

# Prova comparativa di efficacia dei trattamenti con acido ossalico nella lotta alla Varroa

**La conferma di buone efficacie dalla prova comparativa d'utilizzo di acido ossalico gocciolato e sublimato, a condizione di prevedere un insieme di interventi per la lotta alla varroa che si susseguano sia nell'arco della stagione apistica che negli anni.**

Il trattamento autunno-invernale in assenza di covata, nel nord Italia, è una misura indispensabile nella lotta a *Varroa destructor*, poiché agisce sul parassita quando quest'ultimo si trova nella condizione di massima vulnerabilità.

A questo scopo, l'acido ossalico ad oggi è fra i prodotti più utilizzati per il contenimento di questo parassita, anche perchè, se correttamente impiegato, non pone problemi di residui nelle diverse matrici dell'alveare (Bogdanov et al., 2002).

Benchè la massima efficacia acaricida si ottenga con la covata assente o ridotta, anche le metodiche di applicazione influenzano la % di abbattimento della *Varroa*, come sono in grado di determinare effetti diversi sulle colonie di api.

Di seguito si citano alcune delle metodiche di applicazione dell'ac.ossalico con le % di efficacia nei confronti del parassita e le conse-

guenze sull'ospite.

- Nebulizzazione di 3-4 ml di soluzione su ogni facciata di favo (30 g ac.ossalico + 1000 ml di acqua distillata): risulta avere un'efficacia prossima al 95% e una buona tollerabilità per le api, ma pre-



Fig. 1 - Temperature e umidità durante il trattamento gocciolato.



Fig. 2 - Temperature e umidità durante il trattamento sublimato.

Tab. 1 - Risultati ottenuti con acido ossalico gocciolato.

Gruppo A	Caduta acari naturale (24h)	Caduta acari ac. ossalico gocciolato	Caduta acari Perizin	Caduta acari totale	Dose ac. ossalico e Perizin (ml)	Efficiacia %
1	0	17	3	20	35	85,0
2	0,4	20	9	29	35	69,0
3	0,8	19	19	38	25	50,0
4	0	44	2	46	30	95,7
5	0	27	3	30	25	90,0
6	0	12	2	14	30	85,7
<b>Media</b>	<b>0,2</b>	<b>23,16</b>	<b>6,33</b>	<b>29,50</b>	<b>30</b>	<b>79,2</b>



Fig. 3 - Trattamento con acido ossalico gocciolato.

senta lo svantaggio di essere un metodo laborioso e di dover essere effettuato a temperature tali da non compromettere la sopravvivenza del glomere (Charriere et al., 2001).

- Gocciolamento di soluzioni zuccherine di acido ossalico (100 g ac.ossalico : 1000 ml acqua distillata : 1000 g saccarosio oppure 75 g ac.ossalico : 1000 ml acqua distillata : 1000 g saccarosio): ha un'efficiacia percentuale

molto alta ed un tempo di trattamento delle colonie estremamente breve sebbene si siano dimostrate, in talune condizioni ambientali, problemi di tollerabilità da parte delle api (Nanetti et al., 2003). La soluzione zuccherina composta da 80 g di ac.ossalico, 400 g di saccarosio e 1000 ml di acqua distillata ha dimostrato una buona tollerabilità ma un'efficiacia troppo variabile in quanto oscilla dal 30% al

91,5% (Gerbelle e Carlin, 2001).

- Sublimazione di 2 g di ac. ossalico: trattamento con un'elevata efficacia (dal 80,6% al 96%), una buona tollerabilità da parte delle api e la possibilità di essere effettuato a temperature superiori a +2°C (Radetzki e Bärmann, 2001; Marinelli et al., 2004).

#### MATERIALI E METODI

La prova è stata condotta in provincia di Novara in un apiario costituito da 12 alveari di Apis mellifera in arnie Dadant-Blatt da 10 favi e trattati nel periodo estivo-autunnale con Apistan® (Vita-Europe).

Per i 5 giorni precedenti la prova, sono stati contati gli acari caduti su un vassoio posizionato sul fondo dell'alveare, provvisto di foglio adesivo e, sulla base dei risultati ottenuti, si è proceduto a suddividere gli alveari in 2 gruppi omogenei costituiti da 6 colonie ciascuno. I trattamenti hanno avuto inizio il giorno 22 gennaio 2006 e le temperature ambientali sono state registrate durante lo svolgimento di tutta la prova mediante termoigrometro digitale (Fig. 1 e 2).

Il primo gruppo di alveari (gruppo A) è stato trattato mediante gocciolamento di una soluzione zuccherina composta

da 80 g di ac.ossalico diidrato (Farmalabor, Italia), 400 g di saccarosio e 1000 ml di acqua distillata.

Per la distribuzione della soluzione si è utilizzata una siringa da 50 ml dosandola in funzione del numero di spazi interfavo coperti dalle api (5 ml / spazio interfavo) dopo l'apertura del coprifavo (Fig. 3).

La temperatura ambientale durante il trattamento era compresa tra 9-11° C con un'umidità relativa compresa tra il 25-30%.

Il secondo gruppo (gruppo B) è stato trattato con 2 g di ac. ossalico diidrato (Farmalabor, Italia) tramite il dispositivo elettrico Varrox® (Andermatt Biocontrol, Svizzera) collegato ad una batteria da 12 Volt e 45 Ampère/ora, e inserito all'ingresso dell'alveare secondo il seguente ciclo di utilizzo: 3,5 minuti di accensione, 2 minuti spento e raffreddato in acqua prima del successivo utilizzo.

La porticina d'ingresso è stata chiusa mediante spugne e lasciata in queste condizioni nei 10 minuti successivi all'estrazione del dispositivo (Fig.4).

In entrambi i casi la conta degli acari caduti è stata effettuata a distanza di 2 e 13 giorni dal trattamento.

Il controllo è avvenuto il giorno 5 febbraio 2006 utilizzando il



Fig. 4 - Trattamento con acido ossalico sublimato.

prodotto commerciale Perizin® (Bayer) nella dose di 5 ml di soluzione per spazio interfavo popolato di api.

#### RISULTATI

I risultati relativi ai trattamenti con ac. ossalico e al controllo con Perizin® sono riportati nelle tabelle in cui viene messa in evidenza anche la quantità di soluzioni gocciolate e l'efficacia dei trattamenti per ogni singolo alveare:

Entrambi i trattamenti con acido ossalico sono stati ben tollerati dalle api senza danni evidenti alle colonie ovvero alle api adulte.

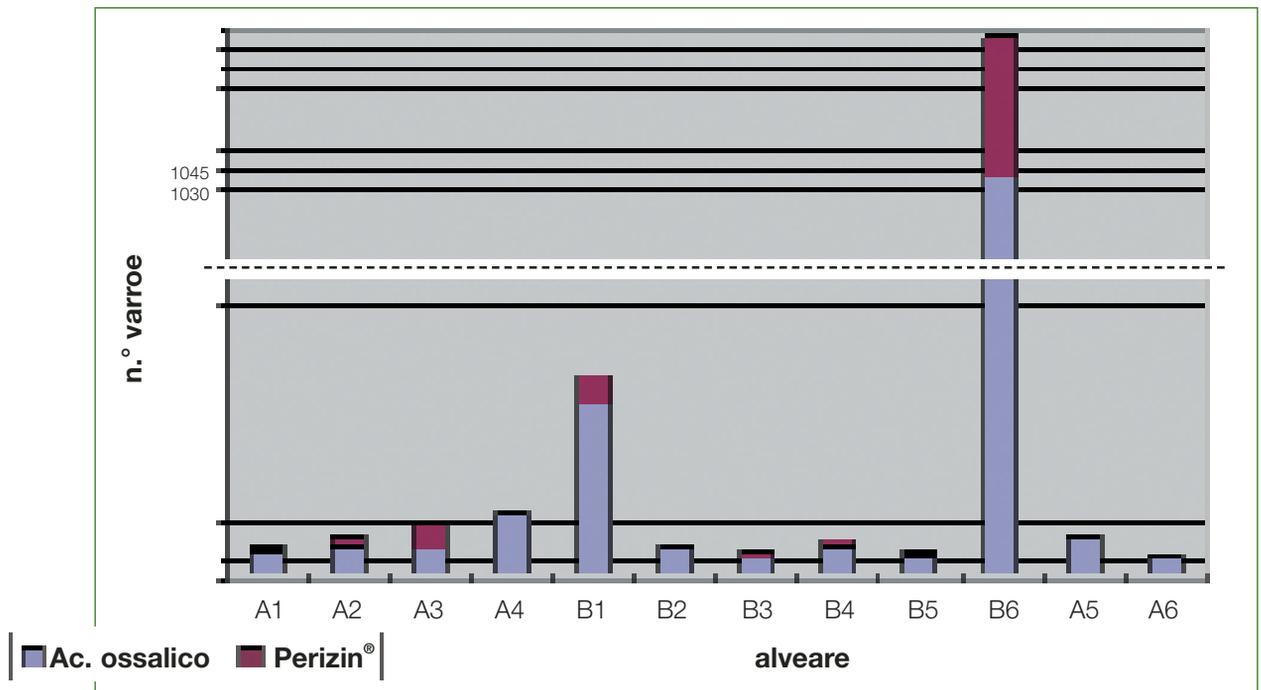
L'efficacia delle due metodiche di applicazione dell'ac. ossalico è stata sufficiente a ridurre il numero di varroe presenti in tutti gli alveari sotto i 50 acari per alveare, ad eccezione dell'alveare B6 che supera le 100 unità.

L'ac. ossalico gocciolato ha

**Tabella 2 - Risultati ottenuti con acido ossalico (2 g) evaporato mediante dispositivo elettrico Varrox®.**

Gruppo B	Caduta acari naturale (24h)	Caduta acari Varrox	Caduta acari Perizin	Caduta acari totale	Dose Perizin (ml)	Efficiacia %
1	0,4	129	24	153	20	84,3
2	0	20	1	21	15	95,2
3	0	12	5	17	25	70,6
4	0	20	5	25	20	80,0
5	0	14	3	17	35	82,4
6	1	1.039	106	1.145	20	90,7
<b>Media</b>	<b>0,23</b>	<b>205,66</b>	<b>24</b>	<b>229,6</b>	<b>22,5</b>	<b>83,9</b>

**Grafico 1 - Vengono riportati, in blu gli acari caduti in ogni alveare con ac. ossalico e in rosso quelli caduti con Perizin®.**



mostrato una notevole variabilità di efficacia (dal 50% al 95,7%) con una media del 79,2%, mentre la somministrazione mediante evaporazione ha mostrato una minore variabilità di efficacia (dal 70,6% al 95,2) con un media del 83,9%. In virtù di questa variabilità di entrambi i metodi risulta evidente l'importanza di arrivare al trattamento invernale con una quantità di acari limitata al fine di non mettere in condizioni le famiglie di api di sver-

nare con un numero eccessivo di parassiti (infestazioni inferiori a 200-250 acari/alveare).

#### **DISCUSSIONE e CONCLUSIONI**

I due trattamenti con acido ossalico hanno dimostrato una buona efficacia in assenza di covata a patto che uno o più trattamenti estivo-autunnali vengano effettuati al fine di portare il numero di acari, dopo il trattamento invernale, a valori inferiori alle 50 unità (Imdorf

et al., 2003). Considerando che gli acari sopravvissuti ad un trattamento invernale rappresentano, per ogni alveare, il livello di infestazione da cui riprende il ciclo riproduttivo, sono evidenti i rischi ai quali andrebbe incontro, nell'estate successiva, l'alveare B6 dove, nonostante l'elevata efficacia ottenuta con il trattamento sublimato (90,7%), il numero di acari sopravvissuti è ancora troppo elevato (106 "acari-starter"). Da questi risultati nasce l'esigenza di considerare il successo nella lotta alla varroa come espressione di una serie di interventi che si susseguono, sia nell'arco della stagione apistica che negli anni. Appare evidente come un unico trattamento acaricida per anno possa risultare insufficiente a mantenere i livelli di infestazione sotto la soglia che determina l'estinzione della famiglia.

**Mauro Veca\***,  
**Lorenzo Sesso\*\***,  
**Mario Colombo\***,

\* Istituto di Entomologia Agraria,  
Università degli Studi di Milano  
\*\*Medico Veterinario

### **BIBLIOGRAFIA**

- Bogdanov S., Charrière J.D., Imdorf A., Kilchenmann V., Fluri P. (2002) Determination of residues in honey after treatments with formic and oxalic acid under field conditions. *Apidologie* 33, 399 – 409.
- Gerbelle L., Carlin L.. (2001) Efficacia dell'Apilife Var, dell'acido ossalico e del Perizin nella lotta contro la varroasi. Regione Autonoma Valle d'Aosta.
- Imdorf A., Charrière J.D., Kilchenmann V., Bogdanov S., Fluri P. (2003) Alternative strategy in central Europe for the control of *Varroa destructor* in honey bee colonies. *Apiacta* 38 (3) 258-278.
- Marinelli E., Pulcini P., Morgia C., De Pace F., Allegrini F., Persano Oddo L.. (2004) Oxalic acid by Varrox to varroa control in central Italy. *Apiacta* 39, 39 – 43.
- Nanetti A., Buchler R., Charrière J.D., Friesd I., Helland S., Imdorf A., Korpela S., Kristiansen P. (2003) Oxalic acid treatments for *Varroa* control (Review). *Apiacta* 38, 81 – 87.
- Radetzki T., Bärmann M.. (2001) Vaporisation of oxalic acid in a field trial with 1509 colonies. European Working Group For Integrated *Varroa* Control (England).