

Wintersterfte 2008-2009 en varroabestrijding 2

Wat is het goede bestrijdingsmiddel?

Lennard Pisa en Romée van der Zee, Nederlands Centrum Bijenonderzoek
In deel 1 van ons artikel 'wintersterfte 2008-2009 en varroabestrijding' (Bijhouden juni 2010) lieten we zien dat het tijdig bestrijden van de varroamijt leidt tot een lagere sterfte. In dit deel beschrijven we het effect van de gebruikte middelen. Ook gaan wij in op verschillen in varroabestrijding tussen imkers met een hoge en lage wintersterfte. Net als in deel 1 worden hiervoor de gegevens gebruikt van 225 imkers (met 1710 volken ingewinterd in 2008) die hun bestrijdingswijze per maand, zowel over 2007 als 2008, invulden in de jaarlijkse monitor bijensterfte van het NCB.

Een goede bestrijding brengt de mijtenpopulatie in augustus tot een minimum terug. In deze periode hebben de meeste volken een broednest. Bovendien zijn er nog belangrijke drachten die een imker wil benutten. Voor de imker moet een bestrijding daarom in korte tijd afgerond zijn én geen nadelige gevolgen hebben voor de te oogsten honing. Verder moet het middel de mijt in voldoende mate uitschakelen en het bijenvolk zo min mogelijk belasten. Tenslotte moet afgewogen worden of de weersomstandigheden de werking van het gekozen middel niet negatief beïnvloeden. Welke keuzes zijn er in de zomer van 2007 gemaakt en hoe werkten die uit op de wintersterfte 2008-09? Zie ook deel 1.

Gebruikte middelen en gevonden effecten

Wij onderzochten de effecten van bestrijdingsmiddelen in de periode augustus-oktober 2007, omdat in deze periode de mijt zoveel mogelijk moet worden uitgeschakeld. Vooral thymol (Thymo-

var, ApilifeVar) en mierenzuur werden gebruikt. Een kleine minderheid van de imkers werkte met fluvalinaat (Apistan), coumaphos (Perizin), amitraz of oxaalzuur (zelfgemaakte oplossing of Bienenwohl) (tabel 1). De synthetische bestrijdingsmiddelen coumaphos, fluvalinaat en amitraz (of hun omzettingsproducten) worden opgeslagen in de was en kunnen vanuit de was in de honing terecht komen (Bogdanov, Wallner). Recent experimenteel onderzoek toont aan dat bestrijdingsmiddelen die in de was aanwezig zijn nadelige invloed kunnen hebben op het leervermogen en het geheugen van bijen (Johnson et al). Mijten worden bovendien snel resistent tegen deze middelen. Het beperkte aantal gebruikers ervan ondervond hoge sterfte (tabel 1).

De meeste imkers gebruikten oxaalzuur in de winter en in de (na)zomer mierenzuur of een op thymol gebaseerd product. Deze middelen zijn niet in was oplosbaar. De effectiviteit van thymol en mierenzuur is echter temperatuurafhankelijk. Het jaar 2007 staat te boek als het warmste jaar ooit, met een zachte winter en een erg warm voorjaar. De temperatuur in de zomermaanden bleef echter binnen de marges waarbinnen thymol en mierenzuur kunnen worden toegepast. Bij volken behandeld met mierenzuur werd een lagere wintersterfte gevonden dan bij volken behandeld met thymol. Mierenzuur lijkt tot een lagere wintersterfte te leiden als het gedurende alle drie de maanden (augustus tot oktober) wordt gebruikt. Voor thymol is dit niet het geval. Het snijden van darrenbroed bleek een goede aanvulling op de toediening van thymol en mierenzuur. Imkers die in de zomer nog darrenbroed sneden, deden dit vaak ook al in mei, juni en juli.

Het gebruik in de nazomer van middelen die niet of minder effectief zijn als er broed aanwezig is (oxaalzuur, amitraz en fluva-

Tabel 1. Meest gebruikte middelen in de maanden augustus-oktober 2007 in relatie tot wintersterfte 2008-09

Bestrijding	Bestrijdingsmaand			Middel	n Imkers	n Volken	Wintersterfte 2008-2009 (%)
	aug.	sep.	okt.				
'op tijd' (ws 11,8%)	+	-	-	thymol	8	46	17,4
				mierenzuur	13	89	3,4*
	+	-	-	mierenzuur/darrenbroed	3	31	6,5
				oxaalzuur	8	58	24,1*
'te laat' (ws 22,4%)	-	+	-	thymol	40	259	23,9
				mierenzuur	31	218	19,3
	-	+	+	thymol/mierenzuur	3	38	13,2
				oxaalzuur	8	59	22
	-	-	+	amitraz	3	31	25,8
'hele periode' (ws 22,6%)	+	+	+	thymol	37	267	22,1
				thymol/darrenbroed	8	66	10,6*
				thymol/Apistan	6	48	45,8*
				mierenzuur	12	86	12,8
				mierenzuur/darrenbroed	5	47	4,3*
				mierenzuur/oxaalzuur	6	73	28,8
				thymol/mierenzuur	8	82	9,8*
meer dan 2 middelen	6	72	31,9				

n Imkers: het aantal imkers in de beschouwde groep; n Volken: het aantal ingewinterde volken in 2008

* Deze waarde verschilt significant van de gemiddelde wintersterfte in de beschouwde subgroep ('op tijd' 11,8%, 'te laat' 22,4%, 'hele periode' 22,6%). Er is getoetst met de chi-kwadraattoets.

linaat) ging samen met een grote wintersterfte. Sommige imkers bestreden in alle drie de maanden en gebruikten in die tijd meer dan twee middelen. Ook deze groep had een hoge wintersterfte. Of er in deze gevallen sprake is van overbehandeling met schadelijke gevolgen voor bijen kan met dit onderzoek niet worden vastgesteld. Ons vervolgonderzoek met grotere groepen imkers en over meerdere jaren zal uit moeten wijzen of de gevonden verschillen tussen de gebruikte middelen zich herhalen onder verschillende omstandigheden.

Twee 'sterftegroepen': verschillen in bestrijding

Om te onderzoeken of er een relatie bestond tussen de wijze van varroabestrijding in 2007 en wintersterfte in 2008-09 werden de 225 imkers ingedeeld in twee groepen. De groep imkers met meer dan 20% wintersterfte in 2008-09 verloor in die winter 50% van de volken (91 imkers, samen 565 volken ingewinterd, 280 volken dood). De groep imkers met 0-20% wintersterfte verloor 6% van de volken (134 imkers, samen 1145 volken ingewinterd, 71 volken dood).

De varroabestrijding liet op bijna alle onderdelen significante verschillen zien (tabel 2). In de groep met meer dan 20% wintersterfte werd minder met mierenzuur bestreden en meer met thymol. Er werd minder darrenraat gesneden in maart-juli. Deze imkers bestreden vaker in het voorjaar met mierenzuur, thymol, oxaalzuur of amitraz en gebruikten vaker een middel voor broedloze perioden (oxaalzuur, amitraz, fluvalinaat) in de nazomer. Tenslotte werd er in deze groep vaker te laat bestreden. Het enige waarin de twee groepen niet verschilden was de mate waarin een winterbehandeling, merendeels met oxaalzuur, werd toegepast.

Bestrijding in het voorjaar

De opvallende negatieve relatie tussen het gebruik van bestrijdingsmiddelen in het voorjaar en wintersterfte kunnen we niet verklaren. Mogelijk zorgden de middelen voor extra stress bij volken die door andere oorzaken (bv. nosema) verzwakt waren. Ook weten we niet waarom imkers ervoor kozen in het voorjaar te bestrijden. Wellicht zagen ze hoge mijtenval of werd in het voorgaande jaar te weinig bestreden en meenden zij dit nog te kunnen inhalen.

Verklaart bestrijdingsregime alles?

Het lijkt erop dat de bestrijding in de >20%-wintersterftegroep minder effectief was, er werd meer bestreden met ongunstige middelen en op ongunstige tijdstippen. Toch verklaart ineffektieve varroabestrijding onvoldoende de hoge sterfte in de totale groep. Er is namelijk een groep imkers in de >20%-sterftegroep die

wel op tijd en met de juiste middelen behandelde en toch veel volken verloor. Het is van belang om deze groep imkers nader te onderzoeken en te kijken of andere factoren (bv. milieu-invloeden, andere ziekten) verhoogde wintersterfte teweegbrengen. Mede omdat het omgekeerde zich ook voordoet: bij de groep met 0-20% sterfte waren imkers die niet op tijd en niet met een geschikt middel bestreden en toch wegwamen met een lage sterfte.

De wet en de werkelijkheid

Imkers hebben in Nederland in de praktijk de beschikking over een breed assortiment bestrijdingsmiddelen. De meeste zijn niet formeel toegelaten, waaronder oxaalzuur en amitraz. Mierenzuur moet worden voorgeschreven door de dierenarts. Het is voor geen enkele imker nieuws dat de praktijk sterk afwijkt van de wettelijke bepalingen. Dit blijkt ook uit ons onderzoek. Gezien de grote nadelen van de in was oplosbare middelen (fluvalinaat, amitraz, coumaphos) verdient het voor imkers aanbeveling deze niet te gebruiken. Voor een goede bestrijding volstaan middelen die niet in bijenwas oplosbaar zijn. Toelating van oxaalzuur blijft in wezen uit omdat aan verkoop van het middel niet verdiend kan worden. Dit leidt tot een gedoogbeleid voor oxaalzuur omdat het middel effectief is, en mits goed toegepast, weinig nadelen heeft. Het gevolg van een gedoogbeleid voor alle middelen is een chaotische varroabestrijdingspraktijk. En daar worden de bijen niet beter van.

Conclusies

1. Een groot deel van de imkers gebruikt varroabestrijdingsmiddelen in verschillende tijden van het jaar en in verschillende combinaties.
2. In de onderzochte groep imkers was mierenzuur bij een tijdige bestrijding in de nazomer 2007 een effectiever middel dan thymol.
3. Het snijden van darrenbroed blijkt een goede aanvulling op een tijdige bestrijding.
4. Imkers die in de periode augustus – oktober 2007 middelen gebruikten bedoeld voor een broedloze periode (oxaalzuur, fluvalinaat, amitraz) ondervonden een hoge wintersterfte 2008-09.

Literatuur

- Stephan Bogdanov, 2006. Contaminants of bee products. *Apidologie* 37: 1-18
- Klaus Wallner, 1999. Varroacides and their residues in bee products. *Apidologie* 30: 235-248
- Reed M. Johnson, Marion D. Ellis, Christopher A. Mullin en Maryann Frazier, 2010. Pesticides and honey bee toxicity – USA. Volume 41, Number 3, May-June. Webpublicatie 12 april 2010 <http://www.apidologie.org/articles/apido/abs/2010/03/mo9141/mo9141.html>

Tabel 2. Varroabestrijding in de periode maart 2007- oktober 2008 van imkers met >20% respectievelijk <20% wintersterfte in 2008-2009

Wijze van varroabestrijding	> 20% wintersterfte	0-20% wintersterfte
% Volken behandeld in nov. 2007 - feb. 2008	68	66
% Volken alleen behandeld met mierenzuur in aug.- okt. 2007	17* (l)	24* (h)
% Volken alleen behandeld met thymol in aug.-okt. 2007	39* (h)	28* (l)
% Volken behandeld met een middel voor broedloze perioden in aug.-okt. 2007	38* (h)	21* (l)
% Volken waarbij darrenraat gesneden werd in apr.-mei 2007	28* (l)	44* (h)
% Volken behandeld met bestrijdingsmiddel mrt.-jul. 2007	40* (h)	31* (l)
% Volken behandeld in aug. 2007 en niet in okt. 2007	12* (l)	17* (h)
% Volken behandeld in aug. en niet in okt. 2007 en 2008	5* (l)	11* (h)

*De waarden voor het percentage volken dat valt binnen elk van de twee sterfteklassen verschillen significant van elkaar (chi-kwadraattoets). l=lager; h=hoger.