

Notat om undersøgelse af bivoks for indhold af acaricider

Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet ved Aarhus Universitet har på Forskningscenter Flakkebjerg udviklet en analysemetode til bestemmelse af acaricider, der i Vesteuropa er anvendt til bekæmpelse af varroa-mider i bistader. Metoden kan anvendes til analyser af honning og bivoks og bygger på en ekstraktion og oprensning af prøven med efterfølgende analyse ved hjælp af væskechromatografi koblet til et dobbelt massespektrometer (LC-MSMS). Metoden er følsom og meget specifik. Risikoen for falske positive resultater er yderst beskednen.

Undersøgelsen omfattede 19 voksprøver modtaget fra danske biavlere og vokssmelterier i perioden 2004 til 2006. I enkelte tilfælde modtog vi oplysninger fra biavleren om anvendelse af stoffet flumethrin til varroa-bekæmpelse. Prøverne bestod af udbyggede vokstavler, kunsttavler og af smeltede voksklumper. Prøverne blev analyseret for 5 stoffer, der bliver eller har været anvendt til bekæmpelse af varroa-mider. Det drejer sig om Bromopropylat (Folbex), Coumaphos (Perizin), Tau-fluvalinat (Apistan) og flumethrin (Bayticol, Bayvarol). Der blev analyseret for nedbrydningsstoffet DMF fra amitraz (Apivar), som er meget ustabil og hurtigt omdannes til blandt andet DMF.

Tabel 1. Acaricider i bivoks. Alle resultater i mikrogram pr. kg voks.

Beskrivelse	DMF(amitraz)	Bromoprophylat	Coumaphos	Tau-Fluvalinat	Flumethrin
kunsttavle	<4	<10	4	<3	<50
kunsttavle	<4	<10	4	5	124
smeltet klump	37	<10	<2	5	163
udbygget tavle	<4	<10	16	4	<50
smeltet klump	<4	10	10	8	207
kunsttavle	<4	21	21	16	80
kunsttavle	<4	20	23	20	117
kunsttavle	<4	<10	<2	<3	<50
kunsttavle	<4	<10	<2	<3	<50
kunsttavle	<4	<10	7	<3	<50
kunsttavle	<4	<10	<2	<3	<50
kunsttavle	<4	<10	<2	<3	<50
smeltet klump	<4	10	33	6	<50
smeltet klump	<4	<10	<2	<3	<50
smeltet klump	5	<10	<2	6	167
smeltet klump	<4	<10	2	10	83
udbygget tavle	<4	<10	<2	<3	<50
udbygget tavle	<4	<10	<2	<3	117
udbygget tavle	<4	<10	<2	<3	835

Tabel 1 viser resultaterne af analysen. Bortset fra en enkelt prøve med 835 mikrogram flumethrin pr. kg voks var der tale om meget små indhold af acaricider. Der blev fundet DMF fra amitraz i to prøver, henholdsvis 37 og 5 mikrogram pr. kg. Metodens detektionsgrænse var 4 mikrogram pr. kg. EU's grænseværdi (Maximum Residue Limit, MRL) for amitraz i levnedsmidler er 50 mikrogram pr. kg.

Bromopropylat blev fundet i fire prøver, to på detektionsgrænseniveau, 10 mikrogram pr. kg, og to prøver med et indhold på det dobbelte af detektionsgrænsen. EU's grænseværdi (maximum residue limit, MRL) for bromopropylat i levnedsmidler er 50 mikrogram pr. kg eller højere. Der blev fundet coumaphos i ni prøver, fra 4 til 33 mikrogram pr. kg. Detektionsgrænsen var 2 mikrogram pr. kg. Der er en grænseværdi på 100 mikrogram pr. kg. Der blev fundet tau-fluvalinat i ni prøver. Højeste indhold var 20 mikrogram pr. kg. Der er ikke nogen europæisk grænseværdi, men i USA er grænseværdien i honning 50 mikrogram pr. kg. Flumethrin blev fundet i ni prøver og op til 835 mikrogram pr. kg. Detektionsgrænsen var 50 mikrogram pr. kg. Der findes ikke nogen grænseværdi for flumethrin i honning. Når flumethrin er det acaricid, der bliver fundet i de højeste koncentrationer, skyldes det formentlig, at det direkte har været brugt i nogle af de bistader, hvorfra voksen er indsamlet.

Da bivoks omsmeltes og genbruges, kan det være vanskeligt at sige, hvorfra et indhold af acaricider stammer. Rester af stoffer, som ikke har været anvendt i stedet, kan skyldes bidrag fra gammel voks, der er blevet omsmeltet. Dette kan også være tilfældet for flumethrin, der er meget lidt vandopløselig og derfor bindes stærkt til voksen. Bivoks, der består af upolære komponenter, vil virke som et afløb i forhold til polær nektar og honning for de undersøgte fedtopløselige stoffer. DJF er ikke bekendt med, at danske biavlere har anvendt andet end flumethrin inden for dette årti. Tau-fluvalinate anvendes til bekæmpelse af insekter på friland, og det kan tænkes, at stoffet optages fra pollen, indsamlet af bier.

Generelt er koncentrationerne af de undersøgte acaricider lave i forhold til grænseværdier for indhold i levnedsmidler. En minimal afsmitning fra bivoks til honning vil yderligere reducere koncentrationsniveauerne, så koncentrationerne i honning forventes at være betydeligt lavere end i bivoks. Navnlig flumethrin bindes stærkt til bivoks, og de koncentrationer, der kan forventes i bihonning, vil være væsentligt reduceret i forhold til bivoks-indholdet. Biavlere bør tilstræbe at si og skumme honningen grundigt for at minimere andelen af bivoks i det færdige produkt.

Forskningscenter Flakkebjerg vil foretage analyser af honning for indhold af acaricider for at afklare et eventuelt indhold. Det arbejde vil blive udført i foråret 2007. Desuden vil vi undersøge, hvorvidt flumethrin mængden i bivoks kan reduceres ved at kassere de rammer, der har været i umiddelbar kontakt med flumethrin i forbindelse med behandling af varroa-mider.

Forskningscenter Flakkebjerg
28. februar 2007