

# Timolo e acido formico nella lotta alla varroa

## INTRODUZIONE

La lotta contro la varroatosi, parassitosa dovuta all'acaro *Varroa destructor* Anderson e Trueman (Anderson e Trueman - 2000), continua ad essere, a quasi venti anni dal suo ingresso nel nostro Paese, uno dei problemi più importanti per l'apicoltura italiana. L'impossibilità di eradicare il suddetto acaro dagli apiari impone l'adozione di una serie di interventi e strategie finalizzati, nel corso dell'anno, a contenere l'infestazione entro limiti compatibili con lo sviluppo e la produttività delle colonie dell'ape mellifera.

Negli ultimi tempi la ricerca si è orientata soprattutto nella messa a punto di metodi di lotta caratterizzati dall'impiego di sostanze acaricide a basso impatto ambientale, in particolare oli eterici ed acidi organici, entrambi ammessi dal Reg CE 1804/99 che disciplina l'apicoltura biologica. Negli ambienti caldi del sud-Europa il timolo è uno dei principi attivi di maggior interesse per i trattamenti estivi.

Anche nel Lazio numerose sperimentazioni hanno avvalorato l'efficacia dei formulati a base di timolo per il controllo della varroa (Baggio *et al* 2004; Marinelli *et al* 2001). In questi ultimi anni, in diverse aree si è lamentata da parte degli apicoltori una scarsa efficacia del timolo dovuta probabilmente agli andamenti

*Ecco i risultati di un'indagine condotta dall'Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria di Roma e dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana per valutare la possibilità di inserire l'acido formico nelle strategie di controllo della varroa durante il periodo estivo. Il formulato ha registrato una elevata efficacia acaricida anche se causa danni in termini di perdita di regine. E' d'obbligo una ulteriore messa a punto del metodo di distribuzione*

climatici avversi caratterizzati da temperature al di sotto delle medie stagionali che non hanno consentito al timolo di sviluppare appieno la sua attività acaricida. In seguito a questi eventi, peraltro registrati anche nella regione Lazio, l'Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria sezione Apicoltura di Roma e l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana hanno realizzato una prova per valutare le possibilità di inserire l'**acido formico** nelle strategie di controllo della varroa per il periodo estivo.

L'efficacia acaricida dell'**acido formico** è nota da molto tempo; viene utilizzato soprattutto nel centro e nord europa per il controllo della varroa (Arculeo *et al* 1993; Barbat-

tini *et al* 1994; Bolli *et al* 1993; Calderone *et al* 1999; Calis *et al* 1993; Capolongo *et al* 1996; Eguaras *et al* 2001; Elzen *et al* 2004; Fries 1991; Greatti *et al* 1993; Mutinelli *et al* 1993; Moosbeckhofer *et al* 1997; Piro *et al* 1997; Satta *et al* 2005). Il suo impiego, al pari del timolo, è consentito dal Reg CE 1804/99 sull'apicoltura biologica.

E' stato anche incluso nell'allegato II del Reg CE N. 2377/90, cioè tra i medicinali veterinari per i quali non è previsto un limite massimo di residui (MRL) negli alimenti di origine animale.

Durante la sperimentazione dell'agosto-settembre 2006 si è valutata l'efficacia acaricida e la tollerabilità di alcune metodologie di distribu-

	Trattamento				Controllo			
	16 agosto	23 agosto	30 agosto	06 settembre	13 settembre	25 settembre	28 settembre	6 ottobre
<b>APILIFE VAR</b>	SI	SI	SI	SI	INGABB. + A.O.	COUMAPHOS	LIBERAZIONE REGINE	A.O.
<b>APIGUARD</b>	SI	-	SI	-	INGABB. + A.O.	COUMAPHOS	LIBERAZIONE REGINE	A.O.
<b>ACIDO FORMICO IN PIASTRA PETRI DA 12 cm</b>	SI	SI	SI	SI	INGABB. + A.O.	COUMAPHOS	LIBERAZIONE REGINE	A.O.
<b>ERFORM</b>	SI	SI	SI	SI	INGABB. + A.O.	COUMAPHOS	LIBERAZIONE REGINE	A.O.
<b>ACIDO FORMICO NEL NUTRITORE A TASCA</b>	SI	SI	SI	SI	INGABB. + A.O.	COUMAPHOS	LIBERAZIONE REGINE	A.O.
<b>CONTROLLO</b>	SI	SI	SI	SI	INGABB. + A.O.	COUMAPHOS	LIBERAZIONE REGINE	A.O.

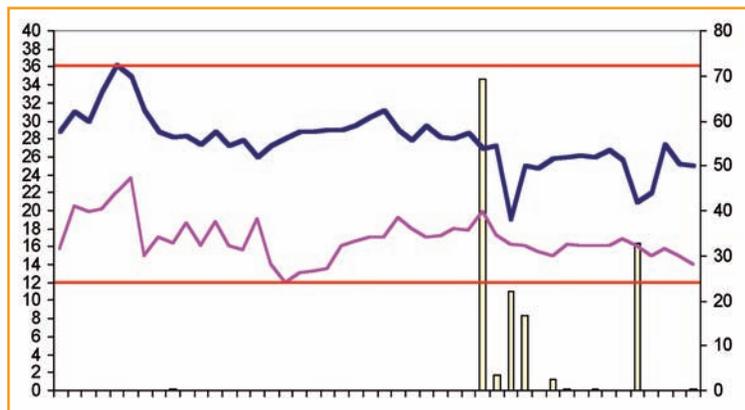
● **Tabella 1**

Calendario delle operazioni effettuate nel corso della prova estiva 2006. Tenuta di Castelporziano (Roma).

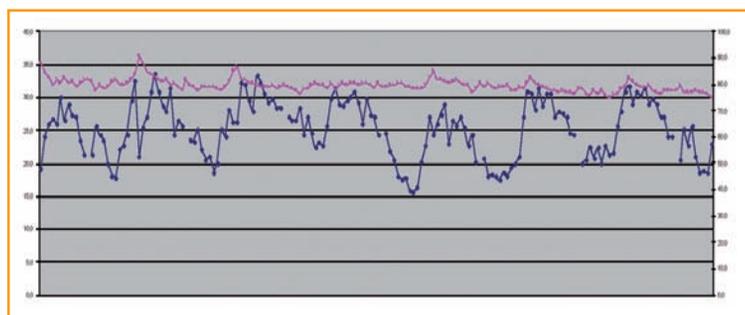
# Impiego del timolo e dell'acido formico per il controllo della varroatosi nel Lazio

di Marinelli E.\*, De Santis L.\*\*, De Pace F.M.\*, Dell'Aira E.\*\*, Saccares S.\*\*, Nisi F.\*, Ricci L.\*, Formato G.\*\*

GLI SPECIALI DI APITALIA · GLI SPECIALI DI APITALIA · GLI SPECIALI DI APITALIA · GLI SPECIALI DI APITALIA



Trattamento	Varroe totali cadute (Valore medio per gruppo di trattamento)	Efficacia %	Dev. St	Problemi con le regine
ApiLife VAR	1563	98,2	0,66	Nessuno
Apiguard	1653	85,5	11,9	Nessuno
AF piastra	1111	89,5	11,3	14% sostituzione + 14% orfanità
AF nutritore	1470	90,4	12,3	14% sostituzione
ErFORM	2111	97,2	4,1	50% sostituzione + 17% orfanità
Controllo	1723	37,6	32,8	Nessuno



zione dell'*acido formico*, confrontandola con due formulati a base di timolo: *Apilife VAR* e *Apiguard*, ampiamente utilizzati per il controllo della varroa negli allevamenti apistici del Lazio.

## MATERIALI E METODI

La sperimentazione è stata condotta su 60 alveari in una zona costiera del Lazio, durante i mesi di agosto-settembre 2006. Le colonie appartenevano a 3 diversi apiari dell'Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria, Sezione di Apicoltura, ubicati nella Tenuta Presidenziale di Castelporziano (Roma).

Le prove hanno interessato sei gruppi di 10 colonie ciascuno, di

consistenza omogenea, in arnie Dadant-Blatt a 10 favi dotate di fondo diagnostico antivarroa.

Gli interventi sono stati eseguiti dopo l'ultima smielatura su arnie prive di melari. Nel corso della prova le colonie sono state valutate sia per quanto concerneva la loro popolosità che la presenza di covata opercolata. I sei gruppi da 10 colonie sono stati trattati rispettivamente con:

### 1. APILIFE VAR

(timolo 74%, eucaliptolo 16%, mentolo 5%, canfora 5%): è stata inserita una tavoletta, divisa in tre-quattro pezzi, sopra i telaini vicino gli angoli dell'arnia. Il coprifavo è stato lasciato sempre in posizione normale (non è

stato ribaltato). L'operazione è stata ripetuta ogni 7 giorni, per 4 volte.

### 2. APIGUARD

(timolo 12,5 grammi in 50 grammi di gel): è stata inserita una capsula sopra i favi del nido in posizione centrale. Sono stati effettuati 2 trattamenti a distanza di 14 giorni. Il coprifavo è stato ribaltato.

### 3. ACIDO FORMICO IN PIASTRA

una piastra Petri di 15 cm di diametro (Ditta PBI) con coperchio opportunamente dotato di una apertura circolare di 3 cm circa è stata riempita con due strati di panno spugna (Ditta Ca'bella - Wettex). Direttamente nel momento del posizionamento in arnia il panno spugna è stato impregnato con 100 ml di *AF* all'85% (Ditta Carlo Erba). L'operazione è stata ripetuta una volta a settimana per 4 volte (Fig. 1 e 2). Il coprifavo è stato ribaltato.

### 4. ACIDO FORMICO NEL NUTRITORE

sono stati versati 120 ml di *acido formico* 85% (Ditta Carlo Erba) nel nutritore a tasca da nido. L'operazione è stata ripetuta una volta a settimana per 4 volte (Fig. 3). Il coprifavo è stato lasciato nella sua posizione normale (non ribaltato).

### 5. ERFORM

è stato caricato l'apposito erogatore con due spugnette OASIS imbevute di 60 ml di *acido formico* 85% (Ditta Carlo Erba). L'operazione è stata ripetuta una volta a settimana per 4 volte (Fig. 4 e 5). Il coprifavo è stato lasciato nella sua posizione normale (non ribaltato).

### 6. CONTROLLO

nessun trattamento.

Alla fine dei trattamenti si è proceduto all'ingabbiamento delle regine (Fig. 6). I trattamenti di controllo sono stati eseguiti con *acido ossalico* gocciolato (rapporto AO:acqua distillata:zucchero = 10:100:100) al momento dell'ingabbiamento, *Perizin*<sup>®</sup> (coumaphos) e nuovamente *acido ossalico* (rapporto 10:100:100) secondo il calendario riportato nella *tabella 1*.

La mortalità delle varroe è stata verificata settimanalmente tramite l'esame e la conta della caduta sui fogli adesivi posti nei cassetti diagnostici. L'efficacia del trattamento è

## Grafico 1

Andamento climatico registrato nella tenuta di Castelporziano nel periodo agosto-settembre 2006.

## Tabella 2

Risultati ottenuti nel corso della sperimentazione.

## Grafico 2

Umidità relativa (HR) e temperatura registrate all'interno di un'arnia nell'arco di una settimana durante la prova.

● **Grafico 3**

Attività acaricida (valori %)

C = controllo

AG = Apiguard

AFP = acido formico

in piastra

AFN = acido formico

in nutritore

ERF = ErForm

ALV = ApiLife Var

stata calcolata applicando la seguente formula:

$$\text{Efficacia \%} = \frac{\text{numero di varroe cadute in seguito al trattamento}}{\text{numero totale di varroe cadute (trattamento + controllo)}} \times 100$$

Nel corso della sperimentazione sono state registrate la temperatura ambientale e le precipitazioni mediante una centralina elettronica posta nelle immediate vicinanze degli apiari soggetti a prova (*Grafico 1*), nonché la temperatura e l'umidità all'interno dell'arnia (*Grafico 2*)

mediante un datalogger (Ditta Comhas, mod. S3121 - *foto sopra*).



**RISULTATI E DISCUSSIONE**

Durante la sperimentazione le temperature hanno oscillato tra i 12 °C ed i 36 °C (*Grafico 1*), range ottimale per lo sviluppo dell'attività acaricida del timolo. All'interno dell'arnia, nel periodo di misurazione, la temperatura è oscillata in maniera piuttosto regolare tra i 30 ed i 35 °C (*Grafico 2*), con picchi di 2-3 °C in più rispetto alle massime esterne del medesimo periodo.

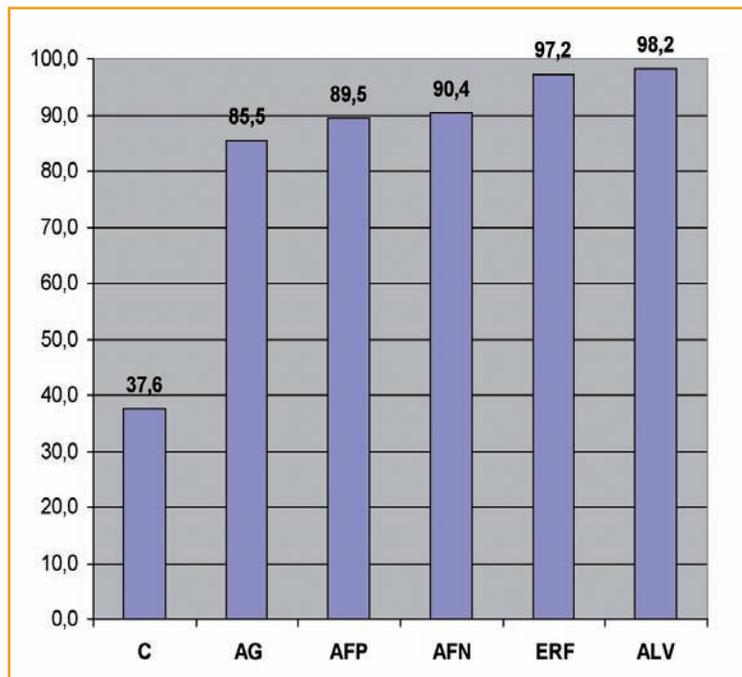
Nei diversi gruppi di trattamento le varroe presenti all'interno delle colonie sono state piuttosto numerose con valori medi che hanno superato tutte i 1.100 acari adulti/arnia (*tabella 2*).

- Per quanto concerne l'efficacia acaricida, l'*Apilife VAR* si è attestato su livelli molto elevati, pari al 98,2%, dimostrando di garantire una elevata protezione nei confronti della varroa, (peraltro costante nelle diverse arnie: deviazione standard = 0,66).

- L'*Apiguard*, contrariamente ai risultati ottenuti negli anni precedenti nelle medesime condizioni di allevamento, non è andato oltre a un'efficacia media dell'85,5%. Questo valore è stato in larga parte garantito dal primo dei due trattamenti.

Entrambi i formulati a base di timolo hanno evidenziato una buona tollerabilità da parte delle colonie senza manifestare alcun genere di problema, soprattutto a carico delle regine.

- L'*acido formico* nelle diverse modalità di distribuzione ha for-



● **Figura 1**

Acido formico in piastra

● **Figura 2**

Preparazione delle piastre contenenti acido formico

● **Figura 3**

Acido formico nel nutritore a tasca

● **Figura 4**

Erogatore ErFORM

● **Figura 5**

Riempimento con acido formico dell'erogatore ErFORM

● **Figura 6**

Ingabbiamento delle regine



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

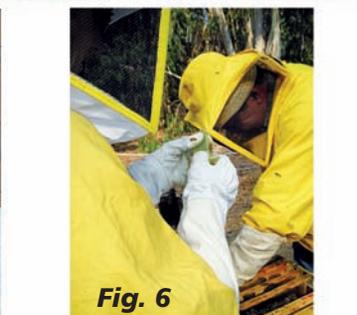


Fig. 6

# Impiego del timolo e dell'acido formico per il controllo della varroatosi nel Lazio

di Marinelli E.\*, De Santis L.\*\*, De Pace F.M.\*, Dell'Aira E.\*\*, Saccares S.\*\*, Nisi F.\*, Ricci L.\*, Formato G.\*\*

SPECIALI DI APITALIA · GLI SPECIALI DI APITALIA · GLI SPECIALI DI APITALIA · GLI SPECIALI

nito un'efficacia acaricida variabile (Tabella 2 e Grafico 3):

- 89,5% se somministrato in piastra;
- 90,4% se somministrato mediante nutritoire a tasca;
- 97,2% se somministrato mediante erogatore ErFORM.

In tutte le metodologie adottate per la somministrazione dell'acido formico, il primo intervento è stato quello che ha garantito la più elevata efficacia acaricida.

Ma il dato che più di tutti va evidenziato è la scarsa tollerabilità che questa sostanza ha dimostrato nei confronti delle regine.

Nelle migliori delle ipotesi si è avuta una perdita delle regine pari al 14% (a.formico nel nutritoire), fino ad arrivare ai valori del gruppo di trattamento con ErFORM dove la sostituzione delle regine è stata pari al 40% e l'orfanità del 14% (tabella 2).

Indubbiamente tali dati vanno relazionati ai dosaggi di principio attivo utilizzati ed all'ubicazione degli apiari soggetti a prova (zone costiere dell'Italia centrale).

## CONCLUSIONI

Le prove condotte nel corso dell'estate 2006 hanno confermato la buona copertura acaricida del ti-

molo nelle condizioni d'allevamento dell'Italia centrale. L'Apilife VAR ha dimostrato nella sperimentazione effettuata una costanza di efficacia superiore all'Apiguard che si conferma comunque un formulato consigliabile per il trattamento estivo contro la varroasi.

L'acido formico, in tutte e tre le modalità di distribuzione applicate, ha evidenziato dei problemi in termini di tollerabilità da parte delle colonie ai dosaggi utilizzati. Infatti, a fronte dell'elevata efficacia acaricida registrata, non si può certo trascurare il danno in termini di perdita di regine (soprattutto nel caso dell'ErFORM) che impongono una ulteriore messa a punto del metodo di distribuzione.

E' infatti fondamentale tarare l'impiego di questa sostanza con le condizioni d'intervento.

Un ulteriore aspetto che va sottolineato nei riguardi dell'acido formico è quello relativo alla sicurezza in modo da prevenire contatti accidentali che possono lesionare l'operatore: il suo impiego impone l'utilizzo di specifici dispositivi di protezione individuale (DPI) quali mascherina per evitare di respirare le esalazioni, guanti antiacido ed occhiali.

Un indubbio interesse nei confronti di questo principio attivo comunque permane, soprattutto per un possibile impiego durante le stagioni intermedie (primavera e autunno), quando le condizioni climatiche potrebbero risultare più favorevoli ed una certa sostituzione nelle regine più tollerabile.

Enzo Marinelli,  
Fabio Massimo De Pace,  
Fabrizio Nisi,  
Leonardo Ricci  
C.R.A. - Istituto Sperimentale  
per la Zoologia Agraria  
Sezione di Apicoltura di Roma

Laura De Santis,  
Elena Dell'Aira,  
Stefano Saccares,  
Giovanni Formato  
Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
delle Regioni Lazio e Toscana - Roma

La bibliografia  
è disponibile presso gli Autori

Si ringraziano  
Sergio D'Agostino, coordinatore dell'ANAI  
ed Enrico Gualdani coordinatore  
dei professionisti dell'ANAI per avere  
proposto la sperimentazione sul formico

**UN TRUCCO RUBATO ALLA NATURA**  
alla cera di api e miele

APICOSMETICA - TRUCCO - PROFUMI  
FONTANELLI FRANCO  
Via A. Moro, 29  
56010 Lugnano di Vicopisano (PI)  
Tel. 050 701944 - Fax 050 703482

La donna oggi si trucca molto ma con esigenza. Offrite un trucco naturale ai prodotti delle api.  
Per informazioni e campioni, interpellateci

**CERCHIAMO RIVENDITORI**