra i 15 ed i 20 giorni.

Pertanto, a circa tre settimane dai primi sfarfallamenti, la seconda generazione somma la sua attività riproduttiva a quella della generazione svernante. Sono la seconda e la terza generazione che danno origine a quella destinata allo svernamento.



1

### La femmina adulta di *Senotainia*,

una volta fecondata, si posa sui coperchi metallici delle arnie o in prossimità del predellino, sempre nelle zone più soleggiate. In questa posizione, che si può definire di attesa, l'adulto aspetta la schiusa dell'uovo e la fuoriuscita della larva di prima età della lunghezza di circa un millimetro. È in questa fase che essa prende il volo per poter depositare la larva sul corpo di una bottinatrice.



2

### La mosca si porta sulle bottinatrici

con voli rapidissimi, stazionando sul corpo dell'ape per un tempo assai breve, sufficiente per depositare la larva. Questa penetra all'interno del corpo dell'ape, attraverso l'articolazione del capo col torace o attraverso le trachee respiratorie del torace. Una volta all'interno, la larva va ad insediarsi immediatamente sotto la muscolatura delle ali, nutrendosi, in un primo momento, solo di emolinfa.



3

### La presenza del dittero può essere

monitorata sia controllando la presenza delle femmine adulte e la frequenza dei loro attacchi alle bottinatrici, sia attraverso l'osservazione di api adulte, incapaci al volo. Queste si trascinano sul terreno, nelle vicinanze dell'arnia, spesso con le ali nella tipica configurazione a K, dovuta al particolare angolo assunto dalla coppia posteriore, che non si aggancia, come di norma, alle ali anteriori.

## La *Senotainia tricuspis* - ciclo e tecniche di controllo



4

**Ai fini del monitoraggio,** è preferibile l'uso di trappole (o esche) cromotropiche di colore bianco, cosparse di colla entomologica (Temocid) o di comune vischio. Viene adottato questo colore e non il giallo, più comune, in quanto il bianco è particolarmente attrattivo nei riguardi dei ditteri Sarcofagidi mentre lo è assai poco per gli imenotteri e per le api in particolare. Queste cartelle devono essere posizionate sopra i tetti delle arnie, nelle parti più soleggiate.



7

**L'attività di cattura può avere finalità** di monitoraggio o di contenimento dell'infestazione. Nel primo caso sono sufficienti poche trappole mentre nel secondo il loro numero deve essere maggiore, anche una per arnia. Le catture devono essere predisposte per tempo, affinché eliminando gli individui svernanti prima che questi si riproducano, si possa ridurre in modo significativo l'entità delle popolazioni successive. Limitando il numero degli individui di seconda generazione si evita che l'infestazione assuma effetti devastanti.



5

**Le trappole possono essere** sostituite da comuni piatti di plastica, fissati sui tetti in maniera opportuna, o, in alternativa, appesantiti con una pietra. È opportuno che le trappole siano posizionate nei periodi di scarso lavoro per l'apicoltore poiché, altrimenti, sarebbero di ostacolo alla sua attività. È comunque il caso che le trappole siano facilmente amovibili.



8

**Spesso, soprattutto nelle giornate** ventose, alcune api bottinatrici vengono catturate accidentalmente dalle trappole. Purtroppo a questo non si può ovviare in alcun modo. Per questo motivo è preferibile sospendere l'azione di cattura durante il momento della sciamatura.



6

**La sostituzione delle trappole,** in situazioni climatiche normali, deve avvenire con frequenza non superiore ai sette giorni. In caso di forte vento o pioggia sarebbe preferibile asportarle e, successivamente, sostituirle. Tempi di stazionamento più lunghi renderebbero assai difficoltosa l'individuazione degli adulti di *Senotainia*. Nella colla delle esche cromotropiche rimangono, infatti, intrappolati altri insetti, artropodi, o materiale vegetale.



9

**Ai fini del controllo delle forme** svernanti è raccomandabile effettuare una zappettatura del terreno nel tardo autunno. Operazione che può essere ripetuta nel mese di marzo. Questa porta in superficie le pupe, che in questo modo, vengono decimate.

# La tarma della cera

## Achroia grisella e Galleria mellonella

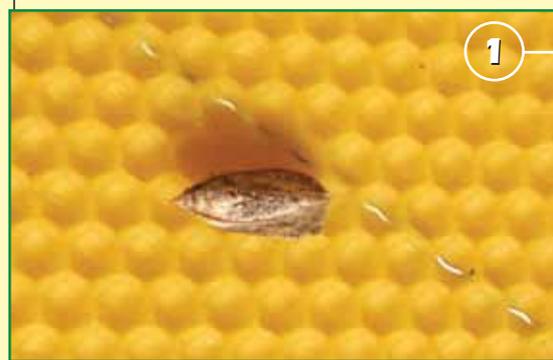
Con il termine comune di tarma della cera si intende genericamente indicare due specie di lepidotteri con abitudini crepuscolari o notturne: la *Achroia grisella*, di dimensioni più piccole, e la *Galleria mellonella*, più grande ed assai più dannosa. La larva della *Achroia grisella* si sviluppa costruendo caratteristiche gallerie fra la covata e l'opercolo e, non arrecando gravi danni ai favi, è una presenza generalmente innocua, che non disturba in modo significativo l'attività della colonia. Al contrario della *Galleria mellonella* che si riproduce a carico dei favi abbandonati o in soprannumero all'interno dell'alveare e di quelli deposti in magazzino.

La tarma della cera era ritenuta, fino a poco tempo fa, una temibile nemica dell'ape, capace da sola di distruggere gli alveari. Oggi è invece percepita quale nemico di pericolosità molto lieve, capace di creare seri danni solo alle famiglie già in piena decadenza per stati patologici o per parassitosi.

Recentemente è stata addirittura accertata l'utilità dell'azione della *Galleria*, in caso di morte della colonia a causa di forme patologiche contagiose. È stato infatti provato come l'azione della tarma della cera contribuisca alla distruzione di tutte le forme, dure e resistenti, delle batteriosi (in particolare della peste americana) e del nosema. Sembra anzi che le api di uno sciame percepiscano gli odori provenienti dalle sostanze lasciate dalle larve di *Galleria* come sintomo di pulizia e di igienicità, eleggendo spesso vecchi alveari, oramai demoliti dalla tarma, come siti ideali ove accasarsi. Per questo motivo, per attirare gli sciami, alcuni apicoltori utilizzano la rosura della tarma, depositandone piccoli quantitativi all'interno di arnie-esca lasciate in prossimità degli apiari. L'ape ligustica mostra un'elevata attività di controllo della *Galleria* riuscendo peraltro a limitare notevolmente i danni derivati dagli attacchi portati dalle larve di questi lepidotteri.

La tarma della cera non causa danni seri agli alveari, se non quando questi sono troppo deboli o ammalati. In tal caso l'infestazione di tarma può soltanto contribuire ad accelerare l'estinzione della famiglia esplicando, come detto, un'utile funzione di pulizia.

Senza dubbio, la presenza della tarma della cera può invece creare non pochi problemi per la conservazione dei favi immagazzinati, soprattutto in quelli ove le api hanno allevato covata. La distribuzione geografica della tarma della cera corrisponde a quella dell'ape allevata dall'uomo; la diffusione tuttavia è limitata dall'incapacità di questo lepidottero di superare prolungati periodi di freddo. Questo spiega perché i problemi legati alla tarma della cera sono meno acuti ad elevate latitudini mentre sono maggiormente sentiti nelle regioni meridionali. Sono solo le larve di *Galleria mellonella*, e non l'adulto, a causare gravi danni ai favi che divorano durante il loro ciclo preimaginale. Si tenga però presente che esse, per portare a termine il proprio sviluppo preimaginale, hanno necessità di nutrirsì di alimenti proteici, che trovano nel polline immagazzinato nei favi nonché nelle esuvie e negli escrementi lasciati nelle cellette dalle larve delle api. Le larve di tarma, allevate esclusivamente con cera pura (un grasso privo di alcun valore biologico), bloccano il proprio sviluppo sin dal primo stadio e per questo i danni che esse arrecano ai favi costituiti da sola cera sono trascurabili. Per questo motivo, una buona pratica apistica consiste nel separare i favi da nido, che hanno ospitato covata, dagli altri. I favi da melario con residui di covata o polline vanno invece tassativamente fusi, mentre gli altri possono essere normalmente conservati. Per la descrizione del ciclo biologico della *Galleria mellonella* si rimanda al glossario: tarma della cera - ciclo biologico.



**Gli adulti, sia di *Achroia grisella* che di *Galleria mellonella*,** pongono le uova nelle ore notturne, o direttamente sui favi, non governati dalle api, o in prossimità delle aperture dell'arnia: fra il nido ed il coprifavo, nelle vicinanze della griglia del fondo antivarroa o nelle spaccature del legno. Non appena fuoriuscite dall'uovo, le larvette si portano sui favi.



**La larva di *Achroia grisella* scava** gallerie fra la covata e l'opercolo. La sua attività non arreca danni alla colonia, non distruggendo i favi né uccidendo le pupe. Pertanto, la sua presenza non disturba eccessivamente le api. Contrariamente alla *Galleria mellonella*, questa larva si sviluppa meglio nelle arnie popolate poiché, per poter completare il proprio ciclo preimaginale, necessita di covata compatta ed estesa.



**Al contrario, la larva di *Galleria mellonella*** si nutre di componenti proteici che trova nei residui contenuti nei favi: i bozzoli e gli escrementi delle larve delle operaie o il polline. Allo scopo, scava caratteristiche gallerie, devastando completamente i favi. Raggiunta la maturità, la larva fila un bozzolo, spesso scavandosi una piccola nicchia nel legno, entro il quale compie la metamorfosi.

## La tarma della cera - *Achroia grisella* e *Galleria mellonella*



4

**Per conservare i favi,** unicamente quelli che hanno contenuto covata, è possibile utilizzare i vapori di anidride solforosa (vedi glossario). Questa sostanza viene commercializzata in bombolette a pressione o in dischetti di zolfo da bruciare. Esplica la propria azione solo sulle larve e gli adulti, ma non sulle uova. Il trattamento va ripetuto ogni 20-30 giorni, fino a che la temperatura ambiente supera i 12-15°C. I vapori di anidride solforosa possono risultare tossici per l'operatore.



5

**Il trattamento con anidride solforosa** deve essere effettuato dall'alto. Qualora si impieghino i dischetti infiammabili, si deve fare particolare attenzione al reale pericolo di incendio che il loro utilizzo comporta. I dischetti vanno appesi ad un telaino vuoto, utilizzando lo stesso filo per l'armatura dei fogli cerei. A sua volta il telaino con il dischetto acceso, deve essere inserito in un melario vuoto, lontano dai favi e dal legno del melario. Nell'eventualità che il filo o il dischetto si rompano, è opportuno collocare sotto lo zolfo un piattino di materiale non infiammabile.



6

**Il secondo metodo prevede l'utilizzo** del *Bacillus thuringiensis*. I laboratori Sandoz hanno sviluppato una preparazione specifica denominata B 401® (vedi glossario). Essa contiene spore della varietà aizawa particolarmente efficaci contro la tarma della cera. Le spore contengono cristalli di delta-endotossina. La germinazione di queste spore nell'intestino della larva della tarma, libera la tossina che provoca la distruzione della pareti intestinali e quindi la morte della larva stessa.



7

**Per un favo da nido sono necessari** 32 millilitri di preparato mentre ne bastano 16 per uno da melario. Per la distribuzione si impiegano i normali irroratori a pressione. Occorre valutare preventivamente quanti secondi occorrono per la distribuzione dei quantitativi indicati (vedi glossario: *Bacillus thuringiensis*). Il prodotto deve essere applicato in modo omogeneo su entrambe le facce del favo. Per questo, la distribuzione del *Bacillus thuringiensis* risulta assai lunga e laboriosa.



8

**Più economico e altrettanto efficace** è il metodo che prevede l'utilizzo delle basse temperature. Conservandoli in cella frigo a 10°C, si impediscono la schiusa delle uova e lo sviluppo larvale. È un metodo dispendioso dal punto di vista energetico e non alla portata delle piccole aziende. Molto più agevole è il congelamento dei favi a -18°C, all'interno di un congelatore a pozzetto. Tali temperature, mantenute per 24-36 ore uccidono tutte le forme vitali, comprese le uova.



9

**Una volta estratti dal congelatore,** occorre sistemare i favi in scatole di cartone che debbono essere chiuse ermeticamente. Questo metodo di conservazione permette di preservare i favi per periodi di tempo praticamente illimitati. Infatti, condizione necessaria per prevenire i danni della tarma, è evitare che le femmine adulte riescano a raggiungere i favi deponendovi nuove uova. L'utilizzo di questi tre metodi, risulta efficace, pulito nonché compatibile con la gestione biologica dell'allevamento.

# La cura della colonia

## il trattamento dell'orfanità

Un'ape regina ha la capacità di deporre uova per un periodo non superiore ai 5 anni. I ritmi di ovideposizione sono assai vari e dipendono da molteplici fattori. Tra questi, le basse temperature invernali che prolungano il blocco di covata e l'andamento climatico primaverile al quale sono strettamente legati i flussi di nettare. Nelle regioni fredde, l'attività di ovideposizione di una regina è significativamente inferiore rispetto a quanto si verifica negli areali a clima temperato. Negli ambienti caratterizzati da inverni lunghi e freddi, l'allevamento della covata è assai meno intenso. Questo porta ovviamente ad un allungamento della vita della regina che, invece, rischia di esaurirsi precocemente quando la sua attività riproduttiva è più intensa. I rischi che una colonia rimanga orfana sono tanto maggiori tanto più invecchia la regina e tanto maggiore sono stati i suoi ritmi di ovideposizione. L'orfanità si manifesta dapprima con la mancanza di uova e, con il procedere dei giorni, con tutti gli altri stadi della covata. Solo dopo un lungo periodo di assenza di covata, le operaie acquistano la capacità di produrre uova, maschili, non avendo effettuato alcun volo di fecondazione.



### Se l'ape regina viene a mancare

durante un blocco di covata o perché predata durante il volo di fecondazione, non è possibile alcuna sua sostituzione e la colonia resta orfana. In questo caso alcune operaie, in assenza del feromone reale (vedi glossario), acquistano la capacità di procreare. Non essendo però fecondate depongono uova maschili, originando una covata di soli fuchi, assai disordinata e facilmente riconoscibile, spesso associata a celle reali abortite.



### L'orfanità può avere origini diverse.

È normale che l'ape regina possa mancare per morte naturale o per colpa dell'apicoltore. Ove sia presente covata allo stadio di uovo o di larva con età inferiore ai tre giorni, le api provvedono a realizzare alcune celle reali. Queste celle, dette di sostituzione, sono in numero inferiore a quelle di sciamatura, ma, soprattutto, vengono costruite intorno alle larvette e, quindi, sulle facce dei favi.



### Un caso simile di orfanità

si verifica quando la regina depone esclusivamente uova non fecondate, non riuscendo più a garantire il ricambio di api operaie. Anche in questa circostanza occorre provvedere al fine di non perdere le operaie presenti. Si consideri poi che una vasta covata a fuco, spesso presente in colonie trascurate determina un incremento del numero di varroe, che attraverso il saccheggio, possono infestare le altre famiglie e gli apiari limitrofi.



### Qualora l'apicoltore rilevi

la presenza di sole celle reali edificate centralmente sui favi, prima di procedere alla loro eliminazione, deve sincerarsi della presenza della regina e della capacità della stessa di dare origine ad una progenie femminile.



### La covata di operaia fucaiola

è facilmente distinguibile. Mentre in alveare vi è una sola ape regina, le operaie fucaiolo sono presenti in numero spesso elevato. Queste depongono più uova nella stessa cella e non disponendo di un addome di lunghezza adeguata, le depongono, prevalentemente sulle pareti. Non è invece possibile distinguere, allo stadio di cella aperta, la covata femminile da quella maschile di regina fucaiola.

## La cura della colonia - il trattamento dell'orfanità



6

**Nel caso siano presenti più operaie fucaiolo, prima di rimediare all'orfanità, occorre individuarle.** In un alveare orfano da tempo la covata femminile è sfarfallata da più di venti giorni e tutte le api presenti sono quindi bottinatrici; le uniche operaie incapaci al volo sono le fucaiolo, mai uscite dall'arnia. Per la loro eliminazione si procede sostituendo all'alveare orfano un'arnia vuota, possibilmente identica alla prima, ove sono stati inseriti telaini con favi o fogli cerei.



9

**Ove si possa disporre, si può procedere all'inserimento o di una cella reale pronta allo sfarfallamento o di una regina fecondata.** Nel primo caso i tempi si dimezzano, mentre nel secondo si annullano. Resta il rischio di inserire, in una colonia che ha già presenti i sintomi dell'orfanità, una regina che spesso viene rifiutata. Si può peraltro procedere all'inserimento della regina in un piccolo nucleo costituito in prevalenza da favi con covata sfarfallante e solo 7-10 giorni dopo, unire questo alla colonia orfana.



7

**Una volta spostato di qualche metro l'alveare orfano, si spazzolano tutti i telaini.** Le uniche api non in grado di fare ritorno alla postazione di partenza sono le operaie fucaiolo che, in questo modo, vengono allontanate dalla loro colonia. Compiuta questa operazione, le possibilità di intervento di cui dispone l'allevatore sono molteplici, in funzione sia del tempo che del materiale apistico a sua disposizione.



10

**Per evitare problemi e costi di manodopera, in apicoltura intensiva si preferisce riunire la colonia orfana (prima che compaiano le operaie fucaiolo) ad una debole.** Quest'ultima si inserisce semplicemente all'interno della colonia orfana, alla quale devono essere asportati lo stesso numero dei favi che si vogliono inserire. Eventualmente si possono sottrarre due favi che possono essere sostituiti da fogli cerei secondo la successione: favi colonia orfana, foglio cereo, favi colonia debole, foglio cereo, favi colonia orfana.



8

**È possibile intervenire inserendo un favo con covata a uovo o composta in prevalenza da giovani larvette.** Questo permette alla colonia di prodursi una nuova regina. I tempi necessari affinché la famiglia sia in grado di riprendere una vita normale sono in questo caso piuttosto lunghi: circa 30 giorni. Considerata l'anzianità delle vecchie api di casa, si corre il rischio di non poter beneficiare sotto l'aspetto produttivo di una significativa ripresa della colonia.



11

**È anche possibile disperdere le api della colonia orfana davanti agli alveari dell'apiario.** Le api, tutte bottinatrici, non trovando la loro arnia, si dividono fra gli alveari vicini a quello ove era posizionato l'alveare orfano. Tale tecnica si adotta ogni qualvolta si noti la presenza di operaie fucaiolo. Esse, non avendo mai abbandonato il loro alveare, non sono in grado di ritrovare la strada di casa e possono essere così eliminate.

# Sostituzione della regina

## l'inserimento con l'uso della gabbietta classica

La vita massima alla quale può aspirare un'ape regina è pari a 5 anni. In natura la sua sostituzione avviene praticamente ogni anno attraverso il fenomeno della sciamatura: la regina vecchia, abbandonando il proprio alveare, lascia il suo regno in eredità ad una sua giovane discendente. Negli allevamenti apistici intensivi, tesi alla produzione del miele, si cerca di limitare il più possibile la sciamatura. In essi si pone pertanto il problema della sostituzione periodica dell'ape regina. Tutto ciò nella considerazione che i rischi di mortalità di una regina sono direttamente correlati alla sua età: minimi al primo anno diventano elevatissimi dal terzo anno. Inoltre la presenza di regine anziane estende i rischi della sciamatura che, in queste situazioni, può verificarsi anche assai precocemente, appena all'inizio della stagione produttiva. Seguendo il naturale svolgersi della vita dell'alveare, gli apicoltori amatoriali sono soliti provvedere alla sostituzione della regina attraverso il semplice prelievo della vecchia, unitamente ad alcuni favi. Questi, trasferiti in un'altra arnia vanno a costituire una nuova colonia. In pratica è come se venisse riprodotta una sciamatura artificiale ove il nucleo prodotto può essere assimilato ad uno sciame primario. La colonia di api, trovandosi orfana, reagisce immediatamente con l'allevare proprie api regine. A fronte di una procedura indubbiamente facile, le controindicazioni di questo metodo sono molteplici:

- il numero delle larve che vengono allevate come api regine è spesso elevato, costringendo l'apicoltore a successivi interventi nel nido volti alla soppressione delle celle;
- i tempi assai lunghi, dalle 3 alle 4 settimane, che intercorrono fra l'inizio dell'allevamento e la comparsa della regina feconda;
- il rischio che l'unica regina lasciata in allevamento possa morire, sia in fase preimaginale che durante il volo nuziale, lasciando la famiglia in uno stato di orfanità irrimediabile;
- lo sfruttamento, da parte delle operaie, in assenza di covata, dei favi del nido per la deposizione del miele, fatto che ostacola non poco l'estensione della covata della nuova regina poiché, una volta opercolato, difficilmente il miele viene traslocato nel melario.

I motivi per i quali si procede alla sostituzione della regina sono sostanzialmente due: la prevenzione della sciamatura e il cambio di profilo genetico.

Affinché la sciamatura possa essere evitata, la sostituzione della regina deve essere fatta anzitempo, come descritto nella scheda relativa alla prevenzione della sciamatura.

Qualora la regina debba essere sostituita perché poco produttiva o per iniettare differenti linee genetiche nel proprio allevamento, ovvero per circoscrivere l'entità della sciamatura, l'apicoltore può procedere secondo strade differenti:

- con l'ausilio di comuni gabbiette, realizzate per questo scopo;
- con l'impiego di particolari gabbiette da applicare sulla faccia di un favo;
- attraverso l'allestimento di nuclei appositi.

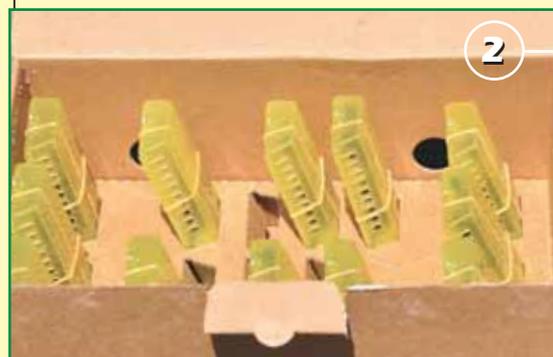
Si tenga presente che se la sostituzione della regina viene fatta in autunno al fine di prevenire la sciamatura, i risultati non sempre sono garantiti.

Nel caso di semplice sostituzione per altri motivi, questa può essere eseguita in qualunque periodo dell'anno, anche se resta il fatto che, durante la stagione produttiva, questa operazione mostra un maggiore rischio di insuccesso. Per valutare il sistema da impiegare nella sostituzione della regina, occorre considerare l'affinità genetica fra la colonia ricevente e la regina che si intende introdurre: qualora i ceppi genetici siano simili, le percentuali di accettazione risultano massime e, pertanto, è possibile ricorrere al semplice impiego della gabbietta. In caso contrario (ove si volesse procedere ad una sostituzione di linee genetiche) è preferibile ricorrere a metodiche diverse di quella descritta in questa scheda, più laboriose, ma certamente dall'esito più sicuro. La prima operazione da compiere è quella di eliminare la vecchia regina, operazione che deve essere contestuale all'introduzione della gabbietta. È sconsigliato introdurre api regine in colonie orfane anche da poco, poiché l'operazione avrebbe scarse possibilità di successo (vedi glossario - Sostituzione dell'Ape regina).



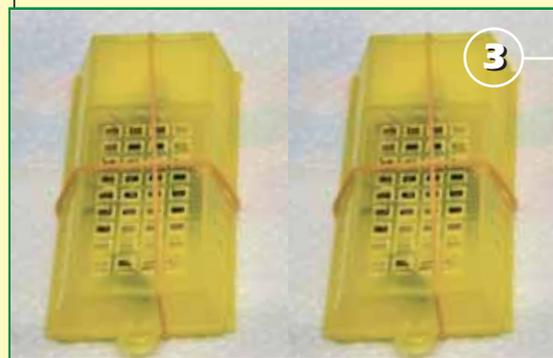
### Per l'introduzione delle regine

vengono comunemente usate delle gabbiette in plastica, appositamente studiate per questo scopo. Sono divise in due scomparti di differenti dimensioni. In quello più grande trova spazio la regina con la sua corte; quello più piccolo viene riempito con del candito, preparato come descritto nella scheda: L'alimentazione delle api - la nutrizione zuccherina. Spesso sono le stesse gabbiette con le quali le regine vengono vendute.



### Nel caso le regine vengano spedite

da luoghi lontani, si utilizzano particolari gabbiette di legno, conosciute dai vecchi apicoltori come gabbiette Palpella. Attualmente si va sempre più diffondendo la pratica di sfruttare le stesse gabbiette di plastica che l'apicoltore può utilizzare per l'introduzione delle regine in alveare. Le gabbiette vengono a loro volta posizionate verticalmente in apposite scatole di cartone.



### L'ape regina viene rinchiusa

nelle gabbiette unitamente ad una decina di api che fungono da corte. Questo perché durante il periodo di chiusura esse possano provvedere al suo accudimento ed alla sua nutrizione, non essendo la regina in grado di provvedere da sola.

## Sostituzione della regina - l'inserimento con l'uso della gabbietta classica



4

**Prima di procedere all'introduzione** in alveare della gabbietta, è opportuno eliminare le api di accompagnamento, la cui presenza ostacola l'avvio del contatto fra la nuova regina e le api dell'alveare ricevente. Infatti, qualora la regina sia sola, sono le stesse api di casa che tendono ad assolvere il ruolo delle nutrici, provvedendo ad alimentare la regina attraverso i fori presenti sulla gabbietta.



8

**Il collocamento della gabbietta** all'interno dell'arnia può avvenire secondo tre modi. Nel primo si poggia la gabbietta sui favi. Si fa scivolare il coperchio fino a lasciare un'apertura di circa 8-10 millimetri dalla parte del candito e quindi si posiziona la gabbietta con il coperchio rivolto verso il basso. In questo modo le api di casa possono accedere al candito, iniziando a degradarlo. In questo caso è spesso necessario capovolgere il coprifavo.



5

**Per allontanare le api accompagnatrici** alcuni apicoltori operano al chiuso di un piccolo locale o all'interno di un'autovettura. Aperta la gabbietta, le api si riversano sui vetri ove è facile recuperare l'ape regina. Al contrario, è preferibile immergere per alcuni secondi la gabbietta in un recipiente di acqua pulita in modo tale che tutte le api presenti, così bagnate, non abbiano la possibilità di alzarsi in volo.



9

**Un secondo modo di sistemare** la gabbietta è quello di stringerla fra i favi, preferibilmente con covata nascente. In questo caso è necessario tagliare il tappo situato nel lato corto dove è stato riposto il candito. La gabbietta deve essere sempre collocata con l'uscita rivolta verso il basso, affinché, col calore della colonia, venga scongiurato il pericolo che il candito possa colare sulla regina.



6

**È così possibile aprire la gabbietta** e catturare l'ape regina. Si fa scorrere il coperchio a slitta, si afferra la regina per le ali e si allontanano le accompagnatrici semplicemente scuotendo la gabbietta. Successivamente si rinchioda nuovamente la regina, lasciandola sola. Qualora si operi con regine provenienti dallo stesso apiario, l'operazione ha ovviamente inizio con l'introduzione nella gabbietta della sola regina.



10

**È anche possibile sistemare la gabbietta** tagliando una porzione adeguata di favo. In tal caso la gabbietta deve essere inserita nella parte inferiore del favo, nella sezione del telaino rivolta verso l'interno dell'arnia. In questa posizione, l'apertura della gabbietta può avvenire o facendo slittare il coperchio o eliminandone il tappo. Anche in questo caso è indispensabile che lo scomparto con il candito sia rivolto verso il basso.



7

**Occorre controllare la consistenza** del candito. Spesso, ma soprattutto allorché la regina debba affrontare un lungo viaggio, viene inserito un candito di elevata consistenza, in modo tale che non possa sciogliersi andando ad imbrattare le api fino a determinarne la morte. Nel caso, questo deve essere sostituito con candito fresco, di media consistenza.



11

**Occorrono circa due o tre giorni** giacché le api di casa, consumato il candito, possano entrare in contatto con la regina. Nel frattempo essa avrà assunto il tipico odore della famiglia, fatto che ne permette una facile accettazione. In questo modo, appena uscita, inizia a deporre, integrandosi perfettamente nella nuova colonia. È necessario lasciare tranquillo l'alveare per almeno una settimana, prima di controllarlo.

# Sostituzione della regina

## l'inserimento con l'uso della gabbietta da favo

Non sempre le operaie di una colonia accettano con facilità la sostituzione della propria regina. Vi sono alcune condizioni che fanno sì che questa operazione vada incontro ad un pressoché sicuro insuccesso.

Una colonia che abbia già avvertito una condizione di orfanità e che sia già predisposta all'allevamento di celle reali, spesso rifiuta l'introduzione di nuove regine feconde, per quanto geneticamente affini. Allo stesso modo si comportano famiglie popolose e perciò formate da un gran numero di api non più giovani.

Anche allorché l'allevatore voglia inserire in una colonia una regina appartenente ad un ceppo genetico relativamente distante da quello della colonia, deve sfruttare alcuni accorgimenti in modo tale che l'operazione abbia le maggiori probabilità di raggiungere il risultato sperato.

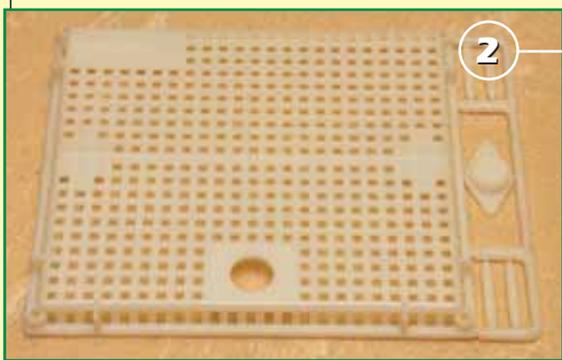
In questi frangenti, i presupposti essenziali per la riuscita dell'intervento sono che la regina, inserita senza alcuna corte di nutrici, venga immediatamente in contatto con delle operaie appena sfarfallate. Queste, prossime alla condizione di api nutrici (e, pertanto, adatte a nutrire con gelatina reale la loro regina) ed ignare della costituzione della loro colonia, sono portate a riconoscere come propria, la regina che si trovano ad accudire.



1

### Essenziale per questa tecnica

è il poter disporre di favi con covata nascente. Queste api, totalmente inermi, appena sfarfallate entrano immediatamente in contatto con la regina, riconoscendola come propria progenitrice. Le cellette lasciate libere da queste operaie vengono sfruttate dalla stessa regina per la deposizione, che quindi inizia prima ancora della sua liberazione. Inoltre, dopo appena tre giorni, queste api diventano api nutrici, in grado, pertanto, di accudire la nuova regina.



2

### Sul mercato esistono particolari

gabbiette utili per l'inserimento della regina direttamente sui favi. Spesso vengono commercializzate smontate in particolari stampi. Prima ancora del loro utilizzo, occorre quindi procedere al loro assemblaggio.



3

### La gabbietta dispone

di alcune spine che permettono il suo posizionamento sulla faccia del favo. La gabbietta deve aderire completamente al favo, in modo tale che sia impossibile l'allontanamento sia per la regina e sia per le nuove nate. Purtroppo a seguito di questa operazione alcune pupe possono trovare la morte, trafitte dalle spine.



4

### Per prima cosa si deve catturare

la vecchia regina, ricercandola fra i favi, questa deve essere soppressa contestualmente all'inserimento della nuova. È infatti preferibile, contrariamente a quanto riportato da una notevole parte della bibliografia, che la colonia non avverta alcuno stato di orfanità prima dell'introduzione della nuova regina.

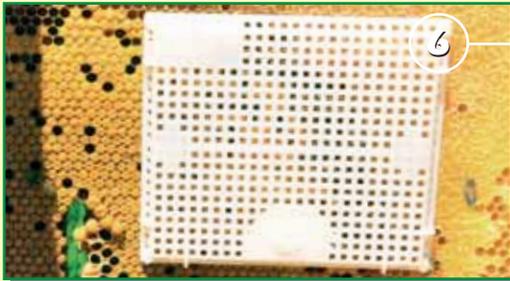


5

### Per inserire la nuova regina

occorre catturarla dalla gabbietta di trasporto. Questa deve essere aperta preferibilmente o in un luogo chiuso o dopo averla abbondantemente bagnata per scongiurare il volo. La regina una volta catturata deve essere imprigionata fra la gabbietta ed il favo di covata nascente.

## Sostituzione della regina - l'inserimento con l'uso della gabbietta da favo



**6** Una volta posizionata la gabbietta, le api operaie, sfarfallando, lasciano alla regina lo spazio affinché essa inizi immediatamente la ovideposizione. Contemporaneamente sia queste e sia le loro sorelle di casa, incominciano a rosicchiare il favo per permettere la liberazione sia della regina che delle api reclusi con essa. Inoltre, nel lasso di tempo che questa operazione comporta, altre api nutrici iniziano a nutrire la regina dall'esterno della gabbia.



**7** Generalmente, nel giro di una settimana, il favo viene rosicchiato tanto da permettere la liberazione spontanea della regina. Questa, oramai libera e perfettamente integrata nella sua nuova famiglia, prosegue la sua attività di ovidepositrice.



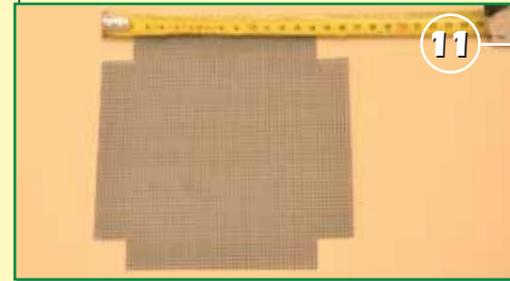
**8** Spesso la gabbietta è anche dotata di un foro che rende possibile, dopo qualche giorno il suo inserimento, la liberazione manuale della regina. È anche possibile tappare il foro con del candito in modo tale che la liberazione della regina e delle nutrici possa avvenire senza l'intervento dell'apicoltore.



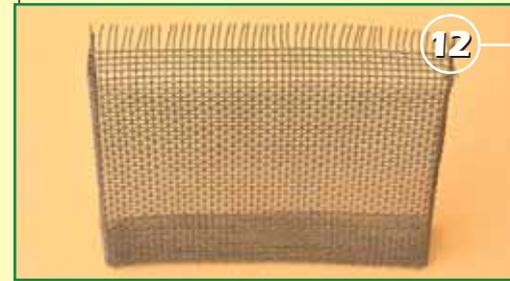
**9** Il controllo dell'alveare deve essere fatto non prima di una settimana dall'introduzione della nuova regina. Il controllo deve essere accurato. Sebbene non sia necessario vedere la regina, è importante poter constatare la presenza delle uova appena deposte.



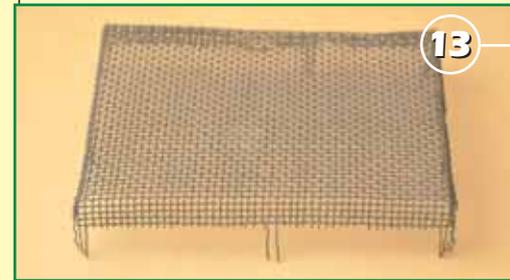
**10** È possibile anche autocostruire queste particolari gabbiette. L'apicoltore può infatti realizzarle personalmente utilizzando una rete metallica abbastanza consistente, ma non tale da risultare eccessivamente pesante. La trama non deve permettere il passaggio né della regina, né delle operaie, senza peraltro precludere il contatto fra loro.



**11** Occorre tagliare la rete metallica secondo un quadrato con lato di 16 centimetri. Ad esso devono essere tagliati i vertici, asportando per ciascuno un piccolo quadratino con lato di 2 centimetri. Quindi si devono piegare i lati ad angolo retto fino a farli combaciare. A lavoro ultimato il quadrato di rete metallica deve assumere la forma di un coperchio di scatola delle dimensioni per lato di circa 12 centimetri e bordi con altezza pari a 2 centimetri.



**12** Infine devono essere asportati i fili della trama della rete metallica fino ad un'altezza di 1 centimetro, in modo tale che questa sorta di coperchio di rete possa disporre come di alcune spine. Queste sono necessarie per rendere possibile il fissaggio della rete su un favo di covata. Al termine, la rete metallica deve assumere la forma come riportato in figura.



**13** Alcune di queste spine devono essere tagliate, sia per evitare, durante l'impiego, di uccidere molta covata, sia per ricavare degli spazi di larghezza adeguata da permettere il passaggio della regina, una volta che le api operaie hanno provveduto a rosicchiare il favo in profondità. Anche in questo caso è possibile creare una piccola apertura nella rete, chiudibile con del candito, come descritto nella didascalia n. 8.

# Sostituzione della regina

## l'inserimento con la tecnica del nucleo

La tecnica di sostituzione della regina attraverso il passaggio intermedio in un nucleo, basa la propria possibilità di successo sul fatto che una regina già in attività venga meglio accettata rispetto ad una che ancora deve avviare l'ovideposizione. Inoltre, una volta inserita in un apposito nucleo di accettazione e riconosciuta come propria regina, essa può contare su un discreto numero di nutrici che provvedono, oltre che a nutrirla, a proteggerla da eventuali aggressioni.

Questa tecnica, pur assai laboriosa, offre però adeguate garanzie affinché la percentuale di successo dell'operazione sia prossima al 100%.

Dapprima si provvede alla costituzione di un apposito nucleo, privo di api di volo, notoriamente quelle aggressive, e ricco di api appena sfarfallate. Queste ultime, in modo particolare, assumendo la qualifica di api nutrici appena tre giorni dopo lo sfarfallamento, vanno a nutrire la sola regina che esse hanno conosciuto sin dalla loro nascita, pur non essendo quella che le ha generate. Successivamente, ad accettazione avvenuta, questo nucleo può essere riunito con il ceppo madre. Sicuramente il numero di "api amiche" sulle quali può contare la regina fa sì che il successo dell'operazione sia praticamente assicurato.



### Il nucleo di accettazione

deve essere completato con un favo di covata nascente. Anch'esso, prima del trasferimento, deve essere scrollato debolmente. Il fatto di allontanare preventivamente le api di volo, permette all'operatore di valutare correttamente la quantità di api di casa che vengono trasferite nel nucleo di accettazione. Questo per evitare di costituire un nucleo che, valutato ben popolato, si impoverisca a seguito del rientro delle bottinatrici nell'alveare d'origine.



### A chiusura è opportuno inserire,

lateralmente, un favo vuoto, idoneo per accogliere la covata della nuova regina. Questo può anche essere un favo in fase di costruzione e quindi, coperto da un gran numero di ceraiole. La successione di questi tre favi può meglio essere completata da un diaframma o da un nutritore a tasca, al fine di facilitare alle api il compito di mantenere in equilibrio la temperatura.



### Qualora si stimi insufficiente

la quantità di api di casa presenti nel nucleo, occorre integrarne il numero affinché possa essere scongiurato il rischio della morte della covata nell'eventualità di un abbassamento delle temperature, in special modo di quelle notturne. Lo spazio reso libero nell'alveare di partenza, deve essere completato con favi adatti ad accogliere covata o, eventualmente, da fogli cerei.



### Per prima cosa occorre individuare

il favo sul quale si trova la vecchia regina. Esso è certamente un favo di covata composto da larve giovani e uova. Questo favo deve essere posto temporaneamente in un'arnietta prendisciami, al fine di evitare che durante le operazioni di preparazione venga trasferita anche la vecchia regina.



### Successivamente si preleva un favo

colmo di riserve alimentari costituite da polline e miele. Questo favo deve essere posizionato in una seconda arnietta prendisciami, in prossimità di un lato. Prima di trasferirlo nell'arnietta, il favo deve essere scrollato lievemente, per far sì che le api di volo si allontanino.

## Sostituzione della regina - l'inserimento con la tecnica del nucleo



6

### Una volta pronto, il nucleo

deve essere posizionato di lato all'alveare al quale si intende sostituire la regina. Nel caso non vi sia posto a sufficienza, esso può essere collocato anche sopra il tetto dell'arnia ricevente. In questo modo, anche le poche api di volo presenti, una volta uscite dal nucleo, tendono a fare ritorno nell'alveare originario.



10

### A questo punto è possibile procedere

al ricongiungimento delle due famiglie. Occorre innanzitutto sopprimere la vecchia regina e fare spazio affinché sia possibile sistemare il nuovo nucleo nella colonia ricevente. Nel caso, è possibile prelevare qualche favo con la vecchia regina, posticipandone la sua soppressione al termine della stagione produttiva.



7

### Nel nucleo così formato,

deve essere inserita la nuova regina. La tecnica di inserimento è quella classica, attraverso l'impiego della gabbietta. Resta però il fatto che, certamente, una colonia debole e priva di api aggressive, è portata ad accettare una regina anche di ceppo genetico assai differente, molto più di quanto si sarebbe potuto verificare in una colonia forte ed in attività.



11

### Nel caso la colonia ricevente,

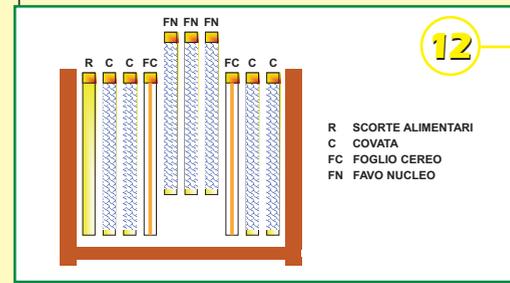
sia già completa, è possibile trasferire, dal nido, in un doppio melario, parte dei favi di covata. Terminata l'operazione è possibile ricavare nel nido uno spazio adeguato all'inserimento dell'intero nucleo con la nuova regina.



8

### Una volta liberata, la nuova regina

intraprende immediatamente la sua attività di ovideposizione. In questo è enormemente facilitata dal fatto di poter disporre di due buoni favi liberi: uno inserito già vuoto ed uno liberatosi poiché composto da covata nascente.



### I telai componenti il nucleo

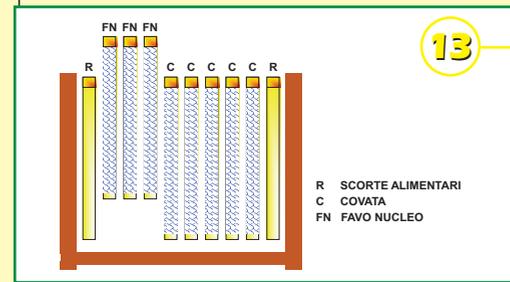
e la nuova regina possono essere inseriti al centro della colonia ricevente, collocando ai lati due fogli cerei, secondo quanto descritto nella scheda: La sciamatura - la sostituzione precoce della regina. Dopo la riunificazione, è opportuno affumicare leggermente le api al fine di confondere gli odori delle due colonie.



9

### Dopo una settimana il nucleo

può essere controllato per verificare il corretto andamento della colonia. Quasi certamente è possibile constatare l'accettazione della regina e la presenza della sua covata.



### Diversamente è possibile riunificare

le due famiglie trasferendo i favi del nucleo dopo aver cosperso con farina le api delle due colonie. In questo caso non è necessario interporre i fogli cerei. Infatti, l'azione di ripulitura svolta dalle api permette la loro reciproca familiarizzazione, favorendone l'integrazione. Anche in questo caso è necessaria una leggera affumicatura dell'alveare neocostituito.

# La marcatura della regina

Se l'individuazione dell'ape regina non presenta grosse difficoltà in colonie non molto sviluppate, altrettanto non si può affermare se l'alveare è ben popolato ed in produzione. Per questo motivo, al fine di rendere veloce la ricerca dell'ape regina, è preferibile provvedere alla sua marcatura, attraverso l'apposizione di una macchia di colore sullo scutello ovvero di appositi bollini numerati (vedi glossario). Per questa operazione viene utilizzata una serie di 5 colori, richiamati in ordine alfabetico: l'azzurro, il bianco, il giallo, il rosso ed il verde (vedi glossario: La marcatura della regina).

Per bloccare l'ape regina esistono diversi strumenti (particolari forcelle con elastici, retine, specifici cilindri trasparenti forniti di pistone, ecc.), per quanto il sistema preferito dagli apicoltori sia quello manuale, descritto di seguito. Per la marcatura si possono impiegare diversi sistemi (lacche con solventi volatili, vernici alla nitro, ecc.), sebbene venga oramai preferito l'impiego di comuni pennarelli. È anche possibile, come detto in precedenza, incollare sullo scutello della regina dei dischetti colorati, contrassegnati con un numero da 00 a 99. Tale sistema, diffuso in modo particolare in Francia, ha il vantaggio di "legare" ciascuna ape regina ad un alveare specifico.



3

**Prima di procedere alla marcatura,** occorre disimpegnarsi del favo dal quale è stata prelevata la regina; meglio se il telaino può essere riposizionato nell'arnia. Tale operazione va effettuata tenendo stretta per le ali l'ape regina.



4

**A questo punto la regina** viene trasferita di mano. affinché questa operazione risulti semplice, si fa in modo che sia la regina stessa ad aggrapparsi con le proprie zampette all'indice dell'altra mano (nel nostro caso, la destra).



5

**Al termine di questo passaggio** l'ape regina deve trovarsi trattenuta fra l'indice (o il medio) della mano destra, che viene a trovarsi sotto il torace, ed il pollice, che la stringe dallo scutello.



1

**L'ape regina deve essere catturata** direttamente con la mano che l'apicoltore non adopera naturalmente (la sinistra per i destrorsi o la destra per i mancini). Questo in modo tale che, al termine della manipolazione, sia possibile, per l'operazione della marcatura, usare la mano normalmente impiegata per scrivere.



2

**L'ape regina deve essere afferrata** per le ali in modo da evitare ogni possibile rischio di danneggiarla, provocandole lesioni da schiacciamento dell'addome. Per comodità descrittive, l'esempio viene riferito ad apicoltori destrorsi.

## La marcatura della regina



6

**Per poter lasciare scoperto lo** scutello si procede ad un ulteriore trasferimento di mano. L'ape regina viene afferrata lateralmente (in modo tale che il torace venga a trovarsi tra l'indice ed il pollice) e trasferita nuovamente nella mano sinistra.



9

**Terminata l'operazione** di marcatura vera e propria, è preferibile trattenere ancora alcuni secondi l'ape regina fra le dita, affinché il colore possa asciugare completamente. È anche possibile soffiare sulla regina al fine di accelerarne l'asciugatura.



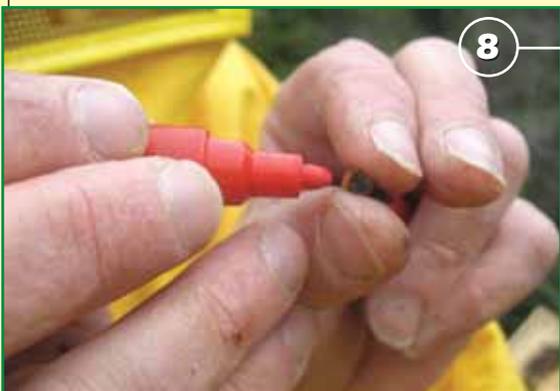
7

**Dopo questa serie di passaggi,** l'ape regina viene a trovarsi stretta per i fianchi del torace fra le dita dell'apicoltore, in modo che sia facile marcarla sullo scutello.



10

**Per reintrodurre l'ape regina** marcata, si riestrae lo stesso favo dal quale era stata prelevata e su questo viene liberata. La verifica che l'operazione della marcatura sia stata effettuata con successo, si ha controllando la regolare accettazione della regina da parte delle operaie. Il segnale dell'avvenuta accettazione si ha quando le operaie accudiscono e puliscono con la ligula la loro regina. In caso di mancata accettazione, la regina viene aggredita ed uccisa per soffocamento.



8

**Tenendo la regina con il capo** rivolto verso l'alto (al fine di evitare che una eventuale colatura della sostanza impiegata per la marcatura la possa danneggiare o, addirittura, ammazzare), è possibile marcarla sullo scutello.



11

**La regina può essere rilasciata** direttamente sulle stecche superiori dei telaini, normalmente riposizionati nell'arnia, anche se in questo modo non è possibile verificarne l'accettazione da parte delle api operaie. È sempre bene, prima di procedere sulle api regine, provare l'operazione di marcatura su alcuni fuchi.

# Principi di genetica

## i fuchi diploidi

La determinazione del sesso varia secondo la specie di appartenenza. Occorre ricordare che ogni specie, animale o vegetale, è caratterizzata da uno specifico patrimonio cromosomico; generalmente, metà di provenienza materna e metà di provenienza paterna. Per questo motivo i cromosomi si ritrovano, nel nucleo di ciascuna cellula, in coppie di foggia diversa.

È noto che, per quanto riguarda la specie umana, la determinazione sessuale è determinata da due cromosomi sessuali, comunemente distinti con le lettere X ed Y. Negli individui di sesso femminile, la coppia di cromosomi è omologa (XX), mentre negli individui di sesso maschile la coppia di cromosomi è eterologa (XY).

Nelle api, diversamente da quanto si riscontra per l'uomo, la determinazione del sesso è legata al corredo cromosomico dell'individuo:

- gli individui di sesso femminile nascono da uova fecondate;
- gli individui di sesso maschile nascono da uova non fecondate.

Per questo motivo, nelle api di sesso femminile (operaie e regine) si possono contare 32 cromosomi (16 provenienti dalla regina e 16 dal fuco) mentre sono solamente 16 nei fuchi (provenienti esclusivamente dall'uovo, deposto dalla regina, dal quale si è originato il fuco stesso). Whiting e Mackensen stabilirono però che questa non è l'unica condizione per la determinazione del sesso nelle api.

Prima di proseguire nella spiegazione della determinazione del sesso delle api, occorre ancora ricordare che ciascun filamento cromosomico è composto da una serie assai lunga di geni, ciascuno dei quali ha influenza sui caratteri morfologici e fisiologici dell'individuo.

In merito, possono verificarsi 3 casi:

- un determinato gene influenza un carattere specifico;
- un determinato gene influenza più caratteri;
- più geni influenzano un solo carattere.

Ciascun gene interessa una porzione specifica di un cromosoma. Questo spazio viene definito locus. I geni aventi la stessa funzione, ma effetti diversi, occupanti lo stesso locus, vengono definiti alleli. Ogni cellula, con patrimonio cromosomico  $2n$ , possiede ciascun carattere in doppio, uno portato dal cromosoma materno ed uno da quello paterno. I due caratteri possono essere simili o diversi. Se sono diversi si dice che i due caratteri sono allelomorfi.

Pertanto, qualora si sia in presenza di un corredo diploide (nelle api i soli soggetti di sesso femminile) ogni cromosoma ha un suo omologo, che può avere uguale allele o un allele diverso: nel primo caso si parla di omozigosi; nel secondo caso di eterozigosi. Come già detto, nelle api gli individui di sesso femminile (api regine ed operaie) hanno un corredo cromosomico diploide (16+16) mentre quelli di sesso maschile (i fuchi) presentano un corredo cromosomico aploide (16).

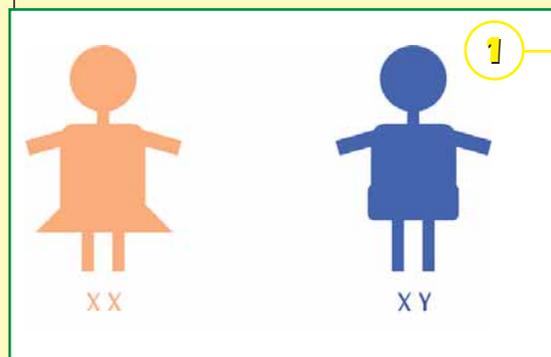
Whiting ipotizzò che tutte le api di sesso femminile dovessero disporre di una coppia con alleli sessuali differenti (eterozigoti), mentre i fuchi, aploidi e quindi omozigoti in virtù dell'origine partenogenetica, fossero caratterizzati dalla presenza di un solo allele sessuale.

Mackensen confermò la teoria di Whiting, verificando però che le larve femminili con coppia di alleli sessuali identici venivano ritenute maschi diploidi omozigoti ed eliminate dalle operaie entro 4 giorni dalla schiusa.

In situazione di consanguineità (vedi glossario), che si verifica quando l'apicoltore ha ottenuto tutte le sue colonie partendo da pochi esemplari, è facile che i fuchi siano portatori degli stessi alleli sessuali della regina. In questi casi le probabilità che le uova fecondate siano portatrici dello stesso allele sessuale sono assai elevate.

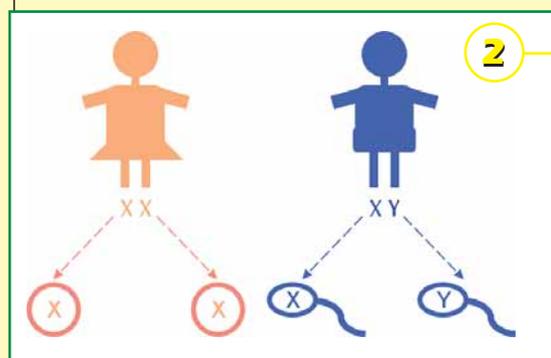
Finora si è potuto stimare che nelle api siano presenti 11 o 12 alleli responsabili della determinazione del sesso.

I problemi legati alla consanguineità si eliminano operando l'inserimento di nuove regine ottenute da ceppi geneticamente diversi da quelli presenti in apiario.



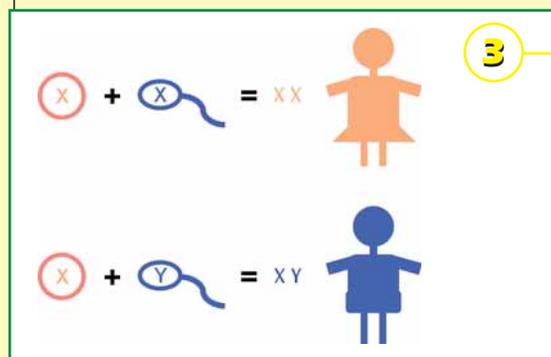
### Nel genere umano,

il sesso dei nascituri è determinato dalla composizione cromosomica dell'ovulo fecondato. Tutte le cellule degli individui di sesso femminile presentano la coppia di cromosomi sessuali omologa (comunemente indicata con le lettere XX), mentre gli individui di sesso maschile possiedono la coppia di cromosomi sessuali eterologa (XY).



### Per questo motivo i gameti

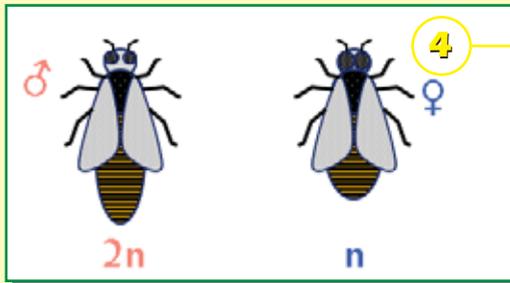
femminili (ovuli), provenendo dalla divisione meiotica (vedi glossario - meiosi) di una cellula con un patrimonio di cromosomi sessuali omologhi XX, contengono tutti lo stesso cromosoma X. Al contrario, i gameti maschili (spermatozoi), al termine della meiosi, contengono per il 50% il cromosoma X ed per il restante 50% il cromosoma Y.



### Nel caso l'ovulo venga fecondato

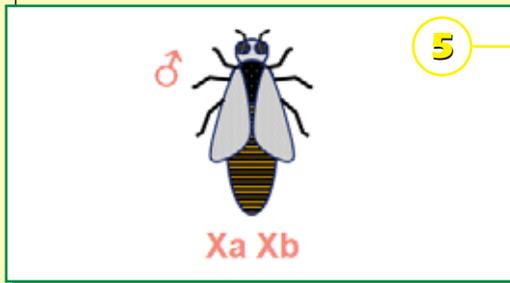
da uno spermatozoo contenente il cromosoma X, l'individuo sarà portatore di un corredo cromosomico XX e sarà pertanto una femmina. Nel caso, invece, lo spermatozoo sia portatore del cromosoma Y, il corredo genetico dell'individuo sarà, per quanto riguarda la coppia di cromosomi sessuali, XY e quindi un maschio.

## Principi di genetica - i fuchi diploidi



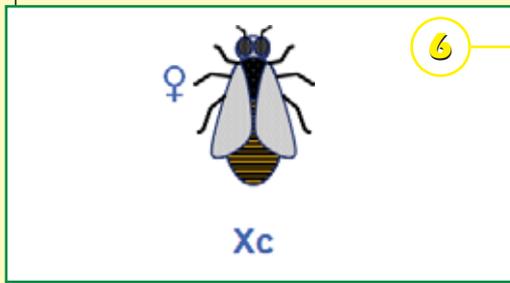
### Nel caso delle api,

si è soliti affermare che il sesso sia determinato dal numero di cromosomi. Le femmine (sia le operaie, sia le api regine), originandosi da uova fecondate, sono caratterizzate da cellule con patrimonio cromosomico diploide (2n); i fuchi, originandosi da uova non fecondate, sono caratterizzati da cellule con patrimonio cromosomico aploide (n).



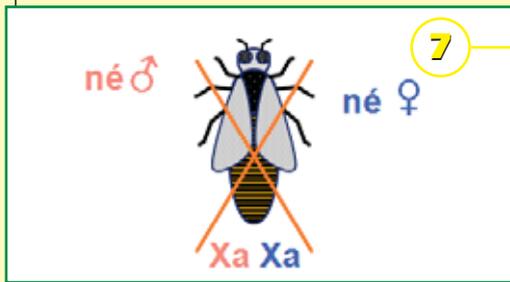
### Il numero di cromosomi non è,

però, la condizione fondamentale che porta alla determinazione del sesso. Questo, nelle api, è determinato da un solo gene sessuale che è contenuto nei due cromosomi deputati alla determinazione del sesso: uno proveniente dall'uovo fornito dalla regina ed uno dallo spermatozoo donato dal fuco. Vi è la possibilità che nasca un individuo di sesso femminile solo nel caso in cui la coppia di geni sia formata da alleli differenti.



### I maschi, originandosi per partenogenesi

(e quindi da un uovo non fecondato), dispongono solamente di un solo cromosoma sessuale e, quindi, di un solo gene deputato alla determinazione del sesso.



### Qualora i geni sessuali

presenti nei due cromosomi omologhi materno e paterno siano identici, gli individui che nasceranno vengono individuati alle api nutrici come maschi diploidi, praticamente delle forme aberranti. Essi vengono pertanto allontanati dalle cellette ed eliminati entro 4 giorni dalla schiusa dell'uovo e, quindi, entro 7 giorni dalla deposizione dell'uovo.



### Con il termine di consanguineità

si vuole indicare la "vicinanza genetica" fra due individui. Due individui con un elevato grado di parentela, ad esempio, padre e figlio, dispongono di un patrimonio genetico assai simile (in questo caso uguale per il 50%). Nelle api, un elevato grado di consanguineità (producendo api regine a partire dallo stesso "materiale genetico" presente nell'apiario) influenza la comparsa di fuchi diploidi.

IN CASO DI ACCOPPIAMENTO CON 10 FUCHI

| CORREDO GENETICO DEGLI INDIVIDUI ADULTI                                  |    | DEI FUCHI                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--|----|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| DELLA REGINA   |    | 1  | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
| Xa   | Xb | Xa   | Xb    | Xa    | Xb    | Xa    | Xb    | Xa    | Xb    | Xa    | Xb    |
| CORREDO GENETICO DELLE CELLULE SEMINALI                                  |    | DEGLI SPERMATOZOI PRODOTTI DA CIASCUN FUCO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Xa   | Xb | Xa   | Xb    | Xa    | Xb    | Xa    | Xb    | Xa    | Xb    | Xa    | Xb    |
| RISULTATO DELL' ACCOPPIAMENTO TRA OVULI E SPERMATOZOI                    |    |  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Xa   |    | Xa Xa                                      | Xa Xb | Xa Xc | Xa Xd | Xa Xe | Xa Xf | Xa Xg | Xa Xh | Xa Xi | Xa Xj |
| Xb   |    | Xb Xa                                      | Xb Xb | Xb Xc | Xb Xd | Xb Xe | Xb Xf | Xb Xg | Xb Xh | Xb Xi | Xb Xj |
| CONSANGUINEITÀ MASSIMA DEL 50%<br>(FAVI CON PIU' DEL 50% DI CELLE VUOTE) |    |  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

### Il livello più alto di consanguineità

si verifica qualora la regina si accoppi con fuchi portatori dei soli suoi alleli sessuali. In questa situazione il 50% delle uova contiene la coppia di alleli sessuali nella situazione di omozigosi. Questi individui, come detto, vengono eliminati dalle api nutrici entro 7 giorni dalla deposizione dell'uovo. La situazione che è possibile osservare è quella di un favo ove si alternano il 50% di celle vuote ed il 50% di celle opercolate.

IN CASO DI ACCOPPIAMENTO CON 10 FUCHI

| CORREDO GENETICO DEGLI INDIVIDUI ADULTI   |    | DEI FUCHI                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|----|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| DELLA REGINA  |    | 1  | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
| Xa  | Xb | Xc   | Xd    | Xe    | Xf    | Xg    | Xh    | Xi    | Xj    | Xm    | Xn    |
| CORREDO GENETICO DELLE CELLULE SEMINALI   |    | DEGLI SPERMATOZOI PRODOTTI DA CIASCUN FUCO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Xa  | Xb | Xc   | Xd    | Xe    | Xf    | Xg    | Xh    | Xi    | Xj    | Xm    | Xn    |
| RISULTATO DELL' ACCOPPIAMENTO TRA OVULI E SPERMATOZOI                           |    |  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Xa  |    | Xa Xc                                      | Xa Xd | Xa Xe | Xa Xf | Xa Xg | Xa Xh | Xa Xi | Xa Xj | Xa Xm | Xa Xn |
| Xb  |    | Xb Xc                                      | Xb Xd | Xb Xe | Xb Xf | Xb Xg | Xb Xh | Xb Xi | Xb Xj | Xb Xm | Xb Xn |
| CONSANGUINEITÀ ASSENTE, PARI ALLO 0%<br>(FAVO CON IL MASSIMO DELLA COMPATTEZZA) |    |  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

### L'assenza totale di consanguineità

si ha quando la regina si accoppia con soli fuchi portatori di alleli sessuali differenti dai suoi. In questo caso la totalità delle uova fecondate possiede la coppia dei geni sessuali formata da alleli diversi e, quindi, capaci di generare individui femminili completi. La situazione che è possibile osservare è quella di un favo ove la covata opercolata mostra la massima compattezza.

IN CASO DI ACCOPPIAMENTO CON 10 FUCHI

| CORREDO GENETICO DEGLI INDIVIDUI ADULTI                                   |    | DEI FUCHI                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|----|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| DELLA REGINA  |    | 1  | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
| Xa  | Xb | Xa   | Xc    | Xd    | Xe    | Xf    | Xg    | Xh    | Xi    | Xj    | Xm    |
| CORREDO GENETICO DELLE CELLULE SEMINALI                                   |    | DEGLI SPERMATOZOI PRODOTTI DA CIASCUN FUCO |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Xa  | Xb | Xa   | Xc    | Xd    | Xe    | Xf    | Xg    | Xh    | Xi    | Xj    | Xm    |
| RISULTATO DELL' ACCOPPIAMENTO TRA OVULI E SPERMATOZOI                     |    |  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Xa  |    | Xa Xa                                      | Xa Xc | Xa Xd | Xa Xe | Xa Xf | Xa Xg | Xa Xh | Xa Xi | Xa Xj | Xa Xm |
| Xb  |    | Xb Xa                                      | Xb Xc | Xb Xd | Xb Xe | Xb Xf | Xb Xg | Xb Xh | Xb Xi | Xb Xj | Xb Xm |
| CONSANGUINEITÀ MINIMA PARI AL 5%<br>(FAVI CON PIU' DEL 5% DI CELLE VUOTE) |    |  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

### Esistono più comunemente diversi

gradi di consanguineità. Il grado più basso si verifica qualora un solo fuco sia portatore del gene sessuale identico ad uno dei geni apportati dalla regina. In questo caso solo il 5% delle uova dà origine a fuchi diploidi, allontanati dalle operaie. Per questo motivo, una percentuale pari o superiore al 5% di celle vuote fra la covata, testimonia uno stato di basso livello di consanguineità.

# L'etichettatura

## la normativa per i prodotti dell'alveare

L'etichettatura delle produzioni apistiche è normata secondo quanto stabilito dal decreto legislativo del 27 gennaio 1992, n. 109, in attuazione delle direttive 89/395/CEE e 89/396 CEE concernenti l'etichettatura, la presentazione e la pubblicità dei prodotti alimentari. Ad esso hanno fatto seguito, negli anni, altri interventi legislativi concernenti specificatamente il miele: dalla Direttiva 2001/110/CE, fino al Decreto Legge 31 gennaio 2007, n. 7, definitivamente adottato con Legge 2 aprile 2007 n. 40. La direttiva comunitaria stabilisce innanzitutto che il miele "è la sostanza dolce naturale che le api (*Apis mellifera*) producono dal nettare di piante o dalle secrezioni provenienti da parti vive di piante o dalle sostanze secrete da insetti succhiatori che si trovano su parti vive di piante che esse bottinano, trasformano combinandole con sostanze specifiche proprie, depositano, disidratano, immagazzinano e lasciano maturare nei favi dell'alveare", rimarcandone, in questo modo, la sua peculiarità di alimento puro, privo di additivi o di altre aggiunte.

La stessa Direttiva dispone le indicazioni che occorre inserire nelle etichette e fissa le denominazioni e le caratteristiche chimico-fisiche dei singoli tipi di miele. Innanzitutto suddivide i mieli in funzione della diversa origine: miele di fiori o miele di nettare, se ottenuto dal nettare di piante, e miele di melata, se ottenuto principalmente dalle sostanze secrete da insetti succhiatori (Hemiptera) che si trovano su parti delle piante stesse. Un'ulteriore distinzione viene definita secondo il metodo di produzione e/o estrazione:

- miele in favo, immagazzinato dalle api negli alveoli opercolati di favi da esse appena costruiti o di sottili fogli cerei realizzati unicamente con cera d'api, non contenenti covata e venduto in favi anche interi;
- miele con pezzi di favo o sezioni di favo nel miele, contenente uno o più pezzi di miele in favo;
- miele scolato, ottenuto mediante scolatura dei favi disopercolati non contenenti covata;
- miele centrifugato, ottenuto mediante centrifugazione dei favi disopercolati non contenenti covata;
- miele torchiato, ottenuto mediante pressione dei favi non contenenti covata, senza riscaldamento o con riscaldamento moderato a un massimo di 45 °C;
- miele filtrato, ottenuto eliminando sostanze organiche o inorganiche estranee in modo da avere come risultato un'eliminazione significativa dei pollini.

Infine la normativa definisce come miele ad uso industriale il miele che presenta gusto o odore anomali, che ha iniziato un processo di fermentazione, effervescente o che ha subito un surriscaldamento.

Questa produzione può essere destinata all'esclusivo uso industriale o come ingrediente di altri prodotti alimentari destinati ad essere successivamente lavorati.

| Corretto  | Errato   |
|---|--|
| Paese di origine<br>Francia<br>*                    | Miscela di mieli<br>originari della CE<br>*            |
| Miele Italiano<br>*                                 | Miscela di mieli<br>non originari della CE<br>*        |
| Miele proveniente da<br>Argentina - Cuba - Ungheria | Miscela di mieli originari e<br>non originari della CE |

**Per indicare l'origine nazionale,** non è più possibile impiegare le diciture, originariamente contemplate dalla Direttiva 2001/110/CE, quali: miscela di mieli originari della CE; miscela di mieli non originari della CE; miscela di mieli originari e non originari della CE. Il Paese o i Paesi di origine devono essere indicati in etichetta in modo esplicito. Per il miele prodotto esclusivamente in Italia è possibile impiegare la semplice iscrizione "miele italiano".

| Corretto  | Errato                         |
|---|--------------------------------|
| <b>Fino a 50 grammi</b><br>altezza carattere 2 millimetri<br>25 g - 25 grammi   | grammi 50<br>*                 |
| <b>Da 50 a 200 grammi</b><br>altezza carattere 3 millimetri<br>125 g - 125 grammi                                       | gr 100<br>200 g.<br>500 G<br>* |
| <b>Da 200 a 1.000 grammi</b><br>altezza carattere 4 millimetri<br>500 g - 500 grammi                                    | Kilogrammi 2<br>Kgr 4<br>*     |
| <b>Oltre i 1.000 grammi</b><br>altezza carattere 6 millimetri<br>1000 g - 1000 grammi<br>oppure<br>1 Kg - 1 chilogrammo | 500 g circa                    |

**Il peso netto deve essere indicato** impiegando nelle confezioni di peso fino a 50 grammi caratteri da 2 millimetri; da 50 a 200 da 3 millimetri; dai 200 e fino ad 1 chilogrammo, caratteri con altezza non inferiore ai 4 millimetri. Per pesi superiori al chilogrammo la dimensione minima è di 6 millimetri. Il valore relativo al peso deve precedere l'indicazione simbolica impiegata: il chilogrammo (kg) o il grammo (g), entrambi in carattere minuscolo e senza punteggiatura. Può omettersi la dicitura peso netto.

| Corretto   | Errato                           |
|--|----------------------------------|
| Pietro Neri - Via Olbia, 3 - Osilo (SS)  | Apicoltura Pietro Neri           |
| Prodotto e confezionato da<br>Mauro Bianchi - Via Quartu - Lei (NU)  | Apicoltura Rossi - Bolotana (NU) |
| Prodotto da Elio Rossi - Via Roma, 12 -<br>Luras (OT) e confezionato da<br>Pietro Neri - Via Olbia, 3 - Osilo (SS) | Invasettato da Anna Viola        |
| Prodotto da Luigi Verdi e confezionato in Via<br>Milano, 10 - Orosei (NU)  |                                  |
| Confezionato da<br>Mauro Bianchi - Via Quartu - Lei (NU)<br>per Pietro Neri - Via Olbia, 3 - Osilo (SS)            |                                  |
| Distribuito da Anna Viola - Via Pola, 8<br>- San Sperate (CA)  |                                  |

**Il nome o la ragione sociale o il marchio** del responsabile della commercializzazione devono essere chiaramente indicati. Ad esso va aggiunta la sede del produttore o del confezionatore o del venditore, qualora essa sia diversa dall'indirizzo del responsabile di commercializzazione già indicato in etichetta. Qualora il produttore sia extracomunitario in etichetta deve essere obbligatoriamente riportato un recapito nell'ambito dell'Unione Europea.

| Corretto                                    | Errato                                      |
|---|---|
| Miele - Miele millefiori                    | Miele puro di api<br>*                      |
| Miele di nettare - Miele di melata          | Miele naturale<br>*                         |
| Miele di fiori - Miele di fiori di montagna | Miele purissimo integrale<br>*              |
| Miele di cardo                              | Miele vergine integrale<br>*                |
| Miele di cardo della Sardegna               | Miele essettorante di eucalipto<br>*        |
| Miele di erica del Gennargentu              | Miele afrodisiaco dell'Ogliastra<br>*       |
| Miele dei boschi della Gallura              | Miele di prato - Miele di montagna<br>*     |
| Miele di asfodelo e lavanda                 | Miele di bosco dell'Appennino Italiano<br>* |
|   | Miele di flora mediterranea                 |

**Nelle confezioni dirette al consumo** al dettaglio, la tipologia del miele contenuto deve essere ben specificata. Accanto alla semplice indicazione di vendita "miele" è possibile abbinare l'origine floreale (se proveniente interamente o principalmente da una determinata specie vegetale) e quella territoriale (se il prodotto proviene interamente dal territorio indicato). In questo caso la localizzazione regionale e topografica deve essere precisa.

## L'etichettatura - la normativa per i prodotti dell'alveare

### Corretto

L 120/09  
 L aca 120  
 L a 120/12  
 L 222 500 g  
 Da consumarsi preferibilmente entro il 31/12/2012

### Errato

Numero di lotto 1333  
 (L) 120/02  
 Da consumarsi preferibilmente entro il 2012  
 Da consumarsi preferibilmente entro il mese di dicembre 2012

### L'identificazione del lotto

di produzione devono essere specificata impiegando una sigla alfanumerica, composta cioè da soli numeri e lettere. Va assolutamente evitato l'impiego di qualunque simbolo grafico. Il lotto può essere sostituito da una data, espressa in giorno, mese e anno. L'identificativo del lotto deve essere preceduto dalla lettera "L", omettibile solamente se la dicitura è ben distinta dalle altre indicazioni in etichetta.



**Il sigillo di garanzia è indispensabile** per garantire il consumatore che la confezione, una volta immessa sul mercato, non sia stata aperta, alterata o manipolata. Sul sigillo possono essere riportate alcune indicazioni sia obbligatorie sia facoltative.

### Corretto

**Periodo di conservazione inferiore ai 3 mesi**  
 Da consumarsi preferibilmente entro il 31/03/2011  
**Periodo di conservazione inferiore ai 18 mesi**  
 Da consumarsi preferibilmente entro il 31/12/2012  
 oppure  
 Da consumarsi preferibilmente entro la fine di dicembre 2012  
**Periodo di conservazione oltre i 18 mesi**  
 Da consumarsi preferibilmente entro la fine del 2012

### Errato

**Periodo di conservazione inferiore ai 3 mesi**  
 Da consumarsi preferibilmente entro la fine di dicembre 2012  
 oppure  
 Da consumarsi preferibilmente entro il 2012  
**Periodo di conservazione inferiore ai 18 mesi**  
 Da consumarsi preferibilmente entro la fine del 2012

### L'indicazione del termine minimo

di consumo -TMC- (vedi glossario) deve essere preceduto dall'indicazione "Da consumarsi preferibilmente entro.." alla quale si fa succedere una data composta da giorno/mese/anno se il miele deve essere consumato entro 3 mesi. Se il periodo di conservazione è inferiore ai 18 mesi, il termine deve riportare o una data completa (...il 31/12/2012) o il solo mese e anno, secondo la dicitura "...la fine di dicembre 2012". Per periodi di conservazione più lunghi, la data può essere costituita dal solo anno "...la fine del 2012".

### Indicazioni facoltative

Miele raccolto nella primavera del 2010  
 Anno di produzione: 2009  
 Per mantenere il miele più a lungo ed inalterato, conservare il vasetto in luogo fresco e asciutto, al riparo dalla luce  
 Non disperdere il vetro nell'ambiente (può essere inserito anche il logo corrispondente)  
 L'etichettatura nutrizionale non è obbligatoria, ma è disciplinata dal Decreto legislativo (D.Leg. n. 77/93).  
 I valori da dichiarare in etichetta possono essere quelli medi genericamente contenuti da mieli analoghi o quelli ricavati da analisi specifiche.  
 Un esempio di etichetta nutrizionale per 100 g di miele:  
 valore energetico 320 Kcal - 1360 KJ  
 proteine 0 g  
 carboidrati 80 g  
 grassi 0 g

### Fra le indicazioni facoltative

il produttore può riportare le modalità di conservazione, l'anno di produzione, la composizione chimica e palinologica del miele, alcune indicazioni alimentari. Fra le indicazioni facoltative è anche possibile inserire quelle relative al rispetto delle norme ambientali.



**Miele di erica**  
 del Gennargentu

L 01/2010

500 grammi

Prodotto e confezionato da Mauro Bianchi - Via Quarto - Lei (NU)

Miele raccolto nella primavera del 2010  
 da consumarsi preferibilmente entro la fine del 2012  
 (oppure: da consumarsi preferibilmente entro: vedere sigillo di garanzia)

Per mantenere il miele più a lungo ed inalterato, conservare il vasetto in luogo fresco e asciutto, al riparo dalla luce



### Nello stesso campo visivo

devono trovarsi le indicazioni relative alla denominazione, al peso netto ed al termine minimo di conservazione. Il TMC può essere riportato in altro campo, ma sempre facilmente visibile, chiaramente leggibile e di facile individuazione per il consumatore. La dicitura "Da consumarsi preferibilmente entro.." deve essere nello stesso campo visivo in cui compare la parola "miele" e il peso netto e deve precedere l'indicazione del punto della confezione in cui il consumatore può trovarla.

### Indicazioni vietate

Miele di fiori di prato  
 Miele di montagna  
 Miele di fruttiferi  
 Miele di brughiera  
 Miele di eucalipto della Sardegna curativo per le affezioni dell'apparato respiratorio  
 Miele di bosco (ammesso esclusivamente per i mieli di melata)

### Sono infine vietate denominazioni

specifiche quali: Miele di fiori di prato; Miele di montagna; Miele di brughiera. È ammessa la sola dicitura "Miele di bosco" per le produzioni essenzialmente costituite da mieli di melata. La denominazione "millefiori" deve indicare un miele che non può essere definito uniflorale. Non può invece essere utilizzata per un miele ottenuto dalla miscelazione artificiale di mieli uniflorali: in caso, la dizione corretta da utilizzare è quella di "Miscela di mieli".

# Glossario

**Acido ossalico.** È un acido organico ampiamente impiegato nella lotta alla *Varroa destructor*. Le vicissitudini sull'impiego dell'acido ossalico in apicoltura, al pari di altri composti di origine naturale e comunque presenti nel miele, hanno fatto registrare diverse incongruenze che hanno disorientato non poco gli apicoltori italiani. Sin dalla prima metà degli anni ottanta, nei Paesi del nord Europa (in particolare Germania e Svizzera) è stata testata l'efficacia del timolo, dell'acido formico, dell'acido lattico e, da ultimo, dell'acido ossalico. Il loro uso si è presto diffuso fra gli apicoltori di tutta Europa, considerata la loro non tossicità, l'economicità e la semplicità di impiego. Alcuni, come l'acido formico, sono tutt'oggi normalmente impiegati nei Paesi dell'Europa continentale ove è uso inserire negli alveari dei diffusori appositi. Questi composti sono fra l'altro gli unici utilizzabili in apicoltura biologica (Reg CE 2092/91 e successive modificazioni) e per essi non è previsto alcun limite massimo di residui nel miele (Reg CE 2377/90 e Reg. CE n. 546 del 24 marzo 2004). Il combinato disposto fra i due regolamenti ha fatto sì che, al pari degli altri Paesi europei, anche in Italia questi prodotti siano stati normalmente utilizzati per decenni, in modo particolare l'acido ossalico ed il formico. In questa situazione, la metodologia relativa alla distribuzione in alveare è stata adattata alle diverse situazioni, contemperando risultati ed effetti che essi mostravano sulle api.

L'acido ossalico è il più elementare fra gli acidi dicarbossilici, essendo formato da due soli atomi di carbonio. Alla temperatura ambiente di 20°C, si presenta sottoforma di cristalli bianchi o incolori e con un odore caratteristico; la sua solubilità in acqua, a questa temperatura, è pari a circa il 10%. Essendo una molecola fortemente igroscopica, l'acido ossalico cristallizza naturalmente nella forma diidrata, inglobando due molecole di acqua (per questo detta "acqua di cristallizzazione") per ciascuna molecola di acido, andando a costituire un sistema di cristallizzazione ordinato. È questa la forma più stabile e più facilmente reperibile in commercio a costo contenuto. Questa formulazione (chimicamente determinata dalla formula  $C_2H_2O_4 \cdot 2H_2O$  ovvero  $HOOC-COOH \cdot 2H_2O$ ) è anche quella di maggiore peso molecolare (126,06544), sommando al peso dell'acido ossalico (90,03488) quello di due molecole di acqua (2x18,01528). L'acido ossalico esiste sul mercato anche nella forma anidra, priva di acqua (chimicamente determinata dalla formula  $C_2H_2O_4$  e dal peso molecolare pari a 90,03488) ed in forma monoidrata (chimicamente determinata dalla formula  $C_2H_2O_4 \cdot H_2O$  e dal peso molecolare pari a 108,05016). Qualora non si specifichi a quale forma ci si riferisca, si consideri che è uso comune, anche fra i chimici, richiamare la forma più comune di cristallizzazione; nel caso specifico, per "acido ossalico" si intende la forma diidrata.

L'acido ossalico è normalmente presente in natura, raggiungendo valori superiori ai 4 grammi per chilogrammo di sostanza secca in specie vegetali quali il cacao, il rabarbaro e gli spinaci. Nel miele è rintracciabile in concentrazioni assai variabili, passando dai circa 300 milligrammi per chilogrammo di miele di melata di *Metcalfa pruinosa* ai circa 20-30 milligrammi per chilogrammo di miele di agrumi, asfodelo, rododendro, lavanda, corbezzolo e tarassaco. Valori inferiori si riscontrano nei mieli di acacia e colza.

L'acido ossalico è stato classificato da Koeniger (1984) fra le sostanze nocive per la *varroa* e le api, mentre i suoi effetti negativi sui parametri riproduttivi nelle femmine di *varroa* sono stati evidenziati successivamente da Zamazi e Grobov (1987). La tossicità dell'acido ossalico è commisurata, per il ratto maschio, pari ad una DL50 di 475 (270-615) milligrammi per chilogrammo di peso. Nell'uomo essa è spesso rapportata ad un valore prudenzialmente inferiore, pari a 375 milligrammi per chilogrammo. Rapportata ad un individuo di circa 70 chilogrammi di peso, è pertanto pari a circa 26 grammi, valore che equivale all'ingestione istantanea di circa 85-90 chilogrammi di miele di *Metcalfa pruinosa* o di 1035 chilogrammi di miele di agrumi.

Gli effetti dell'acido ossalico sulla *Varroa destructor* sono stati individuati sin dagli anni '80

del secolo scorso, periodo nel quale sono state sperimentate e sottoposte a controllo diverse tecniche di somministrazione: per nebulizzazione (Popov e altri, 1989); per fumigazione mediante riscaldamento dell'acido ossalico (Okada & Nekane, 1987); per spruzzatura di soluzioni a basso contenuto di acido sulle api adulte (Radetzki e altri, 1994; Nanetti e altri; Imdorf e altri, 1995), per sgocciolamento di soluzioni zuccherine sulle api fra i telaini (Nanetti e Stradi, 1997). Alcune di queste tecniche hanno mostrato livelli di efficacia elevati, sebbene le differenti condizioni ambientali delle prove sperimentali rendano difficile la comparazione diretta dei risultati. Sulla tossicità nei confronti delle api, in letteratura non si hanno segnalazioni che ne limitino l'impiego. A tutt'oggi, le sperimentazioni condotte in Germania (Radetzki e altri, 1994), in Svizzera (Imdorf e altri, 1995) ed in Italia (Nanetti e altri, 1996), non hanno evidenziato la comparsa di effetti indesiderati sulle api, a seguito di somministrazioni di acido ossalico, alle concentrazioni ed alle differenti tipologie di somministrazione normalmente impiegate. Anche se rimane tuttora non chiarita l'azione dell'acido ossalico, sembra che la reazione acida della soluzione sia di assoluta importanza. Come detto in premessa, l'impiego di questo acido per il controllo della *varroa* per un periodo assai lungo (a tutt'oggi 25 anni), ha fatto sì che la metodologia di somministrazione si sia adattata alle condizioni ambientali tipiche di ciascuna regione di allevamento. Al pari, anche le soluzioni hanno subito diverse modificazioni, sulla base delle risultanze dei risultati raggiunti a seguito della distribuzione dell'acido ossalico in alveare.

La metodologia di distribuzione impiegata è stata inizialmente quella in forma liquida, per sgocciolamento, nebulizzazione, gocciolatura. Successivamente si è diffusa anche la tecnica di distribuzione per sublimazione.

-Trattamento per sgocciolamento. In Italia, sin dalla prima diffusione dell'impiego dell'acido ossalico nella lotta alla *Varroa destructor*, la formulazione che ha trovato piena diffusione è stata quella in soluzione zuccherina al 50%, nella dose di 100 grammi di ossalico, 1 chilogrammo di zucchero ed 1 chilogrammo (o litro) acqua distillata. Tale dosaggio è stato invero proposto empiricamente, senza un suffragio ottenuto da prove sperimentali. Specifici lavori condotti in molti Paesi europei (Finlandia, Germania, Italia, Norvegia, Svezia e Svizzera) fra differenti concentrazioni di acido ossalico (0%, 2,1%, 3,2% e 4,2%) e soluzioni zuccherine a diversa concentrazione (0%, 30%, 60% e 70%), hanno dimostrato la maggiore efficacia della formulazione con acido ossalico al 4,2%, con valori oscillanti dal 90,3% al 97,8%. Ciò non di meno si è potuto osservare come concentrazioni del 3,2% hanno fornito risultati del tutto simili a quelli ottenuti con concentrazioni superiori. Al contrario, concentrazioni inferiori (pari al 2,1%) non hanno determinato una mortalità della *varroa* sufficiente a contrastarne lo sviluppo delle popolazioni. La presenza dello zucchero è sembrata essere necessaria, dato che la sua assenza ha portato a risultati scadenti. Comunque, concentrazioni del 30% potrebbero essere sufficienti, dato che le differenze con concentrazioni superiori (fino al 60%) non hanno prodotto differenze significative. Con poche eccezioni, la mortalità delle api è risultata normale, per quanto alcuni lavori hanno potuto dimostrare l'indebolimento delle colonie, indebolimento protrattosi fino alla primavera successiva. Questi effetti sembrano sparire con concentrazioni del 2,1%.

Molti apicoltori hanno però potuto constatare come un'elevata concentrazione di zucchero nella soluzione (superiore al 60%) poteva avere, specie nel periodo invernale, effetti negativi sulle api, con importanti livelli di mortalità. Così come diverse osservazioni condotte in Italia, hanno indicato ripercussioni negative nello sviluppo delle colonie, fino alla primavera successiva, con concentrazioni del 4,2% in soluzioni zuccherine a concentrazione del 60-70%. In Olanda sono state provate due differenti quantità di sgocciolato per telaino popolato, utilizzando concentrazioni dell'acido ossalico pari al 3,6% in soluzioni al

## Glossario

60%: 2,9 millilitri (corrispondenti ai 5 millilitri su telaino DB) e 2,5 (corrispondenti ai 4,3 millilitri su telaino DB). Il primo si è rivelato più efficace, ma meno tollerato dalle api.

Sulla base delle esperienze fatte dagli stessi allevatori in tutta Europa e dai risultati di molti lavori di ricerca, inizialmente le tipologie di trattamento impiegate, qualora si optasse per il trattamento per sgocciolatura fra i favi, sono sostanzialmente riconducibili a tre tipologie classiche: due comunemente indicate come "dosi italiane" ed una come "dose svizzera":

100 grammi di ossalico diidrato ed 1 chilogrammo di zucchero in 1 chilogrammo (o litro) di acqua distillata, corrispondente ad una concentrazione di acido ossalico del 4,76%;

80 grammi di ossalico e 400 grammi di zucchero in 1 chilogrammo (o litro) di acqua distillata, corrispondente ad una concentrazione di acido ossalico del 5,41%;

35 grammi di ossalico diidrato e 675 grammi di zucchero in 675 grammi (o millilitri i centimetri cubici) di acqua distillata, corrispondente ad una concentrazione di acido ossalico del 2,62%.

Successivamente, poiché negli ambienti a clima temperato o mediterraneo le soluzioni soprarriportate, indicate come italiane, hanno mostrato alcuni limiti d'impiego legati all'elevata mortalità delle api, mentre scarsamente efficace si è dimostrata la dose svizzera, ci si è successivamente orientati verso due differenti tipologie di soluzione:

60-80 grammi di acido ossalico diidrato e 600 grammi di zucchero in 1 chilogrammo (o litro) di acqua distillata, corrispondente ad una concentrazione di acido ossalico rispettivamente 2,30% del 3,1% circa;

45 grammi di acido ossalico diidrato in un litro di soluzione zuccherina 1:1 (675 grammi di zucchero in 675 grammi di acqua distillata), corrispondente ad una concentrazione di acido ossalico del 4,4% circa.

L'efficacia acaricida di questa tipologia di somministrazione si pone vicino ad un valore medio del 95%, oscillando tra l'85 ed il 99,5%. Qualora sia presente covata, i valori medi di caduta tendono a crollare, attestandosi intorno al 60%, con minimi del 40% circa.

Negli ultimi anni, soprattutto in ambito mediterraneo, per semplificare i differenti dosaggi e le diverse concentrazioni delle soluzioni zuccherine da impiegare, ci si è orientati verso soluzioni a bassa concentrazione di zucchero (non oltre i 400-500 grammi di saccarosio da cunina in un litro di acqua distillata). Una volta preparata la soluzione in ciascun litro di questa si facevano sciogliere 75-80 grammi di acido ossalico diidrato. Il litro di preparato era sufficiente per il trattamento di 20 colonie di api.

Come meglio precisato alla voce Api-Bioxal®, l'unica formulazione ammessa è la prima proposta in Italia: 100 grammi di ossalico diidrato ed 1 chilogrammo di zucchero in 1 chilogrammo (o litro) di acqua distillata, sebbene l'elevato dosaggio del saccarosio rappresenti un problema rilevante nel causare un significativo livello di mortalità delle api adulte.

- Trattamento per nebulizzazione. È un metodo che si è diffuso soprattutto fra gli apicoltori, proprietari di pochi alveari. Il trattamento deve essere effettuato bagnando le api con uno spruzzatore, distribuendo 3 millilitri di soluzione per facciata di favo popolato. Prima dell'intervento è necessario verificare la quantità spruzzata mediante l'impiego di un recipiente graduato. Il vantaggio di questo metodo è riconducibile ai minori quantitativi di acido ossalico impiegati e, quindi, ai minori rischi di tossicità per le api e di inquinamento per il miele ed il polline. Permette inoltre di controllare a fondo la colonia, in prossimità dell'invernamento. Il trattamento classico prevedeva l'uso di una soluzione composta da 28 grammi di acido ossalico diidrato (ovvero 23,3 grammi di monoidrato o 20,0 di anidro) sciolto in 1 litro di acqua distillata. Alcuni apicoltori preferivano somministrare soluzioni con concentrazioni più elevate, fino a 35-40 grammi di acido per litro d'acqua. Attualmente, come si potrà meglio specificare in seguito, questa modalità di somministrazione non è ammessa per i preparati a base di acido ossalico autorizzati in Italia.

- Trattamento per gocciolatura. Valgono le stesse considerazioni fatte per il trattamento per sgocciolamento.

- Trattamento per sublimazione. Questa tecnica di distribuzione prevede l'impiego di partico-

lari apparecchiature che, riscaldando l'acido ossalico intorno ai 150°C., ne permettono la sua sublimazione. Inizialmente le dosi adottate sono state le più svariate, partendo da 1,5-1,8 grammi per alveare e fino ai 3-5 grammi, in funzione del numero di api adulte presenti. In seguito a prove di campo condotte da molti ricercatori, la dose consigliata si è attestata sui 2,58 grammi per alveare.

Nel 2010, considerato che in Italia l'uso di un qualunque composto, ove impiegato per scopi terapeutici, deve comunque disporre di un'adeguata registrazione, ci si è trovati nella necessità di provvedere alla registrazione di un preparato farmaceutico a base di acido ossalico: l'Api-Bioxal (vedi anche). In occasione della sua registrazione, avvenuta in tempi rapidissimi, la casa farmaceutica interessata (la chemicals life), nel determinare le modalità di distribuzione dell'Api-Bioxal, ha fatto tesoro e riferimento alle esperienze che gli apicoltori avevano avuto con l'impiego dell'acido ossalico. In particolare è stata scelta la modalità per sgocciolamento e per sublimazione. Anche per le dosi di acido ossalico per trattamento si è fatto riferimento a specifiche esperienze fatte con l'acido ossalico. Come già detto in precedenza, era però già noto da tempo che, nella preparazione della soluzione zuccherina nella quale disciogliere l'acido ossalico (oggi l'Api-Bioxal), in alcuni periodi dell'anno (in particolare durante i mesi invernali), un'elevata concentrazione di zucchero creasse notevoli problemi alle colonie, con conseguente rottura del glomere (o mancata sua formazione) e mortalità elevata delle api. Per questo motivo, in una situazione di distribuzione dell'acido ossalico ante registrazione dell'Api-Bioxal, molti apicoltori avevano provveduto a diminuire, spesso in modo considerevole, la quantità di zucchero o a distribuire l'acido ossalico per nebulizzazione. Queste problematiche sopravvivono con l'impiego dell'Api-bioxal in vece dell'acido ossalico e devono essere quindi doverosamente considerate. Una migliore concertazione fra casa farmaceutica, medici veterinari e assistenti tecnici avrebbe palesato immediatamente questo problema e la sua soluzione, indicando differenti modalità di somministrazione dello stesso quantitativo di principio attivo.

**Addome.** È la regione morfologica degli insetti ove, fra gli altri apparati, trova sede quello riproduttore. È composto da 11 segmenti, detti uriti, dei quali l'ultimo è atrofico o rudimentale. Nelle classi più evolute (come gli imenotteri dei quali fa parte l'ape) il numero degli uriti si riduce a 10 per involuzione o modificazione degli ultimi uriti. Ogni urite ha una forma riconducibile ad un anello. In ognuno è possibile distinguere una regione dorsale (urotergo), una regione ventrale (urosterno) e due regioni laterali, con consistenza membranosa. Gli uriti sono articolati fra di loro attraverso una membrana intersegmentale

**Aggressività.** Carattere ereditario di certe razze o linee di discendenza (ceppi genetici). L'aggressività rende difficoltose e a volte impossibili le operazioni di conduzione apistica e, di conseguenza, ha un'influenza negativa sulla produttività. Gli ibridi di api, specialmente di seconda generazione, manifestano una grande aggressività, al pari degli ibridi africanizzati dell'America centrale (api assassine). La mansuetudine è un carattere ricercato e selezionato presso le api mellifiche.

**Allele.** Si definiscono con questo termine i diversi geni che, pur sottintendendo uno specifico carattere genetico (ad esempio il colore degli occhi), hanno effetti dissimili (occhio castano, occhio verde, occhio azzurro, ecc.). Gli alleli occupano la stessa posizione sul cromosoma ("locus"). Ogni individuo "diploide" possiede ciascun carattere in doppio, portato da ognuno dei due cromosomi dello stesso paio. I due caratteri possono essere simili o diversi. Nel primo caso l'individuo, per quel carattere, si definisce "omozigote", nel secondo viene detto "eterozigote".

**Anidride solforosa (SO<sub>2</sub>).** È un composto a base di zolfo, efficace nel controllo della

tarma della cera. Essendo più pesante dell'aria, occorre effettuare i trattamenti dall'alto. Svolge anche un'azione nel controllo delle muffe, e pertanto è utile nella conservazione del polline. Irritante per le mucose, gli occhi e le vie respiratorie, occorre effettuare i trattamenti utilizzando apposite mascherine. È inattivo contro le uova e pertanto il primo trattamento deve essere effettuato trascorsi 15 giorni dallo stoccaggio dei favi. In estate ed in presenza di temperature elevate, è raccomandabile ripetere l'intervento ogni 20 giorni, allungando gli intervalli al diminuire delle temperature. Qualora si effettui il trattamento attraverso la combustione di dischetti di zolfo, la dose consigliata è di 1 dischetto ogni 4 melari (1 dischetto per un volume di 100 litri). Occorre fare attenzione a che la cera ed i telaini non prendano fuoco. Utilizzando l'anidride solforosa liquida (commercializzata in bombolette spray) la dose consigliata è di 2,5 grammi di anidride solforosa (SO<sub>2</sub>) per melario che si raggiunge irrorando il volume di 100 litri (circa 4 melari) per 4 secondi. L'uso dell'anidride solforosa liquida non comporta alcun rischi di incendio.

**Antibiotico.** Originariamente con il termine di antibiotico veniva indicata una sostanza di origine naturale, prodotta da microrganismi, in grado di uccidere altri microrganismi di specie diverse. Attualmente con tale termine si suole indicare un farmaco, di origine naturale o sintetica, capace di rallentare o bloccare (o di eliminare del tutto) la proliferazione di agenti patogeni sensibili a quello specifico formulato. Pertanto gli antibiotici possono essere o ad azione batteriostatica o ad azione battericida. La scoperta, in vero del tutto casuale, avvenne nel 1928 da parte del biologo e farmacologo Alexander Fleming, che notò come una sostanza secreta dal fungo *Penicillium notatum* (da Fleming denominata penicillina) fosse in grado di contrastare lo sviluppo di alcune colture batteriche. In seguito Howard Florey ed Ernest Chain isolarono la penicillina pura, potendone così sperimentare gli effetti sull'uomo. Per tale motivo, essi vennero insigniti del premio Nobel nel 1945.

**Ape regina.** È l'unico individuo adulto di sesso femminile, fertile, all'interno di una colonia di api. Si sviluppa in una particolare celletta a forma di cupolino, ove le api operaie depositano un uovo fecondato, nel caso in cui l'alveare si predisponga alla sciamatura. Nel caso in cui la famiglia si ritrovi in uno stato di orfanità, la cella reale viene invece approntata intorno ad una larveta giovane, selezionata dalle stesse operaie. Sin dallo stadio di larva, l'ape regina viene nutrita con sola pappa reale, raggiungendo lo sviluppo completo delle gonadi. Una famiglia divenuta orfana e che non dispone di larve di meno di tre giorni di età, non è in grado di allevare una nuova regina. In essa, in assenza di feromone reale, alcune api operaie acquistano la possibilità di deporre uova. Tali uova ovviamente, non fecondate, danno origine a soli fuchi. Un'ape regina vergine, che non si è ancora accoppiata, presenta un addome non sviluppato e pertanto non è facilmente individuabile attraverso l'ispezione di un telaino. Sembra, inoltre, che le api regine vergini emettano poco feromone reale e che pertanto, spesso, non vengano riconosciute dalle api operaie. Per questo motivo, un'ape regina vergine, nelle sue prime ore dopo l'emergenza dalla cella reale, può essere introdotta in un alveare orfano ed essere accolta, mentre un'ape regina fecondata viene di solito riconosciuta come estranea ed eliminata dalle operaie più anziane. Raggiunta la maturità sessuale dopo circa una settimana, la regina compie il suo unico volo nuziale, accoppiandosi con una decina di fuchi. Il periodo dell'accoppiamento non supera i dieci giorni. Se in questo lasso di tempo la regina non è in grado di compiere gli accoppiamenti (ad esempio a causa del maltempo) e non si feconda, inizia comunque la sua attività di ovideposizione, deponendo però solamente uova maschili. Si può verificare anche il caso di un accoppiamento con un numero di fuchi insufficiente. In questo caso l'ape regina tratterrà nella propria spermatoteca una scarsa quantità di spermatozoi, potendo divenire fucaiola entro un lasso di tempo variabile, funzione della quantità di spermatozoi introdotti. Di norma, fecondata regolarmente, la regina resta fertile mediamente per non meno di tre anni. Ove i cicli di ovideposizione siano

molto intensi, come nei climi temperati mediterranei, la regina può mantenersi fertile per periodi più brevi. Lo stesso si verifica per il ciclo vitale. Esso dura non più di cinque anni in situazioni normali, ma ove l'attività riproduttiva della regina sia più intensa, può non superare i tre anni. Una regina adeguatamente nutrita e ben fecondata può deporre oltre 3.000 uova al giorno. In un paio d'ore depone tante uova quanto il peso del proprio corpo. Per tutta la sua esistenza viene accudita da giovani api operaie nutrici che la circondano costantemente. Leccandone il corpo, le api operaie assimilano il feromone reale che inibisce la capacità di ovideposizione delle stesse operaie e mantiene coesa la colonia. Il feromone reale, attraverso la trofallassi, viene veicolato a tutti i componenti dell'alveare. In apicoltura da reddito, l'ape regina viene comunque sostituita annualmente.

**Api-Bioxal®.** È l'unico medicinale per uso veterinario, a base di acido ossalico, utilizzabile per il controllo della varroa. È ammesso in apicoltura biologica (Reg. CEE 2092/91 e successive modifiche). Ogni 100 grammi di prodotto contengono 88,60 grammi di principio attivo (acido ossalico biidrato) ed eccipienti fino a 100,00 grammi. Questo preparato può essere utilizzato soltanto in periodi in cui vi è una diminuzione significativa o in totale assenza di covata, anche indotta con un blocco di covata artificiale. La presenza di covata può ridurre sensibilmente l'efficacia di API-Bioxal.

Viene commercializzato in buste da 35; 175 e 350 grammi di prodotto tal quale. Può essere somministrato sia per sgocciolamento, sia per sublimazione.

Qualora il prodotto sia somministrato per sgocciolamento, occorre sciogliere il contenuto delle confezioni in un quantitativo di sciroppo (acqua e saccarosio -il comune zucchero da cucina- nel rapporto di 1:1), rispettivamente di 0,500; 2,500 e 5,000 litri. La soluzione così ottenuta deve essere sgocciolata fra i favi, in un'unica somministrazione, nelle dosi di 5 millilitri (o centimetri cubici) per favo occupato da api. Se viene somministrato per sublimazione, occorre utilizzare 2,3 grammi di API-Bioxal per trattamento. Prima di ricaricare l'apparecchio sublimatore, bisogna raffreddarlo e ripulirlo da ogni eventuale residuo. Il tempo di attesa per la posa dei melari è di zero giorni. Il prodotto non deve essere né refrigerato né congelato e deve essere conservato al riparo dalla luce solare diretta. Occorre conservare la polvere di acido ossalico nella confezione originale. Dopo l'apertura, la confezione deve essere richiusa accuratamente per proteggere il medicinale dall'umidità. A causa di possibili dermatiti da contatto e irritazione della pelle e degli occhi, dovute al basso pH dell'acido ossalico, occorre evitare il contatto diretto con la pelle e gli occhi. Secondo le prescrizioni della casa farmaceutica produttrice, il preparato deve essere maneggiato indossando guanti impermeabili, occhiali protettivi e, in occasione dei trattamenti per sublimazione (sia nelle fasi che precedono il trattamento, sia durante), una maschera protettiva tipo FFP2.

**Apiguard®.** Sulla base dei risultati di una ricerca condotta da Marco Lodesani ed altri nell'estate del 2007, risulta di assoluta importanza garantire un adeguato volume d'aria sopra la vaschetta utilizzata per la distribuzione dell'Apiguard®. Tale spazio facilita sia la circolazione dell'aria e sia il contatto delle api con il gel. Con il solo spazio d'api (pari ad un volume di 1.181 centimetri cubici), l'efficacia media del prodotto è del 78,3% (±4,62). Inserendo una cornice pari a quella dell'apiscampo (o rovesciando un coprifavo basso), si crea un volume di 5.179 centimetri cubici, facendo elevare l'efficacia media del prodotto all'87,6% (±2,45). Rovesciando un coprifavo alto, il volume sopra la vaschetta sale a 12.084 centimetri cubici mentre l'efficacia media del prodotto raggiunge il 92,4% (±0,91).

**Api di casa.** Con questo termine ci si intende riferire alle api adulte che non sono ancora giunte allo stadio di bottinatrici. Queste, non avendo ancora effettuato alcun volo, possono essere spostate da alveare ad alveare. Le api di casa possono essere rinvenute in

gran numero su favi sui quali è necessaria la loro presenza. Su un favo contenente larvette con meno di tre giorni di età sono presenti soprattutto api operaie nutrici (da 4 a 10 giorni di età), mentre un foglio cereo viene lavorato da api ceraiole (da 10 a 16-18 giorni di età). Pertanto, prelevando da un alveare uno di questi favi per scollarne le api in un altro, è possibile rinforzare la colonia ricevente. Al contrario, se si dovessero spostare da un alveare ad un altro delle api bottinatrici, queste farebbero ritorno all'alveare donatore, rendendo così vana questa operazione.

**Apiscampo.** È un particolare dispositivo che permette di allontanare le api dal melario. Si è infatti osservato che le api non stazionano stabilmente in esso, ma si spostano freneticamente fra questa zona ed il nido e viceversa. L'apiscampo permette la discesa delle api dal melario al nido, ma non nella direzione opposta. Dal suo inserimento (fra i melari che è necessario rimuovere e la parte sottostante: il nido ed eventuali altri melari), sono sufficienti poche ore affinché i melari si spopolino e possano essere prelevati per la smelatura. Esistono sul mercato due tipi fondamentali di apiscampo: rotondo e a stella. Per un suo corretto utilizzo è necessario verificare che porzioni di favo non ostruiscano i fori di ingresso e di uscita delle api.

**Apitol.** Prodotto dalla Ciba-Geigy, attualmente non è più in commercio. Era un presidio sanitario antivarroatosi a base di cimiazolo. Doveva essere impiegato in assenza di covata. Per l'impiego si diluivano 2 grammi di prodotto in 100 millilitri di sciroppo zuccherino (al 20%). La soluzione doveva essere sgocciolata secondo le medesime modalità dell'Api-Bioxal. Il trattamento doveva essere fatto in assenza del melario e con temperature superiori a 10°C e comunque ove non si fosse formato il glomere. L'efficacia era pari al 95% con valori anche prossimi al 99%, per quanto si fossero verificati, anche per questo principio attivo, frequenti casi di farmaco resistenza da parte della varroa. Nonostante presentasse notevoli credenziali, l'Apitol non si diffuse mai come avrebbe forse meritato. Ciò dovuto al fatto che, immesso in commercio pressoché in contemporanea con le prime prove di impiego dell'acido ossalico, venne da questo soppiantato, considerata la medesima modalità di azione (la somministrazione di entrambi doveva essere fatta in assenza di covata, essendo preparati ad effetto immediato e non prolungato nel tempo) a fronte di un costo decisamente superiore rispetto all'ossalico.

**Aploide.** Si dice di un individuo le cui cellule contengono solo la metà del numero di cromosomi abituali per la specie ( $n$  anziché  $2n$  cromosomi).

**Aplotipo.** Con questo termine si suole indicare particolari "sottospecie" accomunate dal fatto che presentano due o più alleli, strettamente associati su un cromosoma, generalmente ereditati come un'unica unità. Aplotipi differenti sono generati da un unico aplotipo ancestrale, per effetto di mutazioni di singoli alleli. I prodotti di questo meccanismo evolutivo possono essere correlati attraverso la filogenesi. Più aplotipi, differenziatisi per mutazioni successive dei differenti alleli, possono essere raggruppati sulla base dell'unico progenitore, formando un "aplogruppo".

**Armatura dei telaini.** La tipologia normalmente utilizzata dagli apicoltori per armare i telaini prevede la disposizione di 6 fili in verticale, con un consumo di circa 3 grammi di filo per i telaini da nido e di 2,2 per quelli da melario. Nel caso dei telaini da nido sono però utilizzate altre tipologie di armatura. Nel caso si opti per i 7 fili in verticale, il consumo di filo sale a circa 3,3 grammi per telaio. L'armatura con 3 o 4 fili disposti orizzontalmente necessita rispettivamente di 2,5 o 3 grammi di filo e pertanto ogni rocchetto da 1 chilogrammo è sufficiente per armare da 330 (con 4 fili orizzontali) a 400 telaini (con 3 fili orizzontali). Per l'armatura

obliqua occorrono circa 3,7 grammi di filo e con 1.000 grammi è possibile armare 270 telaini da nido. Nel caso di armature di tipo misto, il consumo di filo può accrescersi anche di molto. Per il calcolo occorre ovviamente sommare i consumi unitari delle tipologie elementari utilizzate.

**Bacillus thuringiensis.** È un microrganismo utilizzato per il controllo della tarma della cera. Prodotta dai laboratori Sandoz, viene commercializzato come soluzione concentrata di *B. thuringiensis*, in flaconi da 120 millilitri o da 1 litro. Questo presidio medico chirurgico, registrato in Italia con autorizzazione n. 17938 del Ministero della Sanità, contiene la varietà aizawai serotipo 7 del *Bacillus thuringiensis*, l'unica efficace contro la *G. mellonella* ed assolutamente innocua per l'uomo e per l'ape. Una sola applicazione mantiene la propria efficacia per circa 8 mesi. Il prodotto B401® agisce esclusivamente sugli stadi preimaginali della tarma, è pertanto deve essere distribuito preventivamente. I favi devono essere asciugati dalle api, quindi riposti in magazzino e irrorati con la soluzione a base di *Bacillus thuringiensis*. Il prodotto commerciale deve essere diluito in acqua al 5%: 1 parte di B401® in 19 parti di acqua. La diluizione va agitata energicamente ed utilizzata entro le 24 ore. Valutato che, perché sia assicurata una buona protezione, occorre nebulizzare 1,5 millilitri (o centimetri cubici) di preparato per ogni decimetro quadrato di favo (considerato su una sola faccia), sono necessari circa 32 millilitri per ciascun favo da nido e 16 per uno da melario. Il prodotto deve essere applicato in modo uniforme su entrambe le facce del favo. Per la distribuzione si impiegano i normali irroratori a pressione, preferibilmente graduati in millilitri (o centimetri cubici). Nel caso non si disponga di un irroratore graduato, è indispensabile valutare preventivamente quanti secondi occorrono per la distribuzione dei quantitativi indicati. Per questo si nebulizza il prodotto in una provetta graduata, prendendo nota dei secondi necessari per riempire un volume determinato. Ad esempio, qualora per riempire una siringa da 10 millilitri (o centimetri cubici) si impieghino 20 secondi, per distribuire 16 millilitri di preparato occorre spruzzare per 32 secondi.

**Batteriocine.** Gruppo di sostanze, probabilmente di natura proteica, prodotte da alcuni batteri (*Escherichia*, *Salmonella*, *Shigella*, ecc.) dotate della proprietà di uccidere ma non di lisare altri batteri. Le diverse batteriocine si distinguono in base alla loro specificità per l'ospite. I germi che producono batteriocine sono detti colicinogeni e sono immuni verso gli effetti letali delle batteriocine che producono; essi trasmettono ereditariamente ai loro discendenti la capacità di sintetizzare le batteriocine. I raggi ultravioletti aumentano la capacità e la percentuale dei germi a produrre batteriocine (da: Dica33 - "Glossario medico" <http://www.dica33.it/BATTERIOCINA/glossario-termini/> rlp=79214&rlb=&rla=B&rla\_p=13&rla\_pt=39)

**Borsa melaria.** Detta anche ingluvie. È un organo deputato al contenimento ed al trasporto di liquidi (acqua o nettare). È in comunicazione con l'apparato boccale attraverso la faringe e l'esofago, del quale, anatomicamente, altro non è che una dilatazione sacciforme. È collegata al resto dell'apparato digerente da una particolare valvola (detta valvola ad x o proventricolo), formata da quattro lobi che si chiudono a croce. La sua funzione è quella di impedire al nettare di defluire verso l'intestino (salvo le piccole quantità necessarie all'alimentazione dell'ape) e di filtrarne le particelle solide in esso presenti. Durante il processo di filtraggio, le particelle solide, in esse compresi i granuli di polline (specialmente quelli di maggiori dimensioni) vengono raccolte in particolari tasche poste alla base dei lobi stessi e, sotto forma di masserelle, espulse nell'intestino medio. Questa operazione, della durata di circa 15 minuti, si svolge mentre l'operaia effettua il suo volo di rientro in alveare. Tanto più sono grandi i granuli pollinici e tanto maggiore è la distanza dell'alveare della fonte di nettare, tanto maggiore è il grado di pulizia del nettare dal

polline. Questo spiega le differenze, a volte assai cospicue, rispetto al contenuto in polline di mieli con medesima origine botanica. Quando è piena, la borsa melaria può contenere fino a 45-70 milligrammi di nettare.

**Campero - metodo.** È una metodologia di lotta biomeccanica per il controllo della varroatosi, messa a punto da Michele Campero. Può essere impiegato in primavera poiché prevede la sottrazione di covata da fuco, a carico della quale la *Varroa destructor* svolge preferibilmente il proprio ciclo biologico. Si basa sull'introduzione nell'alveare di un particolare tipo di telaino, diviso in tre parti (denominato TIT3), dal quale è possibile prelevare, ogni 8 giorni circa, una porzione di favo contenente covata da fuco opercolata. Nell'ultima versione il telaino TIT3 racchiude tre controtelai (ciascuno con superficie lorda pari ad 1/3 del lume interno del TIT3), armati come un normale telaio da nido. In essi è possibile inserire un foglio cereo per covata maschile. I favi, una volta costruiti, possono essere, anziché eliminati, semplicemente svuotati a turno dalla covata, con l'ausilio di una forchetta da smelatura. È anche possibile uccidere la covata (e quindi la varroa) mettendo la porzione di favo in freezer. In entrambi i casi, una volta lavato, il favo con il suo controtelaio può essere reinserito nel telaio TIT3 e riutilizzato per accogliere altra covata a fuco.

**Caratteri.** L'accezione genetica di questo termine comprende l'insieme di forme e di proprietà che distinguono gli esseri viventi. I caratteri si distinguono in ereditari (trasmissibili) e acquisiti (non trasmissibili). I caratteri che appaiono per la prima volta sono conseguenti ad una mutazione.

**Cartoncino per trattamento con timolo.** Esistono differenti tipi di cartoncino, tutti impiegabili per la preparazione di trattamenti a base di timolo di tipo artigianale. Quello che ha fornito i migliori risultati, come capacità di assorbimento per unità di superficie, è stato il TIPO 26 BIANCO VEGETALE SVEDESE, dello spessore di 2,5 millimetri. Altri tipi di cartoncini che possono essere impiegati per questo tipo di trattamento sono: il TIPO 26 BIANCO VEGETALE JUGOSLAVO, spessore 2,5 millimetri, anch'esso 100% di cellulosa, ma più grezza rispetto allo svedese; il TIPO 20/AS, spessore 2,4 millimetri; composto da cellulosa ricavata dai quotidiani; il TIPO 136 GREZZO, spessore 1,2 millimetri, anch'esso composto di cellulosa da quotidiani, ma con presenza minima di materie plastiche; il TIPO TRIPLEX, spessore 1,4 millimetri, con due facce di cellulosa più un interno grigio di cellulosa da stampa. Il tipo 26 bianco vegetale svedese, delle dimensioni di 20x6 centimetri, assorbe esattamente 20 millilitri (o centimetri cubici) di soluzione alcolica contenente 10 grammi di timolo.

**Ceppo.** L'insieme di individui della stessa stirpe appartenenti a una medesima linea di discendenza e quindi legati fra di loro da un determinato grado di parentela. Sinonimo di stirpe.

**Consanguineità.** Con il termine di consanguineità si vuole indicare la "vicinanza genetica" fra due individui. Due individui con un elevato grado di parentela (ad esempio, padre e figlio) dispongono di un patrimonio genetico assai simile (in questo caso uguale per il 50%). Nel caso delle api, un elevato grado di consanguineità (determinato dall'ottenimento di api regine a partire dallo stesso "materiale genetico" presente nell'apiario) influenza la comparsa di fuchi diploidi (vedi).

**Conteggio della caduta naturale degli adulti di varroa.** È una metodologia molto facile ed alla portata di chiunque utilizzi le arnie con il fondo antivarroa. Si tratta di inserire il vassoio in dotazione, previa l'applicazione di un foglio adesivo (o di un sottile strato di grasso di vaselina) che impedisca alle formiche di asportare le varroe cadute. Il numero dei parassiti caduti nelle 24 ore successive (o comunque rapportato a tale intervallo di tempo),

moltiplicato per 100-150, fornisce il dato approssimativo delle varroe presenti all'interno dell'alveare.

**Conteggio delle varroe ottenute dal lavaggio delle api operaie.** È un procedimento molto celere e consiste nel prelevare, da almeno 3 favi centrali, circa 150-200 api operaie, inserendole in un vaso di miele da 500 grammi, riempito per circa la metà di acqua saponata (si usa normale sapone liquido per piatti). Agitando il contenitore chiuso, si favorisce il distacco dalle api delle varroe. Queste ultime possono essere facilmente raccolte svuotando il tutto su una rete (o su un'escludiregina, se si lavora in apiario). Il liquido, così filtrato, deve essere raccolto su un panno chiaro: la rete (o l'escludiregina) tratterrà le api mentre il panno chiaro permetterà di raccogliere le varroe. In questo modo è possibile contare sia le api, sia le varroe. Il rapporto api-varroe non deve mai andare oltre l'1%. Qualora tale valore sia superiore al 2% è necessario eseguire un trattamento immediato. Fra l'1 ed il 2% è possibile rimandarne l'effettuazione fino ad un mese.

**Conteggio sequenziale nella covata femminile opercolata.** È un procedimento piuttosto laborioso ma molto preciso. Questo tipo di monitoraggio deve essere effettuato su almeno il 10% degli alveari di un apiario. Consiste nell'asportare larve o pupe di covata femminile dalle cellette opercolate dei telaini centrali, effettuando un contemporaneo conteggio delle varroe presenti. È necessario effettuare il prelievo su almeno tre telaini di covata opercolata per arnia, scegliendo le celle a caso su tutta la superficie del telaio, non soffermandosi su determinati settori. In base al numero delle varroe rinvenute si può effettuare una scelta di rilevanza pratica. Se su 100 celle ispezionate, si contano non meno di 5 varroe, il trattamento deve essere effettuato immediatamente. Se il numero degli acari è compreso fra le 2 e 5 unità, la situazione è certamente preoccupante, ma il trattamento può essere rinviato a non più di 30 giorni. Al di sotto delle 2 varroe ogni 100 celle analizzate, la situazione non desta preoccupazione. Ovviamente non è necessario monitorare sempre 100 celle di covata femminile: se, ad esempio, già nelle prime 20-30 celle è possibile isolare 3 o 4 varroe, deve essere comunque subito eseguito il trattamento.

**Cura della fame.** Si tratta di una modalità di cura a lungo prescritta per la terapia della peste americana. Per quanto la sua efficacia nel controllo di questa patologia non sia assolutamente garantita, essa è ritenuta, a ragione, un ottimo sistema per ripulire l'apparato digerente delle api da microrganismi patogeni. Consiste nel trasferire le sole api adulte di un alveare infetto in una arnietta vuota e ben aerata, procedendo nel contempo alla loro alimentazione con una soluzione zuccherina arricchita di nutrienti proteici. Dopo circa 48 ore, le api possono essere nuovamente travasate in un'arnia fornita di soli fogli cerei. Questa tecnica permette alle api di espellere dal proprio apparato digerente la quasi totalità di eventuali agenti patogeni presenti o comunque di ridurre la carica microbica a concentrazioni tale da non sviluppare stati patologici.

**Data di scadenza.** Stabilisce il preciso limite temporale entro il quale un alimento preconfezionato, ad elevata deperibilità microbiologica, deve essere consumato. La data di scadenza viene indicata con la dicitura "Da consumarsi entro...", seguita da una data composta dal giorno e mese. Il consumo di un alimento scaduto può costituire un rischio elevato per la salute umana. Un alimento non è vendibile, oltre la data indicata sulle confezioni.

**Deriva.** Si verifica quando alcune api operaie, sbagliando nel fare ritorno nel proprio alveare, entrano nell'arnia limitrofa. La deriva può assumere valori significativi, qualora nell'apiario manchino elementi necessari alle api per meglio localizzare la propria famiglia: grosse piante, massi, ecc. È indispensabile colorare le arnie diversamente, disponendole

casualmente ed evitando la ripetizione periodica dei colori fra le stesse.

**Disposizioni legislative sulla distanza minima per gli apiari.** Secondo quanto disposto dalla Legge 24 dicembre 2004, n. 313 "Disciplina dell'apicoltura", art. 8, "...gli apiari devono essere collocati a non meno di dieci metri da strade di pubblico transito e a non meno di cinque metri dai confini di proprietà pubbliche o private. Il rispetto delle distanze di cui al primo comma non è obbligatorio se tra l'apiario e i luoghi ivi indicati esistono dislivelli di almeno due metri o se sono interposti, senza soluzioni di continuità, muri, siepi o altri ripari idonei a non consentire il passaggio delle api. Tali ripari devono avere una altezza di almeno due metri. Sono comunque fatti salvi gli accordi tra le parti interessate. Nel caso di accertata presenza di impianti industriali saccariferi, gli apiari devono rispettare una distanza minima di un chilometro dai suddetti luoghi di produzione".

**Distanziatori Hoffman.** Per mantenere la giusta distanza fra i telaini, nelle arnie vengono generalmente inchiodate particolari lamelle (distanziatori) con incisi gli alloggiamenti per ciascun telaino. È però possibile ispessire superiormente i legni verticali dei telaini per far sì che essi, venendo a contatto, permettano che venga rispettata sempre la distanza prestabilita fra un foglio cereo e l'altro. Questo modello di telaino viene detto "Hoffman". In commercio esistono particolari dispositivi di plastica (i distanziatori Hoffman) che, applicati ai legni verticali dei comuni telaini, assolvono allo scopo sopraddescritto.

**Doppio melario.** Con questo termine si suole indicare l'insieme di due melari sovrapposti, svuotati dei telaini specifici. Tale "corpo" può essere posizionato al di sopra del nido ed in esso è possibile inserire favi da nido. L'impiego dei doppi melari si rende utile per molteplici situazioni; ad esempio per immagazzinare provvisoriamente i favi del nido che devono essere eliminati o che, carichi di miele, non possono essere sfruttati dalle api per l'espansione della covata. Questi favi possono essere successivamente reinseriti nei nidi o smelati in un'unica tornata o impiegati per la formazione di nuclei.

**Dose letale.** Con tale termine si intende indicare la dose di principio attivo necessaria ad uccidere un determinato numero di animali da laboratorio. Il 50% se si fa riferimento alla DL50.

**Escludiregina.** È un dispositivo a griglia, utilizzato per confinare la regina nel nido, evitando in questo modo la presenza di covata nei favi del melario. Sfruttando le diverse misure morfologiche fra l'ape regina (di dimensioni maggiori) e le operaie, l'escludiregina permette solamente il passaggio di queste ultime. La sua presenza, sebbene utile per i motivi su esposti, può ostacolare in modo significativo la deposizione del miele nel melario, favorendone un maggior accumulo nel nido. Per questo motivo l'uso dell'escludiregina è spesso oggetto di discussione tra gli apicoltori. Una prova sperimentale effettuata da Aulo Manino, Marco Porporato e Augusto Patetta negli anni 2004 e 2005, ha messo a confronto un gruppo di otto famiglie in arnie Dadant-Blatt da nomadismo a 10 favi dotate di escludiregina con altrettante famiglie prive di escludiregina. Per ciascuna famiglia è stata pesata la quantità totale di miele smelato e, da aprile a ottobre, sono stati valutati, con cadenza quindicinale, il numero di api adulte, di celle di covata da operaia e da fuco, di celle reali, di celle contenenti polline nonché la quantità di miele presente nel nido. I risultati ottenuti sono stati sottoposti all'analisi della varianza a due vie, la quale non ha evidenziato differenze statisticamente significative fra i due gruppi per quanto riguarda lo sviluppo delle famiglie e la produzione di miele. Al contrario le scorte di miele sono risultate superiori negli alveari dotati di escludiregina e le scorte di polline sono state più abbondanti negli alveari privi. Pertanto, sulla base di questa sperimentazione, sembrerebbe potersi affermare che l'uso dell'escludiregina non

interferisca né con lo sviluppo delle famiglie né con la produzione di miele.

**Fase foretica.** Il ciclo della varroa si sviluppa in due fasi: la fase foretica, nella quale la varroa vive sulle api adulte, e la fase riproduttiva, durante la quale l'acaro si trova sulla covata opercolata. Il rapporto fra le due fasi è strettamente legato al periodo. Durante la stagione fredda, gli acari stazionano per la quasi totalità sulle api adulte, mentre durante la stagione primaverile questo rapporto si sposta in modo significativo: circa il 65-75% dell'intera popolazione di varroa si trova nella covata opercolata ed appena il 25-35% sulle api adulte.

**Favi vecchi o deformati.** L'operazione di sostituzione di questi favi, di norma può essere resa possibile posizionandoli, al momento dell'invernamento, ai lati estremi del nido, in modo tale che, all'inizio della stagione produttiva successiva, possano risultare vuoti. Sovente, però, qualora la stagione invernale abbia un decorso climatico piuttosto mite, le api non sono in grado di consumare tutte le scorte immagazzinate in questi favi. Occorre comunque allontanarli o inserirli provvisoriamente in "corpi nido" formati da due melari vuoti sovrapposti (vedi doppio melario), in attesa della smelatura.

**Favo caldo.** Si ha quando i favi sono disposti parallelamente alla parte frontale dell'arnia e, quindi, all'ingresso. Questa disposizione ostacola il normale ricambio dell'aria all'interno dell'alveare, favorendo il riscaldamento della colonia. Per questo motivo tale configurazione viene adottata in ambienti a clima freddo o nel caso di allevamento di colonie composta da un numero ridotto di api.

**Favo freddo.** Si ha quando i favi sono disposti perpendicolarmente alla parte frontale dell'arnia e, quindi, all'ingresso. Questa disposizione facilita il normale ricambio dell'aria all'interno dell'alveare, favorendo il deflusso del calore. Per questo motivo tale configurazione viene adottata in ambienti a clima caldo o nel caso di allevamento di colonie composta da un numero elevato di api.

**Feromone reale.** Con il termine di feromone reale si intende una sostanza secreta da particolari ghiandole (le ghiandole mandibolari) ubicate nel capo della regina. Il feromone reale costituisce il mezzo di comunicazione della regina con l'insieme della colonia. Esso viene assimilato dalle giovani operaie costituenti la sua corte, in un lasso di tempo relativamente breve (da 30 a 120 secondi) e trasferito così al resto delle api attraverso la trofallassi. La quantità media presente in ogni momento nella ghiandola della regina viene commisurato come "regina equivalente" (Qeq). Esse ne possono secernere quantità comprese tra 0,2 e 2,0 Qeq/giorno. L'azione del feromone reale produce due effetti, entrambi determinanti per l'unità della società delle api: uno impedisce la costruzione di celle reali naturali e inibisce lo sviluppo degli ovari delle operaie; l'altro assicura la coesione della colonia. Il feromone reale è una miscela di cinque componenti, tre acidi organici e due composti aromatici. Può essere sintetizzato in laboratorio, ma affinché possa riprodurre i suoi effetti, il prodotto di sintesi deve contenere tutti e cinque i suoi componenti al pari del feromone naturale. I singoli componenti sono inattivi se testati individualmente, ma anche la mancanza di uno solo ne riduce l'azione attrattiva in misura maggiore del 50%. Il feromone mandibolare è altamente attrattivo per le operaie. Già in presenza di meno di un decimilionesimo del contenuto della ghiandola mandibolare della regina, le api sono attratte e formano attorno ad essa la corte.

**Finalità dell'etichettatura dei prodotti alimentari.** L'etichettatura e le relative modalità di realizzazione sono destinate ad assicurare la corretta e trasparente informazione del

consumatore. Esse devono essere effettuate, secondo quanto stabilito dall'art. 2 del D.Lgs. 23.06.2003 n. 181, in modo da:

a) non indurre in errore l'acquirente sulle caratteristiche del prodotto alimentare e precisamente sulla natura, sulla identità, sulla qualità, sulla composizione, sulla quantità, sulla conservazione, sull'origine o la provenienza, sul modo di fabbricazione o di ottenimento del prodotto stesso;

b) non attribuire al prodotto alimentare effetti o proprietà che non possiede;

c) non suggerire che il prodotto alimentare possiede caratteristiche particolari, quando tutti i prodotti alimentari analoghi possiedono caratteristiche identiche;

d) non attribuire al prodotto alimentare proprietà atte a prevenire, curare o guarire una malattia umana né accennare a tali proprietà, fatte salve le disposizioni comunitarie relative alle acque minerali ed ai prodotti alimentari destinati ad un'alimentazione particolare.

Tali divieti e limitazioni valgono anche per la presentazione e la pubblicità dei prodotti alimentari.

**Foglio cereo.** A differenza di quanto succede in natura, nella arnie razionali la costruzione dei favi avviene su telai mobili, la cui invenzione, anche se antecedente, viene fatta risalire all'americano Lorenzo Lorraine Langstroth nel 1861. Affinché la costruzione dei favi avvenga in modo regolare all'interno di ogni singolo telaio, l'uomo fornisce alle api un "foglio di cera" con impronte le impronte delle cellette. L'invenzione dei fogli cerei, che seguì quella del telaio mobile, fu merito dell'ebanista bavarese Johannes Mehring nel 1857. Il foglio cereo altro non è che una lamina di cera che reca impronte, in entrambe le facce, il fondo delle cellette e gli abbozzi delle pareti. Alle api non resta che terminare di assottigliare il foglio (recuperando un po' di cera) ed edificare le cellette. I vantaggi del fornire un supporto alle api sono diversi. Oltre che di spingere le api a realizzare i loro favi esattamente all'interno dei telai, l'uso del foglio cereo permette all'allevatore sia di determinare il sesso della covata, sia di ridurre la produzione di cera da parte delle api, con la conseguenza di un incremento delle produzioni di miele, considerato che la cera (sostanza lipidica) è un metabolita del miele (sostanza ad elevato contenuto di carboidrati). La determinazione del sesso nelle api segue le modalità della partenogenesi arrenotoca: un uovo fecondato dà origine ad un individuo di sesso femminile, un uovo non fecondato ad un fuco. Gli stadi preimaginali dei due sessi necessitano, per poter portare a termine la loro metamorfosi, di cellette di dimensioni diverse: i favi da operaia contano da 411 a 427 cellette per decimetro quadrato (per un totale di 822-854 su entrambi i lati); i favi da fuco da 235 a 242 cellette, per decimetro quadrato su ogni singola faccia (per un totale di 470-484 su entrambi i lati). Pertanto, l'impiego di fogli cerei con impronte con apotema dell'esagono pari a 2,60-2,70 millimetri porta alla costruzione di favi da operaia; l'impiego di fogli cerei con impronte di maggiori dimensioni (apotema dell'esagono pari a 3,45-3,50 millimetri) porta alla realizzazione di favi da fuco. La cera viene prodotta dalle api operaie di casa con un'età compresa fra i 10 ed i 16-18 giorni, da quattro paia di ghiandole ceripare, situate nella parte ventrale dell'addome, in corrispondenza degli uriti dal 4 al 7. Le cellule che compongono le ghiandole ceripare secernono una sostanza fluida che si raccoglie su due larghe aree laterali, ovoidali e traslucide del prosterno (non sono visibili esternamente poiché ricoperte dalla parte posteriore dell'urosterno precedente), dette specchi. Sugli specchi, la cera si rapprende in scagliette dello spessore di circa 0,5 millimetri per una superficie di circa 2 millimetri quadrati e del peso di circa 0,8 milligrammi. Occorrono circa 1.250.000 scagliette per un chilogrammo di cera, con un consumo complessivo di miele pari a circa 10 chilogrammi.

**Fucaiola - ape operaia.** L'ape regina rappresenta l'unica possibilità di sopravvivenza della colonia poiché è l'unica femmina fertile al suo interno. Allorché questa venga a mancare, e non sia possibile allevare altre regine in sua vece (ad esempio, nel periodo invernale,

quando l'ape regina muore e non vi è covata per la sua sostituzione oppure in primavera qualora, durante il volo di fecondazione venga catturata da un predatore quale, ad esempio, un ragno od un uccello), le api operaie, private del feromone reale, acquistano la possibilità di ovideporre. Non essendo però fecondate, esse sono in grado di generare esclusivamente maschi. La covata fucaiola di operaia è facilmente riconoscibile: le uova sono deposte sui bordi delle cellette (non disponendo, le api operaie, di un addome di lunghezza adeguata) e nelle cellette possono trovarsi più uova, deposte da più operaie "fucaiole" che possono coabitare all'interno dello stesso alveare.

**Fucaiola - ape regina.** Il ciclo biologico che porta dall'uovo all'ape regina adulta si conclude in 16-17 giorni, quando sfarfalla l'insetto perfetto. Raggiunta la maturità sessuale dopo circa 5-7 giorni, la regina compie il volo di fecondazione, normalmente durante la settimana successiva. Se tutta va bene, la prima covata può essere individuata entro 12-14 giorni dallo sfarfallamento. Al contrario, se le condizioni atmosferiche non lo permettono e la regina non può fecondarsi entro le tre settimane successive alla nascita, perde l'estro dando comunque inizio alla ovideposizione. Non essendo stata fecondata è in grado però di originare una progenie di soli maschi, diventando così "fucaiola". Le uova di una regina fucaiola non sono deposte in modo diverso da come un'ape regina normalmente fecondata avrebbe fatto: per tale motivo l'apicoltore si può rendere conto dello stato di fucaiola della regina solo al momento dell'opercolatura delle celle, in quanto quelle che contengono fuchi hanno gli opercoli più sporgenti rispetto a quelle delle operaie.

**Fuco.** Con questo termine vengono indicate le api di sesso maschile. Il loro compito esclusivo è quello di garantire la fecondazione dell'ape regina. È però accertato che essi svolgono anche altri compiti all'interno dell'alveare, interferendo comunque nei complessi fenomeni biologici che ne regolano la vita. Pare, ad esempio, che la loro secrezione mandibolare possa fungere da acceleratore per l'avvio dell'attività sciamatoria. A differenza degli individui di sesso femminile, la loro vita non è strettamente legata alla colonia di nascita, ma possono migrare, durante tutto l'arco della loro vita, di colonia in colonia, spostandosi anche per decine di chilometri. Rappresentano, per questo motivo, i principali vettori naturali delle avversità delle api.

**Fuco diploide.** Come è noto, i fuchi si sviluppano da uova non fecondate, ed il loro corredo cromosomico è quindi aploide, costituito soltanto da 16 cromosomi. Nelle femmine e cioè nella regina e nelle operaie, che si sviluppano da uova fecondate, invece il corredo cromosomico è doppio (diploide), costituito da 16 coppie di cromosomi. Il fenomeno inerente lo sviluppo di uova non fecondate prende il nome di partenogenesi. Qualora, come nel caso delle api, dalle uova non fecondate nascano individui di sesso maschile, la partenogenesi viene meglio definita come partenogenesi arrenotoca; nel caso che si originino individui di sesso femminile, questa verrebbe indicata come partenogenesi telitoca. Nelle api, il sesso viene determinato da un gene localizzato nel cromosoma sessuale. I fuchi, nascono da uova non fecondate ed avendo quindi un unico gene che ne determina il sesso, si dicono emizigoti. Le operaie e la regina, individui diploidi, hanno nel loro patrimonio genetico due diverse varianti di tale gene, essendo quindi eterozigoti. Quando avviene la fecondazione può accadere che un uovo venga fecondato da uno spermatozoo che porta una copia del gene per il sesso identica a quello presente nell'uovo. In questo caso si sviluppa un maschio diploide (individuo omozigote); esso viene riconosciuto dalle api operaie, che provvedono ad eliminarlo poco dopo la schiusa dell'uovo.

**Fumagillina.** Antibiotico utilizzato per la lotta al Nosema. In ottemperanza al Decreto del Ministero della Salute del 10 luglio 2000 (che lo ha ritirato dal commercio), dal 31 dicem-

bre dello stesso anno è vietata la somministrazione di Fumidil B a tutte le specie animali produttrici di alimenti destinati al consumo umano.

**Galleria mellonella.** Vedi tarma della cera.

**Gelatina reale.** La gelatina reale è una sostanza di colore bianco e consistenza cremosa, secreta dalle ghiandole ipofaringee e mandibolari delle api operaie di età compresa fra i 3 ed i 10 giorni. Tali operaie vengono comunemente indicate come api nutrici. La gelatina reale rappresenta l'unico alimento per le giovani larve per i primi tre giorni di vita, a partire dal momento della schiusa dell'uovo, e dell'ape regina, sin dallo stadio larvale e per tutta la durata della sua vita immaginale. Affinché sia possibile la produzione di gelatina reale, le api nutrici devono consumare forti quantità di polline. La gelatina reale è uno degli alimenti più completi in natura, annoverando fra i propri componenti proteine ed amminoacidi essenziali, lipidi, zuccheri, vitamine del gruppo B (in particolare la B5) e vitamine A, C, D ed E, oligoelementi, enzimi e sostanze con azione ormonale.

**Ghiandola ceripara.** Nell'operaia, la parte anteriore degli sterniti IV, V, VI e VII presenta lateralmente delle aree lisce, di forma ovale, chiamate comunemente specchi. In numero di 8, si trovano in corrispondenza di altrettante ghiandole ceripare, formate da particolari cellule epidermiche specializzate le quali, fra il decimo ed il diciassettesimo giorno di vita dell'insetto, si ingrossano assumendo una struttura ghiandolare. Queste ghiandole secernono sotto forma liquida la cera che, depositandosi sugli specchi, solidifica in scagliette. Passati circa 7-8 giorni dall'entrata in funzione, le ghiandole degenerano e si trasformano in uno strato cellulare appiattito.

**Ghiandola ipofaringea.** Nell'ape operaia, sono ghiandole deputate alla produzione della gelatina reale. Situate nel capo, in numero di due, una per lato, hanno l'aspetto di un agglomerato filamentoso come formato da minuscoli acini strettamente ammassati. I loro dotti sboccano separatamente, mediante due piccoli fori, ai lati della piastra orale, situata sul pavimento della bocca. Poiché tale piastra fa parte dell'ipofaringe, appare più corretto chiamare queste ghiandole "ipofaringee" e non faringee come spesso avviene.

**Ghiandola mandibolare.** Sono in numero di due ed il loro dotto fuoriesce alla base della faccia interna di ciascuna mandibola. Nelle operaie ceripare il secreto mandibolare secreto è indispensabile per la lavorazione della cera che viene manipolata dalle stesse loro mandibole. Le ghiandole mandibolari producono anche una frazione della gelatina reale. Nei fuchi queste ghiandole sono pressoché atrofizzate, mentre nell'ape regina si presentano ipertrofiche e producono il feromone reale (una miscela degli acidi 9-ossodeca-trans-2-enoico e 9-idrossi-2-enoico), responsabile della coesione della colonia e dell'inibizione dello sviluppo degli ovaroli delle operaie.

**Ghiandola di Nasonoff.** (Anche nelle altre traslitterazioni: Nasanoff, Nasonov, o Nasonow). È situata sotto la membrana intersegmentale, tra il VI ed il VII urotergo e sbocca nella parte anteriore di quest'ultimo. È detta anche ghiandola odorifera poiché il suo secreto, fortemente volatile, viene impiegato dalle api per marcare il proprio alveare al fine di facilitarne il ritrovamento alle bottinatrici, per evidenziare le aree di bottinamento e per favorire l'aggregazione dello sciame e del glomere invernale.

**Ghiandola velenifera.** Fa parte dell'apparato del pungiglione ed in realtà è formata da un gruppo di ghiandole. Le più importanti sono una grande (formata da due masse ghiandolari), a secrezione fortemente acida, ed una piccola, a secrezione fortemente basica. Produce

anche un feromone di allarme che, mescolato al veleno, indica alle altre api dove colpire. La differenziazione di questa ghiandola è continua a partire dalla fuoriuscita dell'ape dalla celletta, ma raggiunge l'apice del funzionamento quando l'ape diviene bottinatrice (a circa 18-20 giorni dallo sfarfallamento).

**Glomere.** Con questo termine si suole definire la particolare formazione sferica che le api assumono qualora la temperatura esterna scenda al di sotto dei 10° C. In queste situazioni le api operaie si concentrano fra i favi e le celle vuote, formando una sorta di conchiglia che racchiude uno spazio interno vuoto a disposizione della colonia. Le api, prima di spostarsi all'esterno del glomere, ingurgitano notevoli quantitativi di miele che, producendo calore a seguito del processo di digestione, permette loro di resistere a temperature molto rigide. Perché il glomere sia efficiente, le api che lo costituiscono devono alternare periodicamente la loro posizione nella formazione del glomere: le api più interne, una volta assunto il miele, si portano nella parte più esterna del glomere, spingendo così le altre sempre più all'interno; tutto questo secondo un moto continuo. È anche necessario che le api possano reperire il miele all'interno del glomere poiché quello che si viene a trovare al suo esterno è per loro irraggiungibile. Il diametro del glomere varia in modo direttamente proporzionale alla forza della colonia (tanto più essa è forte e tanto più grande è il glomere) ed alla temperatura esterna (tanto più questa è rigida, tanto più stretto è il glomere). Il glomere assume forma sferica poiché la sfera è il corpo solido che, a parità di volume, offre la minore superficie esterna: pertanto le api, disponendosi in glomere tendono a ridurre la dispersione di calore.

**Ingluvie.** Vedi borsa melaria.

**Larva.** Con questo termine si intende il primo stadio di sviluppo di un insetto, susseguente alla schiusa dell'uovo (vedi stadio preimmaginale). Per quanto attiene l'ape, lo stadio di larva si presenta in celletta ancora aperta.

**Marcatura regina - impiego dei colori.** L'impiego dei cinque colori utilizzati negli anni per la marcatura dell'ape regina non è casuale, ma stabilito da una convenzione internazionale. Facendo riferimento agli anni che hanno come ultima cifra lo zero o il cinque (ad es. l'anno 2000 o il 2005) il colore usato è stato l'azzurro; nell'anno immediatamente successivo (rispettivamente il 2001 ed il 2006) il colore impiegato è stato il bianco. Di seguito, ed in maniera ciclica, si utilizzano il giallo (anni con l'ultima cifra 2 o 7), il rosso (anni con l'ultima cifra 3 o 8) ed il verde (anni con l'ultima cifra 4 o 9). Per questo motivo, la marcatura dell'ape regina fornisce anche un utile riferimento circa la sua età.

**Maschio diploide.** Vedi fuco diploide.

**Meiosi - divisione meiotica.** È un processo di divisione cellulare che porta al dimezzamento del numero di cromosomi. Attraverso la divisione meiotica, una cellula con corredo cromosomico diploide (2n) dà origine a quattro cellule con corredo cromosomico aploide (n). La meiosi è fondamentale per la produzione delle cellule riproduttive (le cellule uovo e gli spermatozoi). Ciascun genitore, pertanto, fornisce ovuli e spermatozoi con corredo cromosomico dimezzato; queste, ricombinandosi a seguito della fecondazione, ricostituiscono una cellula con patrimonio cromosomico intero (zigote), cellula che darà origine al nuovo individuo.

**Melario.** È la parte mobile dall'arnia, deputata ad accogliere i favi per la raccolta del miele. Il melario viene inserito al di sopra del nido, alla ripresa tardo invernale del flusso di nettare. Occorre mettere in evidenza come le diverse ditte realizzino per proprio conto melari

di altezze leggermente differenti. Per tale motivo, negli acquisti dei melari supplementari o dei relativi telaini, occorre verificare attentamente le dimensioni delle altezze, al fine di assicurare l'intercambiabilità del materiale acquistato con quello già in uso in azienda. Infatti, potrebbe verificarsi il caso di melari troppo bassi per poter accogliere telaini costruiti per essere inseriti in melari più alti e viceversa. Nel primo caso, in occasione della posa dei melari, i telaini del melario vanno a poggiarsi sopra quelli da nido, provocando l'uccisione delle api che si trovano sulla parte superiore degli stessi. Nel secondo caso, invece, viene a formarsi un passaggio, fra parte inferiore dei telaini da melario e parte superiore dei telaini da nido, di altezza superiore ai 7-9 millimetri, passaggio che le api colmano con costruzioni naturali, generalmente interessate da covata a fuco.

**Messa a sciame.** È una pratica raccomandata e assai diffusa per il controllo della peste americana e della peste europea. Essa viene spesso citata come rimedio possibile a queste batteriosi, sia su qualunque testo di tecnica apistica sia in molti lavori postati su internet, condotti e finanziati da istituzioni pubbliche e firmati da tecnici apistici e medici veterinari. Sebbene solo alcuni lo facciano, è però bene ricordare ancora una volta l'obbligatorietà della denuncia della presenza di queste patologie all'autorità sanitaria, secondo quanto prescritto dal Regolamento di polizia veterinaria. Il buon esito di questa tecnica è legato a molti fattori: la diffusione della malattia, lo stato delle colonie colpite, la stagione, ecc. Per riportare solo alcuni esempi, sul sito di Apitalia online, (vedi bibliografia) sono disponibili le risultanze della ricerca "Le buone pratiche apistiche nella lotta alle pesti" di Giovanni Formato, Stefano Saccares, Francesca Riccardi, Marcella Milito, Francesco Tomassetti, Ottavio Coscarella, Massimo Palazzetti e Stefano Crescenzi. A conclusione del loro lavoro essi affermano che "...mentre in primavera la messa a sciame può rappresentare una soluzione praticabile per il controllo della malattia, in estate risulta una scelta non sempre vantaggiosa e facilmente praticabile". Anche in un pregevole studio del medico veterinario dott. Fabio Silvestre della USL n. 7 della Toscana, (vedi bibliografia), facendo riferimento ai trattamenti curativi per la Peste americana, viene citata la tecnica della messa a sciame con doppio travaso, secondo l'autore, da attuarsi solo in caso di malattia allo stadio iniziale.

**Metamorfosi.** Indica il complicato processo di trasformazione attraverso il quale avviene lo sviluppo di molti animali (degli insetti in particolare), sviluppo che termina con lo stato di adulto. Non in tutti gli insetti, però, avviene tale processo. Quando tutti gli stadi sono morfologicamente simili (e si assiste pertanto a delle semplici mute per il raggiungimento dello stato adulto) gli insetti vengono definiti insetti ametaboli (ad esempio, i Tisanuri). Gli insetti a metamorfosi incompleta (quando manca lo stadio di pupa) vengono invece definiti come insetti emimetaboli (ad esempio, gli Ortotteri -come le cavallette- e i Rincoti). Infine, quelli nei quali la metamorfosi è completa vengono definiti insetti ometaboli (ad esempio, i Ditteri -le mosche-, i Lepidotteri -le farfalle- e, appunto, gli Imenotteri, ordine al quale appartengono le api).

**Mesointestino.** Detto anche ventricolo o stomaco. È la parte dell'intestino ove avviene la digestione del cibo e l'assorbimento. Il mesointestino è compreso tra il proventricolo e l'intestino tenue.

**Miasi.** Dal greco μύια: mosca. Sono infestazioni dell'uomo e degli animali vertebrati, cagionate da larve di ditteri ciclorafati a parassitismo obbligato o accidentale, che, per un tempo variabile, si alimentano su tessuti vivi o morti dell'ospite o con i liquidi corporei di questo, ovvero, se localizzate in sede gastrica, degli alimenti ingeriti. Alcune miasi sono dette occasionali o facoltative, in quanto i parassiti coinvolti possono svolgere il proprio ciclo biologico

indipendentemente da un ospite vertebrato; altre, invece, sono obbligatorie in quanto ad esse necessita una determinata specie animale (da [www.ilprogressoveterinario.it](http://www.ilprogressoveterinario.it)).

**Micosi.** Dal greco "mikòs" (fungo). Con il termine micosi si suole individuare tutti gli stati patologici causati da funghi patogeni. Questi, superando la resistenza offerta dalle barriere esterne, penetrano nel corpo della vittima e qui si sviluppano. Pur potendo colpire sia gli adulti, sia gli stadi preimaginali (larve e pupe), le principali micosi delle api riguardano questi ultimi. Le più diffuse sono due: la covata calcificata (dovuta all'*Ascosphaera apis*) e la covata pietrificata (sostenuta dall'*Aspergillus flavus*). La propagazione delle spore avviene attraverso gli alimenti infetti o per contatto. Le pupe si presentano rimpicciolite, mummificate e coperte dalle spore del fungo. La malattia trova un ambiente ideale per la propria propagazione nei casi di colonie deboli, invernate male e poco curate e nelle situazioni ambientali ove vi sia ristagno di acqua ed umidità eccessiva.

**Nicot - gabbietta per la spedizione e l'introduzione delle api regine.** Sono delle gabbiette in materiale plastico normalmente impiegate per la spedizione e l'introduzione delle api regine. Il loro nome deriva da quello dell'azienda che per prima lo mise in commercio: la Nicot.

**Ninfa.** Indica lo stadio di larva degli insetti a metamorfosi incompleta (detti emimetaboli). In questi insetti la larva (generalmente detta ninfa) è grosso modo simile all'adulto, dal quale si distingue, sia perché ancora immatura sessualmente e sia perché ancora priva di ali completamente sviluppate.

**Nosemiasi.** Indica una malattia il cui agente patogeno è un organismo unicellulare appartenente alla classe Microsporidia, genere Nosema. I Microsporidia sono organismi sporigeni, potendo sopravvivere solo all'interno di altre cellule. Il loro modo di invadere la cellula ospite è assolutamente unico in natura e rappresenta uno dei meccanismi biologici di infezione più sofisticati. Le spore sono dotate di una sorta di lungo tubo che viene mantenuto arrotolato durante la fase di latenza. Questo condotto può essere espulso con un movimento rapidissimo, simile a quello compiuto di una canna da giardino che si svolge non appena aperto il rubinetto dell'acqua. Qualora il tubo, così estroflesso, colpisca una cellula vicina, i contenuti della spora sono forzati attraverso tale canale all'interno della cellula stessa. La profilassi, da attuarsi con il mantenimento di famiglie forti e controllate sotto il profilo sanitario, costituisce il mezzo di prevenzione più importante considerato che, allo stato attuale, non esistono medicinali veterinari autorizzati.

**Nutrizione di soccorso.** Detta anche di sostegno, viene fatta per porre rimedio alle crisi alimentari dovute sia per esaurimento delle scorte, sia per carenza di risorse esterne. Si effettua o in autunno, per integrare le provviste a disposizione della colonia per l'inverno, o nel tardo inverno, per far fronte ad errori di valutazione sulle scorte lasciate a disposizione.

**Nutrizione stimolante.** Viene fatta per stimolare la deposizione della regina. È noto che l'attività di quest'ultima è in relazione al flusso di nettare. Pertanto, simulando un flusso di nettare si accresce il ritmo di ovideposizione della regina.

**Pappa reale.** Vedi gelatina reale.

**Perizin.** Prodotto dalla Bayer, attualmente non è più in commercio, essendo stato ritirato dal mercato con atto del novembre 2009. Questo, anche se, consultando il sito

del Ministero della salute ([http://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pagineAree\\_3786\\_lista-File\\_itemNa me\\_0\\_file.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pagineAree_3786_lista-File_itemNa me_0_file.pdf)) esso risulta ancora presente nell'elenco dei farmaci, elenco invero aggiornato, alla data di stampa di questo manuale, al novembre 2011 (G.T.I.N. 04007221024019 – AIC 103084024). Era un presidio sanitario antivarroatosi a base di coumaphos (o cumafos). Doveva essere impiegato in assenza di covata. Per l'impiego si diluivano 10 millilitri (o centimetri cubici) di prodotto in 500 millilitri (o ½ litro) di acqua. Della soluzione acquosa così ottenuta, si facevano sgocciolare sulle api (sia sui telaini che negli spazi interfavo) 5 millilitri per ciascun favo coperto di ap, secondo le medesime modalità dell'Api-Bioxal. Il trattamento doveva essere fatto in assenza del melario e con temperature superiori a 5°C; comunque ove non sia formato il glomere. L'efficacia è pari al 95% con valori anche prossimi al 100%, per quanto si fossero verificati casi di farmaco resistenza da parte della varroa.

**Polizia veterinaria - Regolamento di.** Il Regolamento di polizia veterinaria – DPR n. 320/54 stabilisce quali sono le malattie infettive e diffuse degli animali per le quali esiste l'obbligo di denuncia. Qualunque caso, anche sospetto, di una di queste malattie deve essere immediatamente comunicato all'autorità competente, al fine di poter prendere tutte le misure per il suo controllo e per evitarne la sua diffusione. Lo Stato italiano, attraverso il Dipartimento per la sanità pubblica veterinaria, la nutrizione e la sicurezza alimentare del Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche sociali, ha l'obbligo di fornire regolarmente, sia alla Commissione Europea che all'Organizzazione Mondiale per la Sanità Animale (Office International des Epizooties, l'OIE), i dati e le informazioni riguardanti il rilievo e la diffusione di alcune malattie animali, nonché le attività poste in essere per il controllo. Secondo l'ultima modifica di questo elenco, in Italia le malattie soggette a denuncia obbligatoria all'OIE sono: l'Acariosi (da *Acarapis woodii*); la Varroatosi (da *Varroa destructor*); l'Aethinosi (da *Aethina tumida*); la Tropilaelapsosi (da *Tropilaelaps* spp.); la Peste americana; la Peste europea; la Nosemiasi (sia da *Nosema apis* che da *Nosema ceranae*).

**Preparazione galenica.** Con tale termine si intende indicare la preparazione di farmaci e rimedi a partire da sostanze chimiche e sostanze ausiliarie di base, allestiti dal farmacista in un proprio laboratorio.

**Prepupa.** È la fase di transizione fra lo stadio larvale e quello di pupa. Nell'ape si ha non appena la celletta viene opercolata e la larva si dispone longitudinalmente. L'insetto ha ancora caratteristiche simili allo stadio di larva.

**Propoli.** Il termine viene correntemente usato sia al maschile (il propoli) che al femminile (la propoli). È una sostanza resinosa che le api bottinano dalle gemme e dalla corteccia di talune piante. Diverse sono le teorie sulla sua origine. Secondo le osservazioni di Rosch, le api raccolgono la resina con le loro mandibole, la elaborano mediante tutte le loro zampe e, quindi, la sistemano nelle borse polliniche presenti nel paio posteriore. Durante questa operazione, per evitare di rimanerne invischiate, l'ape amalgama la resina con enzimi propri, con polline rigurgitato e con cera. Questa operazione di manipolazione prosegue anche durante l'utilizzo della propoli in alveare. Il colore può variare moltissimo, passando da tonalità del giallo, del rosso e del marrone, fino a quelle del nero. L'odore è decisamente aromatico. I generi vegetali più produttivi, in riferimento alle nostre latitudini, sono il *Populus* spp, il *Salix* spp, la *Betula* spp, l'*Alnus* spp, il *Pinus* spp, l'*Abies* spp ed il *Prunus* spp.

**Pupa.** Indica lo stadio immediatamente precedente a quello di adulto e l'insetto, in questa fase, assume caratteristiche morfologiche simili a quelle dell'adulto (suddivisione in capo, torace e addome, presenza delle appendici quali le antenne, l'apparato boccale, le zampe,

le ali). Durante lo stadio di pupa l'insetto smette di alimentarsi e resta immobile in uno stato di quiescenza. Nelle api questo stadio si svolge all'interno della celletta opercolata.

**Regolamento CE n° 2377/90.** Definisce i limiti massimi dei residui di medicinali veterinari negli alimenti di origine animale (in essi incluso il miele). Si consideri che sin dal 2000 non è possibile immettere sul mercato alcun farmaco veterinario del quale non si conosca il destino a livello di prodotto alimentare finito. L'organismo deputato a valutare queste procedure è l'Agenzia Europea per la Valutazione dei Prodotti Medicinali (EMA) di cui fa parte il Comitato per i Prodotti Medicinali Veterinari (CVMP) che si occupa specificamente dei medicinali veterinari. Sulla base dei risultati di studi tossicologici effettuati dalle case produttrici, le sostanze farmacologicamente attive sono state suddivise in quattro diverse classi ed elencate nei rispettivi allegati.

Allegato I: elenco delle sostanze farmacologicamente attive impiegate in medicinali veterinari per le quali sono stati stabiliti limiti massimi di residui definitivi;

Allegato II: elenco delle sostanze farmacologicamente attive impiegate in medicinali veterinari non soggette ad un limite massimo di residui;

Allegato III: elenco delle sostanze farmacologicamente attive impiegate in medicinali veterinari per le quali sono stati stabiliti limiti massimi di residui provvisori in quanto alla scadenza verrà riesaminata la documentazione per stabilire il limite definitivo e il conseguente inserimento nell'Allegato I;

Allegato IV: elenco delle sostanze farmacologicamente attive impiegate in medicinali veterinari per le quali non può essere stabilito alcun limite massimo dal momento che i residui delle stesse in alimenti di origine animale costituiscono un rischio per la salute del consumatore indipendentemente da un limite. La somministrazione di tali sostanze è quindi vietata nell'intera Comunità.

I prodotti antivarroa cosiddetti "naturali" (acido formico, acido lattico, timolo, eucaliptolo, mentolo, canfora, flumetrina) sono stati inclusi nell'allegato II. L'acido ossalico attualmente utilizzato come acaricida in apicoltura non era stato ancora considerato da questo Regolamento. Recentemente il Reg. CE n. 546 del 24 marzo 2004 lo ha inserito fra i composti per i quali non esiste un limite massimo dei residui per gli alimenti di origine animale.

**Saccheggio.** Con questo termine si indica il furto di provviste di miele effettuata da una colonia di api (saccheggiatrice) nei confronti di un'altra colonia (saccheggiata). Il saccheggio, che si manifesta generalmente durante le fasi di stasi produttiva, può essere di due tipi: latente e violento. Il saccheggio latente avviene a carico di colonie piuttosto deboli; al contrario, il saccheggio violento coinvolge più colonie (spesso forti) potendo arrivare alla distruzione dell'intero apiario. Si può facilmente riconoscere per il volo frenetico innanzi le arnie, per le lotte cruenti che si svolgono sui predellini fra le operaie e per il forte ronzio avvertibile anche a parecchie decine di metri di distanza dalla postazione. Il saccheggio si deve prevenire evitando di allevare colonie molto deboli ed evitando, durante i periodi di scarsità di flusso di nettare, di disperdere, in prossimità degli apiari, anche solo poche gocce di miele. Qualora il saccheggio violento sia iniziato, occorre disorientare le api saccheggiatrici, operazione che può avvenire in modi diversi: riducendo gli ingressi degli alveari (ad esempio disponendo fitte trami di erba e rametti sui predellini delle arnie) o spruzzando acqua sulle api. Si può anche chiudere l'arnia saccheggiata e sostituirla con un'arnia vuota. Se il saccheggio è generalizzato all'intera postazione, si può anche provvedere a scoperciare tutti gli alveari in modo tale che siano tutti vulnerabili. Questo fa in modo che le api, invece che pensare al saccheggio, vengano richiamate a protezione del loro alveare. Una volta terminato il saccheggio, è necessario controllare lo stato delle colonie e riparare i danni, eventualmente provvedendo a riequilibrare le famiglie.

**Scelta delle larve.** La scelta delle larve, unitamente al periodo del traslarvo, assume, secondo quanto emerge da un lavoro Soczecks (1965) riportato nel testo "Ape regina" di Elio Bailo, importanza notevole per quanto riguarda la qualità delle regine. Dal lavoro emerge che su 12 regine di sciamatura, 82 regine di emergenza (allevate per fare fronte ad un'orfantità) e 41 regine allevate artificialmente, il numero di canali ovarici, direttamente correlato con la capacità di ovodeposizione, risulta essere più elevato nel caso di regine di sciamatura, mentre nessuna differenza è possibile riscontrare fra le regine di emergenza (allevate anche durante la stagione di sciamatura) e quelle allevate al di fuori di questo periodo. Le regine di sciamatura disponevano di ovari formati da una media di 349 canali ovarici (da 325 a 374); le regine di emergenza da 200 a 357 canali ovarici (in media 313); le regine di allevamento da 289 a 341 (media 312).

**Sciamatura.** Con il termine di sciamatura si intende l'abbandono dell'alveare da parte di un gruppo di api operaie, guidate o dalla vecchia regina (sciame primario) ovvero da una o, come spesso capita, da più giovani regine vergini (sciame secondari). Solamente in questo modo le api riescono a propagarsi nell'ambiente. In apicoltura razionale, la sciamatura non è certamente un evento gradito. Sovente lo sciame viene perso o perché non viene individuato o perché si poggia su un supporto non facilmente raggiungibile o per tanti e diversi altri motivi. Ed anche qualora venga catturato dall'allevatore, la scissione di una colonia durante la stagione produttiva comporta un decremento della produzione globale dell'apiario. Sia la famiglia che ha sciamato, sia lo sciame (una volta inarniato) necessitano di cure specifiche. La prima, la colonia, necessita di controlli più frequenti poiché non è possibile stimare in anticipo a quanti sciame può dare origine. Inoltre, non sempre la regina si feconda con successo. Vi è da aggiungere che, completata la fase di accoppiamento, essa avrà a disposizione uno spazio certamente insufficiente per deporre un numero di uova tale da rimediare alla crisi post sciamatura, essendo i favi del nido occupati dal miele accumulato durante l'intero periodo interessato dalla sciamatura. I secondi, gli sciame, hanno bisogno di un accudimento continuo da parte dell'apicoltore, perché possano costruire i favi al meglio e perché venga evitato che nei favi, appena costruiti, del nido venga deposto miele il quale rischierebbe di deformare i favi stessi sin dai primi caldi tardo primaverili.

**Sciame - Tecniche di cattura.** Qualora gli sciame si posino in luoghi non raggiungibili, come rami posti molto in alto, è possibile utilizzare dei particolari piglia sciame a sacco. Essi altro non sono che comuni sacchi dotati di un'imbocatura tenuta aperta mediante un'intelaiatura metallica, ma richiudibile attraverso un cordino azionabile da terra. Con una pertica, essi possono essere portati a contatto con lo sciame il quale, una volta introdotto, può essere catturato. Una volta riportato a terra, il sacco può essere aperto dalla parte inferiore, permettendo la liberazione dello sciame direttamente nell'arnia. Usando pertiche allungabili, è possibile catturare sciame fino a 5-6 metri di altezza. Ove possibile, si può portare all'altezza dello sciame (ad esempio attraverso una corda di richiamo) un ombrello aperto e capovolto, in modo tale che le api, disturbate, vengano fatte cadere nella sua parte concava. Anche in questo caso, facendo scendere con dolcezza l'ombrello, è possibile recuperare lo sciame e rovesciarlo dentro l'arnia. È opportuno, per meglio attrarre lo sciame, cospargere la parte interna dell'ombrello con del succo di limone o del miele.

**Scutello.** È la parte dorsale del torace, porzione del corpo degli insetti situata fra il capo e l'addome ove si articolano le ali e le zampe. Lo scutello dell'ape regina si presenta lucido e privo di peluria e pertanto idoneo ad essere colorato ai fini dell'individuazione dell'ape regina stessa.

**Sesso delle api.** Nell'ape europea (*Apis mellifera* Linnaeus 1758) il sesso è determinato

dalla possibilità di cui dispone l'ape regina di deporre uova non fecondate o fecondate. Dalle prime (uova partenogenetiche) si originano individui di sesso maschile, i fuchi, geneticamente aploidi e con un corredo di 16 cromosomi (partenogenesi arrenotoca). Al contrario, dalle uova fecondate, ove sia presente una eterozigosi degli alleli sessuali, si originano individui di sesso femminile, api operaie o api regine, con un corredo cromosomico diploide pari a 32 cromosomi. Nel caso le uova fecondate presentino uguali alleli (vedi) sessuali, si originano fuchi diploidi (vedi) che vengono riconosciuti ed eliminati sin dal primo stadio larvale dalle api nutrici.

**Soppressione della colonia.** Vedi uccisione della colonia.

**Sostituzione - ape regina.** Generalmente le api regine vengono sostituite in autunno, stagione nella quale queste sono facilmente reperibili sul mercato. L'anno seguente tali regine, per quanto alla ripresa della stagione produttiva risultino al loro secondo anno di vita, hanno comunque alle spalle una scarsa attività di ovodeposizione. Questa tecnica permette di limitare, durante la primavera successiva la sciamatura. Se questo è vero nelle regioni a clima continentale, non lo è altrettanto in quelle a clima mediterraneo. Pertanto, se l'intenzione dell'allevatore è prevenire la sciamatura, è preferibile che egli disponga di un proprio allevamento (per quanto di piccole dimensioni) potendo in questo modo sostituire le api regine all'inizio della stagione produttiva. Certamente questa è la situazione ottimale, poiché solamente le colonie nelle quali la sostituzione dell'ape regina è avvenuta all'inizio della primavera danno la quasi certezza di non andare a sciame.

**Spermateca.** Organo dell'apparato riproduttore dell'ape regina deputato allo stoccaggio degli spermatozoi ricevuti dai fuchi al momento dell'accoppiamento.

**Spugna Oasis.** È la stessa spugna floreale idroassorbente utilizzata dai fiorai, come supporto per le composizioni di fiori freschi, fiori secchi e decoupage.

**Stadio preimaginale (o preimmaginale).** Con questo termine si vogliono indicare tutti gli stadi di vita dell'insetto che precedono lo stato di adulto. Nelle api, lo stato di insetto adulto viene raggiunto attraverso un complesso processo di trasformazione che prende il nome di metamorfosi. Questo periodo (che si svolge entro le celle esagonali che costituiscono i favi o, nel caso specifico dell'ape regina, entro una cella apposita) viene suddiviso in 4 stadi: uovo, larva, prepupa, pupa o crisalide. Impropriamente, alcuni autori indicano quest'ultimo stadio con il termine di ninfa (vedi).

**Stadio immaginale (o immaginale).** Con questo termine si vuole indicare lo stadio adulto di un insetto.

**Sternite addominale.** Parte ventrale dei segmenti dell'addome (uriti) dell'ape.

**Starter - preparazione.** Nel caso che si intenda sfruttare lo starter per differenti cicli di allevamento di larvette reali, e farlo pertanto funzionare come rifinitore per l'ultima batteria da 30 cupolini, i favi prelevati per la formazione dello starter, assieme alla regina, devono essere trasferiti in un altro apiario distante qualche chilometro. In alternativa, i favi possono essere sovrapposti ad un'altra famiglia interponendo una lastra esclusi regina aperta solo per 5-7 centimetri e chiusa (ad esempio, con cartone, nastro adesivo, ecc.) nella parte restante. L'escludi regina (o comunque il corpo superiore dove sono stati sistemati questi favi) può essere dotato anche di una apertura di volo propria. In questa

situazione, l'alveare funziona come un alveare a grattacielo, con due regine in covata contemporanea.

**Stomaco.** Detto anche mesointestino o ventricolo (vedi).

**Taglio delle reali.** L'eliminazione delle celle reali (o la loro soppressione per schiacciamento o altro) è una pratica assai diffusa in apicoltura, poiché porta la colonia a desistere nei propri propositi di divisione. Negli ambienti mediterranei questa pratica non è però sempre consigliabile giacché spesso sortisce risultati ancor più negativi. Infatti lo sciame, e quindi la vecchia regina, sovente abbandona comunque l'alveare anche in assenza della possibilità, da parte della famiglia rimasta, di far nascere una nuova ape regina. In situazioni di questo tipo, è preferibile operare, non tanto per evitare la sciamatura, quanto al fine di limitare i danni di questo evento. Occorre operare in modo che la divisione dell'alveare avvenga in modo controllato e nei tempi più consoni per l'apicoltore.

**Tarma della cera - Ciclo della Galleria mellonella.** La Galleria mellonella (anche mallo-nella o melonella) è un lepidottero notturno con apertura alare assai variabile, da 14 a 38 millimetri. Ciascuna femmina adulta, incapace di nutrirsi al pari del maschio, depone da 300 a 1.000 uova, riunite in gruppi di 50-150. Grazie al suo particolare ovidotto, le uova vengono lasciate nelle fenditure del legno o negli anfratti dell'arnia, in modo che all'ape sia impossibile distruggerle. Con temperature intorno ai 24-27°C., la larva, trascorsi 5-8 giorni dalla deposizione, fuoriesce dall'uovo. Qualora le temperature registrino valori inferiori, vicine ai 10-16°C, il tempo di sfarfallamento della larva oltrepassa i 30 giorni. Il ciclo si arresta con temperature inferiori ai 9°C. Una volta sfarfallata, la larvetta, lunga appena 1 millimetro, si sposta su un favo ove inizia a scavare una galleria, in modo da proteggersi dall'attacco delle api. La velocità di crescita e la grandezza finale della larva, ove l'alimentazione e le temperature siano ottimali, assumono valori notevoli: si consideri che nei primi 10 giorni di vita il peso della larva raddoppia quotidianamente. Differentemente da quanto si possa ritenere, la dieta alimentare della larva non è rappresentata dalla cera (un grasso di nessun valore nutritivo), ma dalle esuvie e dalle deiezioni lasciate dalle larve delle api e dal polline immagazzinato nei favi. Per questo motivo, le larve della tarma che si trovino a compiere il loro ciclo su favi mai interessati dalla presenza di covata o dalla deposizione di polline (in genere i favi del melario o quelli da nido appena costruiti) interrompono il loro sviluppo o muoiono. La larva raggiunge una lunghezza di 20-25 millimetri compiendo da 8 a 10 mute. Anche questo stadio registra tempi variabili, in funzione della quantità di cibo a disposizione e delle temperature ambientali. In condizioni ottimali (29-35°C) il ciclo larvale della tarma dura 28 giorni mentre si interrompe con temperature inferiori ai 15°C. In situazioni intermedie può durare anche 6 mesi. Al termine del suo sviluppo, la larva fila il proprio bozzolo, generalmente in una cavità del legno che essa stessa si scava prima dell'impupamento. Lo stadio di pupa dura da 1 a 9 settimane, sempre in relazione alle temperature. Una volta sfarfallata, la femmina si accoppia e inizia l'ovideposizione tra il 4° ed il 10° giorno di vita. La grandezza ed il colore dell'adulto variano notevolmente in funzione del tipo di cibo assunto durante lo stadio larvale e dalla durata dei vari stadi preimaginali. In situazioni ottimali, la tarma della cera può dare origine fino a 6 generazioni all'anno.

**Telaino.** In apicoltura razionale rappresenta la struttura portante dei favi. Per evitare che possa cedere sotto il peso del miele, occorre che il legno utilizzato per la sua fabbricazione sia di buona qualità e privo di nodi. Si possono distinguere "telaini da nido" e "telaini da melario". I primi vengono inseriti nel corpo inferiore dell'arnia e sono deputati ad accogliere favi di covata. I secondi trovano spazio nei melari, hanno una dimensione pari a circa la metà di quelli da nido e sono deputati a contenere favi a miele.

**Telaino Bozzi.** Metodo messo a punto alla fine degli anni '80 dal Professor Bozzi per il controllo della covata ai fini della lotta alla varroa. È costituito da telaino da nido, chiuso da un lato con una tavoletta di legno (compensato, masonite o mediodensit), sulla quale viene applicato con cera fusa un foglio cereo. Una volta che le api hanno costruito il favo (ovviamente solo su un lato), è possibile confinarvi la regina, chiudendo il lato del telaino opposto alla lastra di legno con una lastra escludiregina. Lasciato in arnia 21-24 giorni, è possibile indurre un blocco di covata, considerato che la regina ha avuto la sola possibilità, in questo lasso di tempo, di deporre solo su questa faccia del favo. Il telaino Bozzi funziona anche come favo trappola, poiché è l'unico in grado di ospitare covata durante la chiusura dell'ape regina.

**Telaino Frakno.** Usati in Svizzera, sono specifici telaini da nido, utilizzati per la lotta alla Varroa destructor. Sono dotati superiormente di una particolare cassetta di evaporazione ove possono essere inseriti 10-12 grammi di timolo in cristalli. Questo scomparto può essere rabboccato 2-3 volte l'anno e la lotta si protrae pertanto in modo continuativo per tutto l'anno. Sotto questo particolare diffusore, la colonia ha la possibilità di costruire liberamente favi da fuco. La zona di covata può essere suddivisa in tre parti, seconda il criterio di lotta biologica codificata come metodo Campero (vedi) dal nome dello stesso ideatore.

**Tenuta del favo.** Capacità delle api di rimanere aggrappate al favo durante le manipolazioni. Si tratta di un carattere ricercato in selezione poiché correlato con la capacità di accudimento della covata e con la scarsa aggressività.

**Tergite addominale.** Parte dorsale dei segmenti dell'addome (uriti) dell'ape.

**Termine minimo di conservazione.** Da non confondersi con la "Data di scadenza" (vedi). Il termine minimo di conservazione è normato dall'art. 8 del D.Lgs. 23.06.2003 n. 181. È la data fino alla quale il prodotto alimentare conserva le sue proprietà specifiche in adeguate condizioni di conservazione. Esso va indicato con la dicitura "da consumarsi preferibilmente entro..." quando la data contiene l'indicazione del giorno o con la dicitura "da consumarsi preferibilmente entro la fine..." negli altri casi, seguita dalla data oppure dalla indicazione del punto della confezione in cui essa figura. Il termine minimo di conservazione è determinato dal produttore o dal confezionatore o, nel caso di prodotti importati, dal primo venditore stabilito nell'Unione europea, ed è apposto sotto la loro diretta responsabilità. Il termine minimo di conservazione si compone dell'indicazione in chiaro e nell'ordine, del giorno, del mese e dell'anno e può essere espresso:

- a) con l'indicazione del giorno e del mese per i prodotti alimentari conservabili per meno di tre mesi;
- b) con l'indicazione del mese e dell'anno per i prodotti alimentari conservabili per più di tre mesi ma per meno di diciotto mesi;
- c) con la sola indicazione dell'anno per i prodotti alimentari conservabili per più di diciotto mesi.

Qualora sia necessario adottare, in funzione della natura del prodotto, particolari accorgimenti per garantire la conservazione del prodotto stesso sino al termine di cui al comma 1 ovvero nei casi in cui tali accorgimenti siano espressamente richiesti da norme specifiche, le indicazioni di cui al comma 1 completano l'enunciazione delle condizioni di conservazione.

**Timolo.** È un fenolo semplice, normalmente presente in molti nettari, specialmente in quelli secreti dalle piante del genere Thymus, da cui prende il nome. A temperatura ambiente si presenta sottoforma cristallina, incolore e dall'odore caratteristico.

## Glossario

Normalmente impiegato in Europa per il controllo della *Varroa destructor*, in Italia può essere impiegato solamente come componente delle formulazioni commerciali di Api Life Var®, Thymovar® e Apiguard®. Pur essendo un componente naturale, il timolo influenza il sapore del miele a partire da concentrazioni di 1,1 milligrammi per chilogrammo (1,1 p.p.m.). Per questo motivo in Svizzera sono tollerate solamente concentrazioni di timolo inferiori a 0,8 milligrammi per chilogrammo di miele (0,8 p.p.m.), valore già percepito da individui sensibili al gusto del timolo.

**Tomento.** Fascia villosa sui tergiti. In biometria la larghezza del tomento viene misurata sul 4° tergite addominale.

**Trappole sfucatrici.** Sono particolari dispositivi che, applicati alle uscite delle arnie, permettono la cattura dei fuchi. Questi possono essere poi uccisi per annegamento immergendo la trappola in acqua.

**Trattamento tampone.** Il piano di lotta alla varroa si compone di due trattamenti: uno estivo, generalmente indicato come "trattamento tampone", ed uno invernale. Il trattamento tampone viene eseguito in presenza di covata ed ha l'obiettivo di ridurre, anche se non in modo esaustivo la popolazione di varroa in modo tale che la colonia possa arrivare al momento dell'invernamento con api sane e vitali. Sarà poi compito del trattamento invernale riportare il carico di varroa per alveare a poche unità. Un corretto piano di lotta antivarroa dovrebbe garantire un carico di acari per alveare, da quantificare successivamente al trattamento invernale, uguale o inferiore a quello dell'anno precedente.

**Trofallassi.** Con questo termine si indica genericamente lo scambio di cibo tra le api. La trofallassi impegna le api sin dal momento in cui una bottinatrice rigurgita alle api di casa il contenuto della propria borsa melaria (potendo così riprendere il suo lavoro di bottinamento) e sino a che il nettare maturo viene deposto nelle cellette dei favi. Questo trasferimento del cibo da ape ad ape, rende possibile anche lo scambio dei feromoni che regolano la vita della colonia.

**Uccisione della colonia.** La distruzione dell'intero alveare è una pratica necessaria qualora si riscontrino malattie estremamente contagiose quali, in particolare, la peste americana o la peste europea. Si procede dapprima con l'uccisione dell'intera colonia, uccisione che può essere eseguita mediante fumigazioni di zolfo. Poiché è indispensabile che tutte le api vengano eliminate, occorre effettuare la fumigazione non appena cessato il volo delle bottinatrici. Una volta chiusa l'entrata dell'arnia, ad es. con stracci umidi, si procede all'introduzione dei vapori di zolfo. Per questo possono essere impiegate le normali bombolette spray o i classici dischi infiammabili. In quest'ultimo caso, occorre fare molta attenzione per evitare che l'arnia o la cera dei favi possa prendere fuoco.

**Urite.** Vedi addome.

**Urosterno.** Vedi addome.

**Urotergo.** Vedi addome.

**Varroa destructor.** È un acaro ectoparassita, della grandezza di una capocchia di spillo e pertanto visibile ad occhio nudo. A seguito delle prime segnalazioni sulla presenza in Italia della varroa (1981), questa continua a rappresentare ancora l'avversità più insidiosa con cui devono fare i conti gli apicoltori. Si stima che in Italia oltre il 25% della produzione potenziale di miele vada persa a causa di questo parassita. L'assenza di un piano di lotta porta, nella generalità dei casi, alla perdita dell'intero apiario. Ma anche in presenza di un programma di lotta, le perdite, pure se occasionali, possono raggiungere valori del 40-50%.

**Vaselina - olio o grasso di.** La vaselina è un petrolato, o gel di petrolio, gelatina ricavata dal petrolio per raffinazione. È stata prodotta per la prima volta dalla Chesebrough Manufacturing, ma il suo nome è ormai entrato nell'uso quotidiano e spesso indica, seppur impropriamente, il petrolato in generale. La vaselina è costituita da idrocarburi saturi composti di solito da almeno 25 atomi di carbonio. La sua formula dettagliata varia secondo la qualità del petrolio da cui deriva e del metodo di raffinamento adottato. Le qualità migliori sono chiamate petrolato bianco e trovano impiego nella farmaceutica e nella cosmetica; le meno pregiate, chiamate petrolato ambrato, petrolato giallo e petrolato marrone, sono inquinate da residui cancerogeni di raffinazione, quali i policicli aromatici. Il petrolato trova impiego nei settori dell'industria e dei lubrificanti, in particolare per la produzione dell'olio di vaselina e del grasso di vaselina. È una pasta cerosa semitrasparente di colore neutro o bianco neve per le miscele più pure e di ottima qualità, giallo ambrato per le meno pregiate. Il punto di fusione della vaselina si colloca appena sotto i 37°C.

**Ventricolo.** Detto anche mesointestino o stomaco.

# Bibliografia

- Allais Luca (2000) - "Formulati di timolo a confronto". <http://www.Mieliditalia.it/timolo.htm>
- Allais Luca (maggio -2007) - "La Varroa". Seminario per tecnici apistici e veterinari - Sardegna
- Amodeo Carlo (2010) - "La selezione genetica applicata all'ape sicula; un progetto durato vent'anni" - Atti Convegno d'apicoltura di Monti
- Angrisani Pasquale (2010) - "La sciamatura artificiale, i segreti, le tecniche, i consigli" - <http://www.apicolturangerisani.it/tecnica-apistica/72-la-sciamatura-artificiale-i-segreti-le-tecniche-i-consigli.html>
- APAS - <http://www.apicoltori.so.it>
- Axiabiotech, scienza, etica ed approfondimenti - <http://www.axiaonline.it/axiabiotech>
- Bailo Elio - "Ape.i regina". Edizioni Ottaviano - Milano
- Bedini Gianluca (2006) - "Indagine sulla relazione ospite parassita tra l'ape eusociale Apis mellifera L. (Hymenoptera, Apoidea) e il dittero endoparassitoide Senotainia tricuspis (Meigen) (Diptera, Sarcophagidae): note etologiche, ecologiche ed applicative." - Tesi di laurea - Università di Pisa
- Beetsma Roel Maria Wilhelmus Jozef (1979) - "The process of queen-worker differentiation in the honeybee". *Bee Wild.*, 60: 24-39
- Belletti Pierantonio (2014) - "Alimentazione delle api: effetti sulla produttività e sull'efficacia dei trattamenti contro la varroa" - Atti Convegno d'apicoltura di Monti
- Belletti Pierantonio, Della Vedova Giorgio - "Comunicato stampa Vita-Italia: Apiguard" <http://www.apicolturaonline.it/vita-italia/utilizzoapiguard.html>
- Benvenuti Massimo, Formato Giovanni - "L'etichettatura nel confezionamento del miele". Giugno 2009. Apitalia on line - <http://www.apitalia.net/it/speciale.php?id=579>
- Bertini Severino - "Trattamento col timolo: un accorgimento per evitare il saccheggio". - <http://www.apicolturaonline.it/timolo.html>
- Bessi Elena, Nanetti Antonio (2005) - "Lotta alla nosemiasi: disponibile un nuovo formulato a base naturale". Apitalia n. 11/2005
- Bogdanov Stefan, Imdorf Anton, Kilchenmann Verena e Fluri Peter (1999) - "Telaini al timolo Frakno per la lotta contro la Varroa jacobsoni - Punto della situazione". L'Ape 82 (5-6), 8-11. In collaborazione con il Centro Svizzero di ricerche Apicole di Liebefeld. CH-3003 Berna
- Bogdanov Stefan, Imdorf Anton, Charrière Jean-Daniel, Fluri Peter e Kilchenmann Verena (2003) - "Qualità dei prodotti apistici e fonti di inquinamento". L'Ape 85 (9-10), 8-11; (11-12), 12-14. In collaborazione con il Centro Svizzero di ricerche Apicole di Liebefeld. CH-3003 Berna
- Bollhalder Franz (1998) - "Thymovar per combattere la Varroa jacobsoni". L'Ape 81 (3-4). In collaborazione con il Centro Svizzero di ricerche Apicole di Liebefeld, CH-3003 Berna
- Buffa Franco (2013) - "Nuove acquisizioni sperimentali con trattamenti acido formico in Sardegna" - Atti Convegno d'apicoltura di Monti
- Cadeddu Gian Franco (2011) - "Api-Bioxal per il controllo della varroasi" - Atti Convegno d'apicoltura di Monti
- Calderón Rafael A., Ramírez Marianyela, Ramírez Fernando, Villalobos Ethel - "Efectividad del Ácido formico y el timol en el control del Ácaro Varroa destructor en colmenas de abejas africanizadas" - [http://www.mag.go.cr/rev\\_agr/v38n01\\_175.pdf](http://www.mag.go.cr/rev_agr/v38n01_175.pdf) - Agronomía Costarricense 38(1): 175-188. ISSN:0377-9424 / 2014
- Charrière Jean-Daniel, Imdorf Anton (1997, aggiornato nel 2004) - "Protezione dei favi contro la tarma della cera Galleria melonella L." Comunicato n. 48 Centro svizzero di ricerche apicole -Stazione federale di ricerche lattiere- Liebefeld, CH-3003 Berna
- Contessi Alberto - "Le Api". Edizioni Agricole della Calderini s.r.l. - Bologna
- Costa Cecilia (2010) - "Le tecniche di selezione genetica applicate all'apicoltura" - Atti Convegno d'apicoltura di Monti
- Dica33 - "Glossario medico" - <http://www.dica33.it>
- Disciplinare dell'albo nazionale degli allevatori di api regine - D.M. n. 20984 del 10 marzo 1997, modificato con D.M. n.21547 del 28 maggio 1999
- Etna miele - "Arnietta da fecondazione Apidea - Caratteristiche e modo d'Impiego". <http://www.Etnamiele.it/docs/apidea.html>
- Federazione Apicoltori Italiani (2015) - "VarTerminator: nuovo Antivarroa a base di Acido formico" - [http://www.federapi.biz/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1342&Itemid=184](http://www.federapi.biz/index.php?option=com_content&task=view&id=1342&Itemid=184)
- Fert Gilles - "L'allevamento delle api regine". O.P.I.D.A. - Ed. France 1984
- Floris Giovanni - "L'etichettatura del miele". Agenzia LAORE Sardegna, Ghilarza - Giugno 2008. [http://www.sardegnaagricoltura.it/documenti/14\\_43\\_20080624161655.pdf](http://www.sardegnaagricoltura.it/documenti/14_43_20080624161655.pdf)
- Floris Ignazio (2013) - "Vespa velutina" - Atti Convegno d'apicoltura di Monti
- Floris Ignazio, Satta Alberto (1999) - "Lotta alla varroa: aspetti sperimentali e pratici della valutazione dell'uso di trattamenti acaricidi in presenza di covata opercolata". Apitalia 2-3: 35-45
- Formato Giovanni, Giacomelli Alessandra, Scaramozzino Paola, Comini Antonella, Aquilini Elisabetta, Ermenegildi Arianna, Gallerini Damiano, Muscolini Carmela, Di Sirio Alessandro, Bragagnolo Arianna, Pietropaoli Marco, Scholl Francesco - (2010) - "Verifica dell'attività acaricida dell'acido ossalico sublimato in primavera con diverse dosi di impiego" - L'Apis 07 ottobre 2010
- Formato Giovanni, Saccares Stefano, Riccardi Francesca, Milito Marcella, Tomassetti Francesco, Coscarella Ottavio, Palazzetti Massimo, Crescenzi Stefano - "Le buone pratiche apistiche nella lotta alle pesti" - Apitalia online, <http://www.apitalia.net/it/speciale.php?id=304> o [http://www.izslt.it/apicoltura/wp-content/uploads/2013/11/bpa\\_pesti.pdf](http://www.izslt.it/apicoltura/wp-content/uploads/2013/11/bpa_pesti.pdf)
- Frediani Danilo - "Le malattie delle api". Edizioni FAI - Roma
- Frilli Franco, Greatti Moreno, Della Vedova Giorgio, Belletti Pier Antonio - "Confronto tra gli effetti di diversi tipi di alimento per le api". Notiziario ERSA, 2009 -[http://www.mielisenzaconfini.it/Download/2013/alimentazione\\_api\\_pubblicazione\\_belletti.pdf](http://www.mielisenzaconfini.it/Download/2013/alimentazione_api_pubblicazione_belletti.pdf)
- Giacomelli Alessandra (2013) - "Lotta integrata alla varroa: esperienze di campo della Unità Operativa di Apicoltura IZSLT" - Atti Convegno d'apicoltura di Monti
- Giacomelli Alessandra, Ferrari Carlo ed altri - "Verifica dell'efficacia di Api Herb® e Vita feed Gold® nel contenimento dell'infezione da Nosema ceranae" - <http://www.izslt.it/apicultu>

## Bibliografia

- rawp-content/uploads/2012/07/verificadellefficaciadiApiHerbeVitafeedGoldnelcontenimentodellinfezionedaNosemaceranae.pdf
- Girotti Massimo - "Ape regina". Editore Ulrico Hoepli - Milano
- Grout Roy A. - "L'Ape e l'arnia". Edizioni Agricole della Calderini s.r.l. - Bologna
- Jean-Prost Pierre - "Apiculture". Editions J.-B. Baillière - Paris
- Laidlaw H. Harry, Eckert J. Elke (1950) - "Queen rearing Dadant & Sons" Inc. 1950
- Lampe Ulrike, Varderdußen David (2014) - "Il MAQS®, l'acido formico in strisce" - Atti Convegno d'apicoltura di Monti
- Langstroth Lorenz Lorraine (1859-1871) - 3d. ed. J. B. Lippincott & Co., Philadelphia
- Livi Livio - "Principi di statistica metodologica". Edizioni CEDAM - Padova
- Lodesani Marco, Pugliese Manlio, Costa Cecilia, Franceschetti Simone, Bergomi Eleonora - "Comunicato stampa Vita-Italia: Apiguard". [Http://www.apicolturaonline.it/vita-italia/utilizzoapiguard.html](http://www.apicolturaonline.it/vita-italia/utilizzoapiguard.html)
- Manino Aulo, Porporato Marco e Patetta Augusto - "Effetto dell'uso dell'escludiregina sullo sviluppo dell'alveare e sulla produzione di miele". APOidea - Rivista Italiana di Apicoltura - Anno 5 numero 1 - <http://www.inapicoltura.org/online/apoidea/apoidea12/apoidea12d.htm>
- Mgenoma - Molecular Genetics Laboratory - "Glutathione S-transferasi" - <http://www.laboratoriegenoma.eu>
- Metalori Aldo - "Il polline fresco: dall'alveare al consumatore". - <http://www.apiculturametatorialdo.com/il-polline.php>
- Mid Atlantic Apiculture - "Apiary Location" - <http://maarec.psu.edu/BegApiaryLocation.html>
- Ministero della Salute - "Dispositivi medici veterinari autorizzati. Dati aggiornati al 16 nov. 2011" - [http://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pagineAree\\_3786\\_listaFile\\_itemName\\_0\\_file.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pagineAree_3786_listaFile_itemName_0_file.pdf)
- Mozzato Bruno - "Lotta alla Varroa : Blocco totale di covata grazie a Var-Control". - [http://www.federapi.biz/index.php?option=com\\_content&task=view&id=259&Itemid=18](http://www.federapi.biz/index.php?option=com_content&task=view&id=259&Itemid=18)
- Mutinelli Franco - "Informazioni tossicologiche sull'acido ossalico" [www.apicolturaonline.it/mutinelli.html](http://www.apicolturaonline.it/mutinelli.html)
- Nanetti Antonio -(1999) "Oxalic Acid for Mite Control - Results and Review" Agricultural Research Centre-Ghent Merelbeke, Belgium - <http://www.entom.slu.se/res/bi/Proceedings.html#Oxalic%20Acid%20for%20Mite%20Control%20-%20Results%20and%20Review>
- Nanetti Antonio, Massi Sergio, Mutinelli Franco, Cremasco S. - (1995) - "L'acido ossalico nel controllo della varroasi: note preliminari.". Riv. Apicoltura (2): 5-6; Apitalia 22(3): 29-32
- Nanetti Antonio, Stradi G - (1997) - "Oxalsäure-Zuckerlösung zur Varroabekämpfung.". - Die Biene 133(11), 9-11
- Okada N., Nekane T - (1987) - "Oxalic acid fumigations, a new control measure of Varroa mite". (in Japanese). Honeybee science 8(3): 103-106 (English summary)
- Oliverio Franco - "TOT3® telaino al timolo antivarroa". - <http://www.apicolturaonline.it/tot3.htm>
- Pagine Sanitarie - "Varterminator 360 mg/g AIC n. 104736018". "<http://www.paginesanitarie.com/skVeterinari/Varterminator%20360mg%20g.htm>
- Pajuelo Antonio G. (2007) - "Come alimentare le api per tenerle in forma". - Apitalia n. 7-8/2007 e n. 9/2007
- Palmieri Giampaolo (2008)- "Achroia grisella". - <http://www.apicoltori.so.it .htm>
- Panella Francesco (2009) -"L'applicazione dei Regg CE n. 852 e 853 del 2004 nell'ambito del territorio nazionale" - Atti Convegno d'apicoltura di Monti
- Pasini Bruno, Monition Laurence, Falda Maria Teresa - "Dossier regine". <http://www.mieliditalia.it/regine.htm>
- Percelsi Adolfo - "Ossalico - Varie modalità di somministrazione - dosi italiane" <http://www.apicolturaonline.it/ossalico1.html>
- Percelsi Adolfo - "Ossalico - Varie modalità di somministrazione - dose svizzera" <http://www.apicolturaonline.it/ossalico2.html>
- Piana Gian Pietro - "Le Api". Edizioni Apicoltura Piana - Castel San Pietro - Bologna
- Piazza Maria Gioia, Marinelli Enzo, De Pace Fabio Massimo - Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria, Sezione di Apicoltura di Roma - "Indagine triennale sulla presenza e l'incidenza della parassitizzazione di Apis mellifera L. da parte di Senotainia tricuspidis (Meigen) (Diptera Sarcophagidae) nella Tenuta Presidenziale di Castelporziano (Roma)" - Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta "Scritti e documenti" XXVI: 255-272
- Pietropaoli Marco, Palazzetti Massimo, Micarelli Giuseppe, Giacomelli Alessandra, Scholl Francesco, Formato Giovanni (2011) - "Messa a sciame e peste americana". - <http://www.izslt.it/apicoltura/wp-content/uploads/2012/07/Luciedombresullapriticadella messaasciame.pdf>
- Piu Marco, Melis Angela, Marcetti Carlo (1988) - "Produzione di nuclei esenti da Varroa jacobsoni Oud.". - Apitalia n. 14/88
- Piu Marco (1989) -"Tecniche d'allevamento delle api regine" - Atti Convegno d'apicoltura di Muravera
- Piu Marco (2009) -"L'applicazione dei Regg CE n. 852 e 853 in Sardegna - determinazione RAS n. 1138/2008" - Atti Convegno d'apicoltura di Monti
- Piu Marco (2013) -"Protocollo di lotta alla varroa in ambito mediterraneo" - Atti Convegno d'apicoltura di Monti
- Piu Marco (2014) -"L'alimentazione delle api, aspetti generali" - Atti Convegno d'apicoltura di Monti
- Popov ET, Melnik VN, Matchinev AN - (1989) - "Application of oxalic acid in varroaosis.". In: Proceedings 32<sup>nd</sup> Int. Apimondia, Rio de Janeiro (Brasil), 22-28 October 1989
- Radetzki T, Reiter M, von Negelein B. - (1994) - "Oxalsäure zur Varroabekämpfung.". - Schweiz. Bienenztg. 117(5): 263-267
- Savorelli Gianni -<http://www.apicoltura2000.it/boost.htm>
- Savorelli Gianni - [http://www.apicolturaonline.it/p\\_americana.html](http://www.apicolturaonline.it/p_americana.html)
- Savorelli Gianni - <http://www.lafontedelmiele.it/feromone2.htm>

## Bibliografia

Scalvini Dante - "La gabbietta scalvini". <http://www.apitrentine.it/dati/2008/gabbietta>  
Silvestre Fabio - "L'esercizio della professione veterinaria in apicoltura - Le patologie dell'alveare". Auditorium Ospedale di Nottola - Montepulciano (SI), 25 novembre 2011; <http://www.usl7.toscana.it/attachments/article/96/Patologie%20dell'alveare%20-%20Silvestre.pdf>

Thrasylvoulou Andreas, Tananaki Ch, Goras G., Dimou M., Karazafiris E (2007) - "Vita Feed Gold e noseemias". - Apitalia n. 4/2007

Tufano Luca - (2013) - "Il punto sulla Vespa Velutina" - Apitalia on line - <http://www.apitalia.net/it/speciale.php?id=1136>

Vita Italia s.r.l. - "COMUNICATO VITA- ITALIA SRL - VITAFEEDGOLD: Un nuovo stimolante per l'alveare" - <http://www.etnamiele.info/public/2012/files/vitafeedgold.pdf>

Von Frisch Karl - "Nel mondo delle api". Edizioni agricole Bologna - Bologna

Wikipedia, l'enciclopedia libera - [http://www.wikipedia.org/wiki/Pagina\\_principale](http://www.wikipedia.org/wiki/Pagina_principale)

