Schweizerisches Zentrum für Bienenforschung
Centre Suisse de Recherches Apicoles
Centro svizzero di ricerche apicole

Stazione federale di ricerche lattiere
Liebefeld, CH-3003 Berna

Sostituzione della cera nell'apicoltura biologica: qual è il rischio di contaminazione dovuto ai residui sulle pareti delle arnie?

Anton Imdorf, Verena Kilchenmann, Rolf Kuhn, Stefan Bogdanov

2002

Comunicato n. 49

Riassunto

In funzione del passaggio ad un'apicoltura biologica, a causa dell'elevata presenza di residui di acaricidi nella cera finora utilizzata, numerose aziende sono costrette a ricorrere a cera nuova, priva di residui. Anche le pareti delle arnie sono fortemente contaminate e pertanto ci si pone l'interrogativo se questi residui sulle pareti possano eventualmente contaminare anche la cera nuova che ne è priva.

In questo studio, arnie contaminate con dosi massicce di coumaphos (Perizin) e di fluvalinato (Apistan), sono state pulite mediante semplice raschiamento oppure raschiando le pareti, lavandole con la soda e sterilizzandole alla fiamma. Nel giugno 2000, sono state ripopolate con sciami artificiali, provenienti da colonie convenzionali ed insediati in fogli cerei privi di residui.

I campioni di cera prelevati nei mesi di ottobre 2000 e 2001 da favi da nido e da melario non hanno evidenziato notevoli presenze di residui. È dunque sufficiente raschiare e sterilizzare alla fiamma le arnie per prevenire una nuova contaminazione misurabile della cera nuova. Non occorre, quindi, sostituire il materiale delle arnie.

Introduzione

I principi attivi di acaricidi quali Apistan, Folbex VA e Perizin, che negli ultimi anni sono stati largamente impiegati nella lotta contro il *varroa destructor*, sono liposolubili e si concentrano notevolmente nella cera (1,2,3,4,5,8,9). La cera vecchia dei fogli dei telai è costantemente riciclata e attraverso questo processo il tenore del principio attivo di ciascuna sostanza nella cera nuova viene raddoppiato, pertanto anche i favi da melario sono fortemente contaminati (2). La presenza di residui, in determinate condizioni, può comportare una lieve presenza di residui anche nel miele, che si mantiene ben al di sotto del valore di tolleranza senza presentare alcun pericolo di tossicità per i consumatori (2,6,8). Nel quadro dell'apicoltura biologica, tuttavia, anche questi residui vanno evitati. Il che significa che, una volta optato per l'apicoltura biologica, gli apicoltori che finora acquistavano i fogli cerei in commercio o che impiegavano i prodotti menzionati nella lotta contro la varroasi devono ricorrere esclusivamente a cera priva di residui. Gli acaricidi persistenti impiegati, inoltre, vengono sparsi all'interno dei pannelli superiori dell'arnia dalle api stesse. Studi sulla cera eseguiti da Wallner (7) hanno dimostrato che, in casi estremi dove la contaminazione della cera superava i 100 mg/kg di cera, si riscontrava una presenza di residui misurabile anche dopo aver sostituito la cera. Per tale motivo ci si pone l'interrogativo se nella pratica i residui presenti sulle pareti delle arnie, in generale, possono contaminare in maniera rilevabile la cera nuova che ne è priva.

Materiale e metodo

Svolgimento dello studio

Le analisi sono state svolte sull'apiario sperimentale presso il Centro di ricerche apicole di Liebefeld (CSRA). In data 1.6.2000, gli otto sciami artificiali utilizzati (due per studio), provenienti da colonie d'api convenzionali, sono stati inseriti nelle arnie contaminate di tipo Dadant.

Quattro di queste arnie sono state contaminate principalmente con coumaphos (Perizin) e altre quattro con fluvalinato (Apistan). Tre delle arnie contaminate con fluvalinato erano state sottoposte ad uno studio nell'ambito del quale, per otto anni, erano state trattate con Apistan. La quarta arnia è stata raschiata e poi contaminata con una soluzione a base di fluvalinato. Le arnie sono state pulite prima di inserire gli sciami, mediante semplice raschiamento oppure raschiandone le pareti, lavandole con la soda e sterilizzandole alla fiamma (tab.1). Gli sciami artificiali sono stati sistemati su sette fogli cerei. Nel corso dell'estate il numero dei favi è stato aumentato introducendo altri fogli cerei privi di residui, in dipendenza dello sviluppo delle colonie. Nel mese di luglio, ai melari sono stati applicati favi da melario nuovi, non ampliati e privi di residui. A causa del mancato raccolto di bosco, i favi da melario non sono stati ampliati oppure solo in maniera insufficiente. Nel 2001 le colonie sono state trattate come normali unità economiche. In media, il raccolto di miele è stato di

circa 15 kg per colonia. Nell'autunno 2000 e 2001 è stato prelevato un campione di cera da ciascuna colonia. Lo studio si è concluso nell'autunno 2001.

Tabella 1: Varianti dello studio

Procedura di pulizia	Residui principio attivo principale	Colonia
solo raschiamento	coumaphos	1 + 2
	fluvalinato	3 + 4
raschiamento, lavaggio con soda, sterilizzazione alla fiamma	coumaphos	5 + 6
	fluvalinato	7 + 8

Misurazione dei residui

Materiale di campionatura

Ciascuna arnia è stata raschiata prima di inserire gli sciami artificiali. Il materiale ottenuto da ciascuna arnia è stato raccolto e analizzato per registrare il livello di inquinamento presente sulle pareti delle arnie.

Agli inizi di ottobre 2000 e 2001 da ogni favo da nido per colonia è stato prelevato un pezzo di cera di circa 5 x 5 cm e poi fuso ottenendo campione per colonia. Nell'autunno 2001, per colonia, è stato prelevato anche un campione dai favi da melario.

Metodo d'analisi

I singoli campioni sono stati analizzati nel laboratorio del Centro di ricerche apicole, per riscontrare l'eventuale presenza di brompropilato, coumaphos, fluvalinato e flumethrin, con l'ausilio di un gascromatografo, in base al metodo di Bogdanov et al. (2).

Risultati e discussione

Residui

Materiale raschiato dalle arnie

Le analisi del materiale raschiato hanno dimostrato che tutte le arnie erano fortemente contaminate da coumaphos o da fluvalinato (tab. 2; graf. 1). Il flumethrin non è stato rilevato in nessun campione. Il brompropilato, invece, è stato riscontrato soltanto in un'arnia, a livelli molto esigui. Il tasso di contaminazione da fluvalinato rilevato sulle pareti delle arnie è risultato essere superiore rispetto a quanto riscontrato nella pratica, a causa del trattamento prolungato.

Favi da nido e da melario

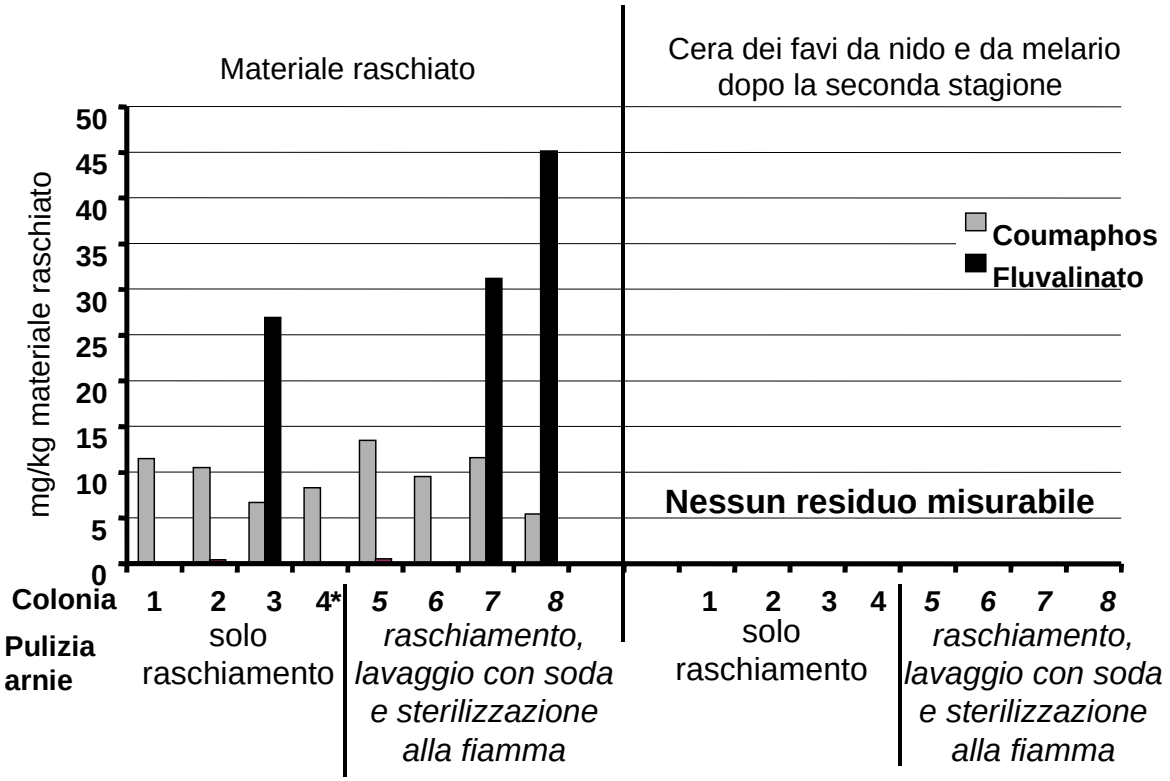
I valori delle analisi dei campioni di cera prelevati dai favi da nido e da melario relativi alle stagioni 2000 e 2001 rimangono, nel caso di tutti i principi attivi, al di sotto della soglia di rilevabilità (graf. 1), con un'eccezione. Nei campioni prelevati dai favi da nido di 3 colonie, rispetto alla variante "fluvalinato e solo raschiamento" è stato rilevato un valore di 0,25 mg/kg di cera. Questo valore è molto basso e rispecchia la soglia di rilevabilità del fluvalinato nella cera. Nel secondo anno, anche in questa colonia non sono stati più rilevati residui.

Tabella 2: Residui nel materiale raschiato dalle pareti delle arnie

Variante	Residui principio attivo principale	Metodo di pulizia	Colonia	Residui mg/kg materiale raschiato			
				brompropilato	coumaphos	fluvalinato	flumethrin
1	coumaphos	A	1	0,33	11,50	<0,25	<0,25
			2	<0,10	10,50	0,39	<0,25
2	fluvalinato	A	3	<0,10	6,71	26,90	<0,25
			4	<0,10	8,33	<0,25*	<0,25
3	coumaphos	B	5	<0,10	13,50	0,52	<0,25
			6	<0,10	9,50	<0,25	<0,25
4	fluvalinato	B	7	<0,10	11,60	31,2	<0,25
			8	<0,10	5,46	45,1	<0,25

* Queste arnie sono state contaminate artificialmente con una soluzione a base di fluvalinato dopo essere state raschiate.

Grafico 1: Residui di acaricidi nel materiale raschiato e nei campioni di cera al termine degli studi



* Queste arnie sono state contaminate artificialmente con una soluzione a base di fluvalinato dopo essere state raschiate.

Conclusioni

I risultati mostrano chiaramente che nel quadro della sostituzione della cera in funzione dell'apicoltura biologica non esiste alcun rischio di contaminazione misurabile nella cera nuova dovuto alla presenza di residui sulle pareti delle arnie. A tal proposito è sufficiente raschiare e sterilizzare alla fiamma le arnie. Questa forma di sterilizzazione delle arnie è adeguata anche per motivi legati all'igiene animale.

Può capitare che le pareti delle arnie risultino leggermente contaminate anche a seguito della pulizia. Tuttavia, con l'impiego di cera priva di residui si ottiene un maggior effetto di assottigliamento. Di conseguenza i residui nella cera nuova rimangono al di sotto della soglia di rilevabilità. Studi svolti da Bogdanov et al. (2) hanno dimostrato che i valori dei residui nel miele derivato da favi da melario contaminati sono inferiori di circa 1000-2000 volte di quelli nella cera. Anche nel miele gli eventuali residui restano al di sotto di 0,00025 mg/kg. I valori di tolleranza CH nel miele per quanto riguarda brompropilato, coumaphos e fluvalinato si aggirano rispettivamente attorno a 0,1, 0,05 e 0,01 mg/kg. In conclusione, gli apicoltori non corrono alcun rischio con la sostituzione totale della cera e con un'adeguata pulizia delle arnie, pertanto non è necessario sostituire il materiale dell'arnia qualora si decida di dedicarsi all'apicoltura biologica.

A cura di Simona Stückrad, BLW

Bibliografia

1 Bernardini, M.,Gardi, T. (2001) Influence of acaricide treatments for varroa control on the quality of honey and beeswax. Apitalia 28 21-24.

2 Bogdanov S., Kilchenmann V., Imdorf A., (1998) Acaricide residues in some bee products. Journal of Apicultural Research 37, 57-67.

3 Lodesani M., Pellacani A., Bergomi S., Carpana E., Rabitti T., Lasagni P., (1992) Residue determination for some products used against Varroa infestation in bees. Apidologie 23, 257-272.

4 Menkissoglu-Spiroudi U., Tsigouri A.D., Diamantidis G.C., Thrasyvoulou A.T., (2001) Residues in honey and beeswax caused by beekeeping treatments. Fresenius Environmental Bulletin 10, 445-450.

5 van Buren N.W.M., Marien J., Velthuis H.W., Oudejans R.C.H.M., (1992) Residues in beeswax and honey of perizin an acaricide to combat the mite varroa-jacobsoni oudemans acari mesostigmata. Environ. Entomol. 21, 860-865.

6 Wallner K., (1992) Diffusion of active varroacide constituents from beeswax into honey, Apidologie 23, 387-389.

7 Wallner K., (1997) Der Weg zur rückstandsfreien Imkerei. Strategien aus der Sackgasse. Bienenvater 118, 9-13.

8 Wallner K., (1999) Varroacides and their residues in bee products. Apidologie 30, 235-248.

9 Wallner K., Pechhacker H. (1994) Residues in honey and wax caused by Varroa treatment. Apidologie 25, 505-506.