

## Piano di lotta alla varroa nel 2013 in Friuli Venezia Giulia

Laboratorio Apistico Regionale  
c/o Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali  
Università degli Studi di Udine

### PREMESSA

Nel 2012, l'utilizzo di fluvalinate (Apistan) associato con prodotti a base di timolo (ApiLife Var e Apiguard) e l'applicazione del blocco di covata con successivo trattamento acaricida con acido ossalico (Api Bioxal) hanno consentito, in generale, un efficace controllo della varroa, con perdite tollerabili di colonie durante i mesi autunnali. L'inverno mite, anche se prolungato, inoltre, ha facilitato la sopravvivenza delle famiglie, che già a fine gennaio presentavano piccole rose di covata. Se da un lato questa situazione ha fatto ben sperare gli apicoltori per una ripresa primaverile più rapida degli alveari, dall'altro lato l'assenza di temperature molto rigide e quindi di un prolungato blocco di covata naturale ha favorito la riproduzione della varroa; per tale motivo, l'attenzione dovrà essere mantenuta alta e l'infestazione periodicamente monitorata durante il corso dei prossimi mesi, per evitare spiacevoli sorprese alla fine della stagione produttiva in corso.

Al momento, i prodotti acaricidi utilizzabili per il controllo della varroa e le sostanze autorizzate allo scopo sono: Apiguard, ApiLife Var, Thymovar, Apivar, Apistan e Api Bioxal. Qualora fossero autorizzati provvisoriamente nuovi formulati acaricidi, sarà cura del LAR e dei Consorzi Apistici Provinciali fornire tempestivamente agli apicoltori tutte le informazioni necessarie per la corretta esecuzione dei trattamenti.

L'unica novità da segnalare riguarda l'Apivar, che da quest'anno è un prodotto di libera vendita e non più soggetto a prescrizione veterinaria, come risulta da provvedimento n. 193 del 11/03/2013, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 75 del 29/03/2013.

Si ricorda che, per i prodotti acquistabili senza ricetta veterinaria, i trattamenti non devono essere registrati nel "Registro dei trattamenti terapeutici di animali destinati alla produzione di alimenti", ma è sufficiente annotare le date di applicazione dell'acaricida su un calendario, su un eventuale quaderno o su apposite schede, che solitamente gli apicoltori già utilizzano per riassumere la situazione degli loro apiari.

Si fa presente che in Friuli Venezia Giulia, soprattutto nelle zone di confine, sono diffuse popolazioni di varroa resistenti alle sostanze attive dei prodotti Apivar e Apistan; pertanto, l'applicazione di questi presidi terapeutici è sconsigliata a coloro che li hanno ripetutamente utilizzati negli ultimi 2-3 anni, sia per la loro possibile ridotta efficacia sia per favorire il recesso delle popolazioni di acari resistenti presenti sul territorio. Inoltre,

si suggerisce di abbinare eventualmente tali prodotti con formulati a base di timolo, in modo da aumentare l'efficacia complessiva del trattamento varroacida.

Va comunque tenuto presente che, in molti casi, l'utilizzo dei soli presidi sanitari a disposizione non è sufficiente a limitare le perdite di alveari a fine stagione e che quindi, la lotta alla varroa non può prescindere dall'impiego di tecniche apistiche volte a contenere, se non abbattere, le popolazioni del parassita nelle colonie d'api.

## METODI DI LOTTA ALLA VARROA CHE SI BASANO SULLE PRATICHE APISTICHE

Negli ultimi anni, l'effetto acaricida dei prodotti autorizzati disponibili si è dimostrato spesso inadeguato, pertanto l'adozione di tecniche apistiche volte a ridurre la popolazione di varroa negli alveari e salvaguardare, o addirittura incrementare, il numero di alveari posseduti, ha assunto importanza crescente. Oltre all'asportazione della covata maschile infestata mediante il "favo trappola" e alla sostituzione dei favi che presentano numerose celle da fuco, negli ultimi anni sono risultati utili per la lotta alla varroa anche la formazione nuclei e il blocco della covata.

### **A) Formazione di nuclei**

La formazione di sciami artificiali è una pratica importante, perché consente, fra le altre cose, di ottenere nuove famiglie d'api; queste rappresentano la quota di rimonta utile a mantenere/incrementare il patrimonio apistico personale e regionale, che è annualmente minacciato dalle perdite causate dalla varroa. Tale tecnica, inoltre, ha il pregio di ridurre il numero di varroe presenti nelle colonie di partenza e può dare la possibilità, una volta sfarfallata tutta la covata presente nel nuovo sciame, di trattare le api con un acaricida di rapida azione (es. Api Bioxal), ottenendo una drastica riduzione della popolazione del parassita.

A seconda del momento della stagione in cui si esegue, la formazione di nuclei può essere fatta in diversi modi, che sono di seguito descritti.

#### *1. Aprile-maggio*

Una delle tecniche più utilizzate per la produzione di nuclei è il "salasso artificiale", che viene fatto generalmente prima del periodo della sciamatura. Per evitare che inizi la febbre sciamatoria, infatti, si tolgono dagli alveari da salassare un numero variabile di favi di covata e api, a seconda della popolosità dell'alveare e della quantità di covata sfarfallante. Generalmente, da ogni alveare si tolgono 1 o 2 favi di covata e api, mentre dagli alveari più bilanciati si tolgono solo favi di miele e api. I nuclei che si vanno a costituire in questo periodo sono così costituiti da 2-3

favi di covata e api e un favo di miele e api. In questi nuclei, che devono essere spostati in un'altra postazione, si può inserire una cella reale o lasciare una sola cella reale fra quelle allevate naturalmente, se di buona qualità.

### *2. Giugno*

È possibile formare nuclei anche dopo il periodo della sciamatura. Tuttavia, poiché la stagione è già inoltrata, i nuclei costituiti devono essere più forti (4-5 favi, di cui uno con uova se si desidera che la famiglia allevi autonomamente un'ape regina) e possibilmente trattati contro la varroa. È quindi preferibile far allevare le celle reali dai nuclei stessi, per indurre il blocco di covata naturale ed eseguire un trattamento acaricida con Api Bioxal.

### *3. Luglio*

Anche alla chiusura della stagione produttiva è possibile ottenere delle nuove famiglie, asportando da ogni alveare donatore un favo di covata e api. In questo caso, i nuclei devono essere costituiti da almeno 5 favi di covata e api e devono essere spostati in un'altra postazione. Delle celle reali allevate naturalmente se ne lascia una sola e, allo sfarfallamento di tutta la covata, dopo circa 20 giorni dalla costituzione del nucleo, è possibile effettuare il trattamento con Api Bioxal.

In alternativa, si può prelevare da ogni alveare un favo di api senza covata assieme a una regina già feconda, spostando il tutto ad almeno un chilometro di distanza. In questo caso, si costituiscono nuclei su 5-6 favi di api sui quali si può procedere al trattamento con acido ossalico già dopo 3 o 4 giorni.

## **B) Blocco di covata**

Il blocco di covata è una tecnica valida per contrastare la varroa, soprattutto se applicata agli alveari che manifestano un'infestazione elevata già durante il corso della stagione produttiva. Consiste nell'interrompere temporaneamente la presenza di covata nell'alveare e, una volta sfarfallate tutte le api, intervenire con un trattamento acaricida a rapida azione (es. Api Bioxal), per colpire gran parte delle varroe che si trovano inevitabilmente solo sulle api adulte. Nelle nostre zone, questa tecnica dovrebbe concludersi entro la fine luglio, per dare il tempo alla regina di riprendere l'ovideposizione e favorire l'allevamento di api invernali, ovvero quelle che devono sopravvivere fino alla ripresa dell'anno successivo.

Di seguito sono descritte alcune tecniche utilizzate per indurre il blocco di covata nelle colonie d'api.

### *1. Ingabbiamento della regina*

Per ottenere il blocco della covata, la regina viene costretta per 21 giorni in gabbie poste all'interno dell'alveare. Le gabbie possono avere dimensioni diverse e possono eventualmente contenere dei favi, in cui la regina può ovideporre; in quest'ultimo caso, alla fine dell'ingabbiamento i favi di covata devono essere asportati, perché contengono elevate quantità di varroa, ed eventualmente eliminati.

### *2. Confinamento della regina*

In alternativa, la regina può essere tolta dall'alveare assieme a dei favi di covata e api per costituire dei piccoli nuclei temporanei. L'alveare orfano provvederà da solo all'allevamento di celle reali e andrà quindi in blocco di covata naturale; allo sfarfallamento di tutte le api, dopo 21 giorni dalla formazione del nucleo temporaneo (l'eventuale covata maschile può essere rimossa manualmente), l'alveare può essere trattato con Api Bioxal.

### *3. Divisione dell'alveare*

Un'ulteriore tecnica usata per ottenere il blocco di covata è la suddivisione dell'alveare in due parti, che consente inoltre di produrre nuove colonie di api. A fine stagione produttiva (già a luglio nelle nostre zone) da un alveare forte si ottengono due alveari su 4-5 favi di api. In particolare:

- in un alveare si collocano tutti i favi con covata e una quantità di api sufficienti ad accudirla; questo alveare deve essere spostato in un'altra postazione e va in blocco di covata naturale, allevando proprie celle reali proprie. Dopo 21 giorni dalla divisione, la colonia può essere trattata con acido ossalico (l'eventuale covata maschile può essere rimossa manualmente).

- Nell'alveare di partenza rimangono i favi senza covata o con covata fresca non ricettiva per la varroa<sup>1</sup>, l'ape regina, tutte le api che erano sui favi e le api bottinatrici. Questo alveare può essere trattato immediatamente con Api Bioxal.

La buona riuscita del blocco di covata per il controllo della varroa dipende essenzialmente da due fattori:

1- l'efficacia del trattamento acaricida che, se scarsa, a causa di una cattiva applicazione o per l'inefficacia del principio attivo (es. problemi di resistenza), può portare l'alveare allo spopolamento e, in caso di elevate infestazioni, al collasso;

2- la reinfestazione<sup>2</sup>, che può causare la parassitizzazione della covata allevata dopo il blocco e quindi lo spopolamento dell'alveare.

---

<sup>1</sup> La varroa entra nella celletta di covata diverse ore prima dell'opercolatura della stessa. Di conseguenza le uova appena deposte o le larve nei primi stadi di sviluppo non sono ricettive per la varroa.

<sup>2</sup> La reinfestazione è un fenomeno che consiste nella reintroduzione in alveare di varroa da parte delle api bottinatrici che, assieme al raccolto derivante dal saccheggio di alveari deboli o collassanti, portano con sé il parassita, introducendolo in un alveare più sano.

## LOTTA CON PRODOTTI ACARICIDI

Negli ultimi anni, i livelli di infestazione negli alveari a fine stagione sono stati mediamente elevati e hanno superato spesso le 2000 varroe. Condizioni climatiche anormali, possibilmente associate a fenomeni di resistenza diffusi, hanno determinato inoltre una riduzione significativa dell'efficacia degli acaricidi che, pertanto, non possono essere considerati l'unico mezzo di lotta al parassita. Soltanto l'applicazione di opportuni interventi di tecnica apistica, già descritti in precedenza, abbinati ai trattamenti acaricidi, descritti di seguito, può ridurre l'impatto negativo che la varroa e le infezioni virali connesse ad essa hanno sulle colonie d'api.

## EPOCA DEGLI INTERVENTI ACARICIDI

I trattamenti acaricidi sono normalmente effettuati a fine stagione produttiva, in assenza di melari, e si articolano in due tipi di interventi (figura 1):

1) *estivo (anticipato/standard) di lunga durata*, effettuato in presenza di covata o *estivo (anticipato) di breve durata*, da eseguire in assenza di covata;

2) *autunno-invernale*, effettuato in assenza di covata, indispensabile per completare la pulizia degli alveari.

A partire da fine maggio, è comunque utile controllare periodicamente (ogni 2-3 settimane) il livello di infestazione degli alveari, contando il numero di varroe che cadono naturalmente nel cassetto estraibile presente sul fondo dell'arnia. Considerata la variabilità nella caduta giornaliera di varroe, il dato raccolto deve essere un valore medio e risultare da un monitoraggio effettuato per un periodo di almeno una settimana. In linea di massima, per ogni varroa che cade naturalmente in un giorno, si hanno circa 120-150 varroe che stanno nell'alveare. Un livello di infestazione complessiva superiore a 2000 varroe, che corrisponde a una caduta media giornaliera di 15 acari, è da considerarsi critico per una colonia d'api, che necessita quanto prima di un trattamento acaricida.

È possibile, inoltre, eseguire i trattamenti anche durante il periodo produttivo, sempre in assenza di melari, con Api Bioxal sia sugli sciami e sui nuclei in assenza di covata sia sugli alveari molto infestati, dopo aver asportato tutta la covata. In particolare, per le famiglie che, durante il periodo produttivo, manifestano i sintomi di un'elevata infestazione di varroa (es. presenza di api con ali deformi, covata disomogenea e varroe sulle api adulte) l'unico intervento per salvare l'alveare consiste nella "messa a sciame", che si concretizza nella rimozione dei melari e nell'asportazione di tutta la covata, seguita da un trattamento immediato con Api Bioxal; la colonia va quindi nutrita per stimolare l'ovideposizione della regina. Si ricorda che tale "intervento di emergenza" non sostituisce il successivo trattamento di lunga durata.

Considerando che normalmente il livello di infestazione degli alveari a inizio estate è già alto e che nello stesso periodo il flusso nettario è scarso, è preferibile iniziare i trattamenti acaricidi già verso la metà di luglio quando, terminata l'importazione di nettare, vanno rimossi i melari ed effettuati i trattamenti di lunga durata; questi vanno accompagnati alla nutrizione delle colonie, affinché l'ape regina continui nella sua opera di ovideposizione, che garantisce la nascita di api sane per lo svernamento.

L'esecuzione dei trattamenti acaricidi deve avvenire contemporaneamente su tutte le colonie dell'apiario, al fine di limitare i problemi di reinfestazione dovuti al saccheggio. Allo scopo, sarebbe anche raccomandabile il coordinamento con gli apicoltori che mantengono alveari nelle vicinanze o perlomeno nel raggio di un paio di chilometri.

Si noti, infine, che oltre all'efficacia dell'acaricida, la lotta al parassita e quindi la sopravvivenza della colonia può essere condizionata da:

- trattamenti tardivi e/o condizioni meteorologiche particolari;
- trattamenti eseguiti con modalità e/o tempistiche diverse all'interno dello stesso apiario o della zona di attività svolta da altri apicoltori;
- stress nutrizionali nel periodo di agosto-settembre, quando viene allevata la covata che darà origine alle api invernali;
- eventuali fenomeni di reinfestazione, più frequenti nel periodo che va da agosto a ottobre.

Figura 1 - Epoca di intervento contro la varroa con le sostanze previste dal piano di controllo della parassitosi.

	trattamento estivo anticipato		trattamento estivo standard			trattamento autunnale standard	
	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
<b>acaricida</b>							
<b>Apiguard (*)</b>	[barra verde]						
<b>ApiLife Var, Thymovar (*)</b>		[barra verde]					
<b>Apivar (**) + Apiguard, ApiLife Var (*)</b>		[barra rossa] [barra verde]					
<b>Apistan (**) + Apiguard, ApiLife Var (*)</b>		[barra rossa] [barra verde]					
<b>Api Bioxal (***)</b>		[barra blu]				[barra blu]	

(\*) Apiguard può essere utilizzato nei trattamenti estivi anticipati, mentre ApiLife Var e Thymovar sono prodotti ad azione prolungata da usare nei trattamenti estivi standard; è possibile abbinare Apiguard o ApiLife Var a trattamenti di sintesi. La barra verde indica il periodo in cui questi formulati (a base di timolo) possono essere inseriti negli alveari.  
 (\*\*) Apivar e Apistan sono sostanze ad azione prolungata da usare nei trattamenti estivi standard, eventualmente abbinati a trattamenti a base di timolo. La barra rossa indica il periodo in cui tali prodotti di sintesi possono essere inseriti negli alveari.  
 (\*\*\*) Api Bioxal ha un'azione di breve durata e va impiegato in blocco di covata (estivo e/o autunno-invernale). La barra blu indica il periodo in cui tale prodotto (acido ossalico) può essere usato come singolo intervento.

## PRODOTTI UTILIZZABILI

### **A) Trattamento estivo anticipato di lunga durata**

*Apiguard (s. a.: timolo)*

Il prodotto agisce bene ed è efficace con temperature elevate (maggiori di 30 °C); per questo motivo il suo impiego è consigliato per trattamenti estivi anticipati (da giugno a fine luglio-inizio agosto, a seconda delle diverse zone climatiche), nel caso in cui si riscontri un'elevata infestazione di varroa. Il suo uso non esclude comunque il successivo intervento con ApiLife Var in presenza di temperature più basse.

Il trattamento prevede, in assenza di melari, l'inserimento all'interno degli alveari di una prima vaschetta di Apiguard (1° intervento) che va collocata aperta sopra i telai da nido. La vaschetta, una volta ripulita del contenuto dalle api (in genere dopo 12-15 giorni dall'introduzione), viene sostituita con una nuova (2° intervento). In caso di elevate infestazioni è opportuno inserire una terza confezione seguendo le modalità già descritte (3° intervento). Per aumentare l'efficacia del prodotto e la tollerabilità da parte delle api è consigliabile somministrare circa 1 kg di alimento zuccherino solido (candito) a ogni applicazione.

Per eseguire correttamente il trattamento con Apiguard, è necessario creare uno spazio idoneo al contenimento della vaschetta, che si ottiene capovolgendo il coprifavo; quest'ultimo, quindi, deve essere in un pezzo unico e deve possedere una cornice, sui quattro lati, alta almeno 3 cm.

L'Apiguard non necessita di ricetta veterinaria per l'acquisto e i trattamenti non devono essere registrati nel "Registro dei trattamenti terapeutici di animali destinati alla produzione di alimenti".

### **B) Trattamento estivo standard di lunga durata**

*ApiLife Var (ss. aa.: timolo, eucaliptolo, mentolo, canfora)*

Il trattamento si esegue al momento dell'asportazione dei melari, con temperature ambientali inferiori rispetto a quelle cui agisce l'Apiguard e comunque comprese tra 16 e 30 °C (da fine luglio-inizio agosto in poi, a seconda delle diverse zone climatiche); con temperature elevate (superiori a 28-30 °C per alcune ore) si assiste a una rapida evaporazione del timolo, che può rendere l'ApiLife Var poco tollerato dalle api.



In ogni confezione di ApiLife Var vi sono due tavolette; il trattamento si esegue in assenza di melari, collocando una tavoletta, preventivamente spezzata in 3-4 parti, agli angoli dell'alveare, sopra i telai da nido. Il prodotto va lasciato agire per 7 giorni e il trattamento va ripetuto, seguendo le stesse modalità, almeno altre tre volte utilizzando altrettante tavolette.

Considerate l'efficacia del prodotto non sempre soddisfacente e i frequenti fenomeni di reinfestazione, è possibile prolungare il trattamento, seguendo le modalità già descritte, fino a coprire due cicli di covata (durata totale 42 giorni, ovvero 6 settimane). Nel caso di nuclei fino a 5 favi le dosi riportate vanno dimezzate (1/2 tavoletta ogni settimana).

Come per l'Apiguard, è preferibile fornire dell'alimento solido (candito) a ogni applicazione, pertanto è necessario creare uno spazio idoneo al contenimento del trattamento e del candito, che si ottiene capovolgendo il coprifavo.

L'ApiLife Var non necessita per l'acquisto di ricetta veterinaria e i trattamenti non devono essere registrati nel "Registro dei trattamenti terapeutici di animali destinati alla produzione di alimenti".

#### *Thymovar (s. a.: timolo)*

Il prodotto si presenta in strisce, costituite da una spugna in cellulosa, contenenti ognuna 15 g di timolo. Come per l'ApiLife Var, il trattamento si esegue con temperature comprese tra 16 e 30 °C (da fine luglio-inizio agosto in poi, a seconda delle diverse zone climatiche); con temperature elevate (superiori a 28-30 °C per alcune ore) si assiste a una rapida evaporazione del timolo, che può rendere il Thymovar poco tollerato dalle api.

Il trattamento va eseguito alla rimozione dei melari e consiste nell'inserire sopra i favi, ai vertici di un ipotetico triangolo, 3 mezze strisce di prodotto (in totale si utilizzano 1,5 strisce per alveare). Le strisce vanno lasciate nell'alveare per 3-4 settimane, trascorse le quali, il trattamento va ripetuto con le modalità e i tempi appena descritti. L'alimentazione zuccherina, in questo caso, può essere somministrata a cavallo tra un trattamento e l'altro, comunque in assenza delle strisce, come suggerito dalla casa produttrice.

Il Thymovar non necessita, per l'acquisto, di ricetta veterinaria e i trattamenti non devono essere registrati nel "Registro dei trattamenti terapeutici di animali destinati alla produzione di alimenti".

#### *Apivar (s. a.: amitraz)*

L'Apivar è un prodotto acaricida costituito da strisce contenenti 500 mg di amitraz. L'intervento con tale prodotto si esegue al momento dell'asportazione definitiva dei melari e prevede l'inserimento nel nido di due strisce di Apivar, che vanno collocate negli spazi compresi fra 3°-4° e fra 7°-8° favo; nel caso di nuclei fino a 5 favi, la dose va dimezzata (una striscia per colonia).

Per aumentare l'efficacia del trattamento e ridurre la possibilità che si sviluppino popolazioni di acari resistenti, contestualmente all'applicazione dell'Apivar, può essere utilizzato anche l'Apiguard o l'ApiLife Var (trattamento completo), fornendo dell'alimento solido (candito) a ogni applicazione.

Laddove necessario, al fine di migliorare ulteriormente l'efficacia del prodotto, si suggerisce di spostare le strisce nell'alveare, di modo che siano sempre a contatto con le api. Le strisce, come indicato dalla casa produttrice, devono essere lasciate nell'alveare da un minimo di 6 a un massimo di 8 settimane, trascorse le quali vanno definitivamente rimosse, per evitare lo sviluppo di resistenza al principio attivo da parte della varroa.

L'Apivar agisce meglio con temperature dell'aria superiori a 15 °C; in queste condizioni, infatti, le api sono più attive e vengono più frequentemente in contatto con le strisce, distribuendo una maggiore quantità di acaricida nell'alveare. Al contrario, nelle ore notturne e quando le api formano il glomere, si registra una caduta degli acari che è tanto più bassa quanto minore è l'attività delle api. Anche per questo motivo è sconsigliato protrarre l'intervento nel tardo autunno oppure lasciare le strisce all'interno dell'alveare durante l'inverno.

Da aprile di quest'anno, l'Apivar non necessita più di ricetta veterinaria per l'acquisto, pertanto i trattamenti non devono essere registrati nel "Registro dei trattamenti terapeutici di animali destinati alla produzione di alimenti".

#### *Apistan (s. a.: fluvalinate)*

L'Apistan è un prodotto acaricida costituito da strisce contenenti fluvalinate. L'intervento con tale prodotto si esegue al momento dell'asportazione definitiva dei melari e prevede l'inserimento all'interno degli alveari di due strisce di Apistan che vanno collocate negli spazi compresi fra 3°-4° e 7°-8° favo; nel caso di nuclei fino a 5 favi la dose va dimezzata (una striscia per colonia).

Anche per l'Apistan si consiglia l'utilizzo abbinato a un prodotto a base di timolo (trattamento completo), fornendo alle api dell'alimento (candito) a ogni applicazione dello stesso.

Se necessario, le strisce andrebbero spostate affinché si mantengano sempre in contatto con le api. Al termine del trattamento, ovvero dopo 6-8 settimane dall'introduzione, l'Apistan va definitivamente rimosso dall'alveare, per evitare lo sviluppo di resistenza al principio attivo da parte della varroa. Per gli stessi motivi descritti sopra, anche l'Apistan agisce meglio con temperature dell'aria superiori a 15 °C; pertanto, è sconsigliato protrarre l'intervento nel tardo autunno oppure lasciare le strisce all'interno dell'alveare durante l'inverno.

L'Apistan non necessita per l'acquisto di ricetta veterinaria e i trattamenti non devono essere registrati nel "Registro dei trattamenti terapeutici di animali destinati alla produzione di alimenti".

### **C) Trattamento autunno-invernale (o estivo anticipato) di breve durata**

#### *Api Bioxal (s. a.: acido ossalico)*

L'Api Bioxal è un prodotto a base di acido ossalico, un composto piuttosto efficace nella lotta alla varroa. L'acido ossalico va impiegato in assenza di melario; ha un'azione di breve periodo e quindi si presta per trattamenti effettuati in assenza di covata, condizione che si verifica naturalmente alla fine dell'autunno o in seguito a un blocco di covata indotto in modo artificiale. L'Api Bioxal può essere somministrato mediante gocciolamento o sublimazione; inoltre, non necessita per l'acquisto di ricetta veterinaria e i trattamenti non devono essere registrati nel "Registro dei trattamenti terapeutici di animali destinati alla produzione di alimenti".

#### *- Acido ossalico gocciolato*

Nella distribuzione mediante gocciolamento, il trattamento, se non viene eseguito con le giuste modalità, può provocare morie di api; pertanto, per limitare i danni, è preferibile eseguire l'intervento nella tarda mattinata di giornate soleggiate e non troppo fredde (temperatura superiore a 8 °C), con la giusta concentrazione e non superando le dosi consigliate dalla casa produttrice.

La quantità di acido ossalico presente nella confezione più piccola (35 g) è sufficiente per trattare 10 colonie complete, ovvero colonie che hanno 10 telai occupati da api adulte; in questo caso, la soluzione di acido ossalico va preparata solubilizzando l'intero contenuto della confezione in 500 ml di una miscela di acqua distillata e zucchero (1:1). Sono inoltre in commercio confezioni da 175 g e 350 g di Api Bioxal, le cui soluzioni vanno preparate seguendo le indicazioni riportate sulla busta dalla casa produttrice.

La dose distribuita in una colonia deve essere proporzionale al numero di favi occupati dalle api; per conoscere questo dato, specie nel caso di trattamento autunno-invernale, è buona norma restringere preventivamente i nidi, per compattare le api su un numero di favi adeguato.

Il trattamento si esegue con una siringa, gocciolando fra i favi 5 ml di soluzione per ogni favo interamente occupato dalle api, fino a un massimo di 50 ml in alveari con 10 favi di api.

Durante la stagione autunno-invernale si consiglia di effettuare un unico intervento con acido ossalico gocciolato per evitare danni alle api.

#### *- Acido ossalico sublimato*

Il trattamento per sublimazione permette di avere un'efficacia pressoché simile a quella che si ottiene mediante gocciolamento, senza arrecare danni rilevanti alle api.

Per ottenere la vaporizzazione dell'acido ossalico si impiegano dei dispositivi denominati "sublimatori"<sup>3</sup>. L'acido ossalico in polvere viene collocato in un'apposita camera di sublimazione riscaldata mediante una resistenza elettrica. Il sublimatore è dotato di un ugello da cui escono i vapori di acido ossalico; tale ugello va introdotto nella porticina anteriore dell'alveare o in un apposito foro creato nel coprifavo, che si colloca rovesciato sopra l'alveare. I vapori di acido ossalico rivestono le api e tutte le superfici con uno strato sottilissimo di cristalli di sostanza attiva, che risulta letale per la varroa.

Nelle arnie Dadant-Blatt si utilizzano 2-3 g di acido ossalico diidrato per colonia. La temperatura esterna durante il trattamento deve essere superiore a 5 °C. Il tempo di erogazione dei vapori di solito è inferiore ai due minuti.

Poiché non arreca danni rilevanti alle api, durante la stagione autunno-invernale è possibile effettuare più di un intervento con acido ossalico sublimato in assenza di covata, ma solo nei casi in cui si era registrata un'infestazione particolarmente elevata.

Va comunque ricordato che i vapori di acido ossalico possono essere tossici per l'operatore, che dovrà dotarsi di occhiali protettivi, maschera con filtri adeguati (FFP2) e guanti durante il suo utilizzo.

---

<sup>3</sup> Ci sono diversi modelli di sublimatori in commercio. Alcuni sono dotati anche di dispositivi per controllare la temperatura della camera di sublimazione (termostati, potenziometri).