

Monitor Bijensterfte deel 2

Varroabestrijding in relatie tot bijensterfte

Romée van der Zee, Nederlands Centrum voor Bijenonderzoek

Onderzoek naar een verband tussen bijensterfte, varroamijt en varroabestrijding met behulp van door imkers ingevulde vragenlijsten over hun bestrijdingsmethode laat zien dat de aanwezigheid van de varroamijt niet de hoofdoorzaak lijkt van de huidige bijensterfte. Er moet rekening worden gehouden met een andere ziekteverwekker die de bijensterfte veroorzaakt.

Sinds de komst van de varroamijt in 1983 treedt er voortdurend sterfte op van bijenvolken. Bestrijding met een reeks van elkaar opvolgende bestrijdingsmiddelen werd voor bijna iedere imker de remedie. Nadat door Martin en anderen aangetoond werd dat virussen in combinatie met de varroamijt de sterfte veroorzaakten, trok men de conclusie dat de varroamijt al vroeg in het jaar bestreden moest worden om de opbouw van een grote viruspopulatie in de generatie winterbijen te verhinderen. De vraag is of deze aanpak ook de oplossing is voor de omvangrijke CCD-sterfte die zich sinds 2002 voordoet. Is de varroamijt wel een belangrijke factor in de huidige bijensterfte? In dit artikel analyseer ik de varroabestrijding in 2007 in relatie tot de opgetreden sterfte (23%) in de winter 2007/2008. Als de *Varroa destructor* van grote betekenis is, dan zou dat moeten blijken door significante verschillen in bestrijdingsmiddelengebruik tussen imkers met veel en weinig bijensterfte.

De dataverzameling

In oktober 2007 en in april 2008 zijn de imkers waarvan het emailadres bekend is, uitgenodigd om vragenlijsten in te vullen. Daardoor werd een overzicht verkregen over de varroabestrijding per maand over de periode januari 2007 tot 1 april 2008. Later zijn nog gegevens toegevoegd over behandeling in de maanden oktober - december 2006.

In totaal werden in oktober 2007 door Nederlandse imkers 821 vragenlijsten ingevuld. Uit deze groep vulden 500 imkers ook in april 2008 de vragenlijst in. Uiteindelijk zijn in deze analyse uitsluitend de gegevens van 409 imkers met 1-40 volken gebruikt, omdat door grotere imkers de vragen omtrent de varroamijt onvoldoende of helemaal niet werden ingevuld. Bij telefonische navraag gaven deze imkers aan dat hun bedrijfswijze zich niet leende voor een passend antwoord op de wijze van bestrijding. In de toekomst overwegen wij grotere imkers te benaderen met een vragenlijst die meer op de professionele bedrijfsvoering, gericht op bestuiving, is toegesneden.

De groep van 409 imkers winterde 3323 volken in en werd bij uitwintering geconfronteerd met 728 dode volken. Het sterftecijfer van 23% komt overeen met het landelijke sterftecijfer zoals wij in het septembernummer berekenden voor alle volken.

Gebruikte middelen

In een open land als Nederland, zonder enige registratie van het bestrijdingsmiddelengebruik door imkers, en zonder enige

controle, mag het gebruik van een veelheid aan al dan niet toegelaten middelen verwacht worden. In tabel 1 zijn de meest gebruikte middelen en de mate waarin zij gebruikt werden aangegeven. Voor de leesbaarheid is het snijden van darrenraat en de inzet van pseudoscorpionen aangeduid als middel. Middelen die bekend zijn onder verschillende fabrieksnamen, maar in hoofdzaak berusten op de werking van dezelfde werkzame stof zijn samengevoegd. Zo vormen apiguard, thymovar en thymol-kristallen één groep, gebaseerd op de werking van thymol. Sommige merkproducten zijn apart weergegeven omdat zij combinaties vormen van verschillende werkzame stoffen. Dit is bijvoorbeeld het geval voor ApiLifeVar, dat in de thymolgroep past, maar waarbij ook andere etherische oliën een rol spelen. Er is afgezien van een onderscheid naar toedieningsvorm (gel, verdampen, druppelen etcetera).

De meest gebruikte middelen zijn thymolproducten, darrenraat verwijderen, mierenzuur en oxaalzuur (zie tabel). Voor alle middelen geldt dat zij voor meer dan 90% in combinatie met een ander middel worden gebruikt. Het gebruik van maar één middel, zoals apistan, behoort tot het verleden. Het toegenomen gebruik van bestrijdingsmiddelen zal een reactie zijn geweest van imkers op de toegenomen bijensterfte sinds 2002 en de voorlichting waarin herhaalde bestrijding aanbevolen werd.

Middelen in relatie tot sterfte

Het sterftecijfer per bestrijdingsmiddel is afgeleid van de sterfte over het totaal aantal ingewinterde volken dat met een bepaald middel (al dan niet in combinatie met andere middelen) behandeld is. Dit sterftecijfer varieert bij de vier meest gebruikte middelen tussen de 19 en 22% (zie tabel). De onderlinge verschillen zijn beperkt. De drie meest gebruikte combinaties, namelijk mierenzuur/darrenraatmethode (sterfte 19%), thymol/darrenraatmethode (sterfte 17%) en thymol/mierenzuur (sterfte 17%), leiden tot lagere sterfte. Opvallend is echter dat bij alle varroabestrijdingsmiddelen

Bestrijdingsmiddel	Aantal imkers	Aantal volken	Sterftecijfer (%)	Significantie
Thymolgroep	168	1189	19	ja
Darrenraat	166	1453	19	—
Mierenzuur	156	1295	20	—
Oxaalzuur	119	1090	22	—
Bienenwohl	41	457	27	—
Amitrazgroep	25	380	36	ja
Apistan	24	225	31	—
Apilifevar	21	242	14	—
Beevital	17	146	23	—

Tabel. Bestrijdingsmiddelen die door minder dan 10 imkers werden gebruikt zijn niet weergegeven. Dit betreft: coumaphos, melkzuur, lavendelolie, peper-muntolie, wintergroenolie, poedersuiker en pseudoscorpionen. Het sterftecijfer is het percentage dode volken tijdens de winter 2007/2008, ten opzichte van het totaal aantal ingewinterde volken. Significantie = significant verschil in gebruik van bestrijdingsmiddel tussen imkers met weinig (0-20%) of veel (20+) bijensterfte.

en combinaties de bijensterfte nog steeds hoog uitvalt. Als de varroamijt een belangrijke factor zou zijn bij de optredende bijensterfte, dan zou, naar verwachting, die sterfte aanzienlijk lager (0-10%) moeten uitvallen, tenzij deze middelen onvoldoende werkzaam zijn tegen de varroamijt.

Een meer voor de hand liggende verklaring zou kunnen zijn dat de varroabestrijding weinig invloed heeft op de sterfte, omdat een andere ziekteverwekker de hoofdoorzaak is. Hoe kom je daar achter? Stel dat de varroamijt een belangrijke oorzaak zou zijn, dan ligt het voor de hand dat imkers zonder sterfte een betere bestrijding hebben uitgevoerd dan imkers mét sterfte. Je zou dan verschillen moeten vinden in de mate en het tijdstip waarop bepaalde bestrijdingsmiddelen zijn gebruikt. Om dit te toetsen werden de imkers verdeeld in twee groepen: imkers met minder (0-20%) sterfte en een groep met veel (meer dan 20%) sterfte. Vervolgens werd voor ieder bestrijdingsmiddel gekeken of de mate waarin het gebruikt werd in beide groepen significant verschilde. Bij de gebruikers van thymol bleek er een significant verband te zijn. Imkers met minder sterfte gebruikten vaker thymol. Thymol lijkt relatief het best werkende middel.

Vervolgonderzoek zal moeten aantonen of dit middel wellicht behalve een uitwerking op de varroamijt, ook op andere ziekteverwekkers effect heeft. Voor Amitraz bleek er eveneens een significant verschil: imkers met méér sterfte gebruikten juist vaker amitraz. Voor alle andere middelen of combinaties had het bestrijdingsmiddelengebruik geen significante relatie tot de bijensterfte. Dit is in de laatste kolom van de tabel weergegeven.

In de groep 'thymol'imkers (N=118) met weinig sterfte (<20%) was het gemiddelde sterftecijfer 5,7%. Dit sterftecijfer lag overigens voor de totale groep imkers met weinig sterfte eveneens op 6%, hetgeen een indicatie is dat de varroabestrijding binnen deze groep op zichzelf effectief geweest is! Maar bij de 'thymol'-imkers met veel sterfte (N=50) lag het sterftecijfer op 46%. Bij deze laatste groep is dus sprake van grote sterfte, ondanks het gebruik van het blijkbaar goed werkende varroabestrijdingsmiddel thymol. Bij de totale groep met veel sterfte lag het sterftecijfer (55%) nog hoger. Een aanzienlijke groep imkers (N=151) heeft wel bestreden, maar zag ruim de helft van de volken verloren gaan. Tegen deze achtergrond ligt het voor de hand te veronderstellen dat het niet de varroamijt is die bepalend is voor de sterfte, maar dat die sterfte wordt veroorzaakt door (een) andere ziekteverwekker(s). Een ziekteverwekker die voor zijn verspreiding onafhankelijk is van het al dan niet voorkomen van mijten in het volk en die nog niet alle volken bereikt heeft.

Tenslotte is nog getoetst of imkers die pas laat met bestrijding begonnen (na 1 juli) een hogere bijensterfte ondervonden dan diegenen die eerder bestreden. Dit was niet het geval. Er is echter het nodige onderzoek dat aantoont dat vroege varroabestrijding aan bijenvolken betere overlevingskansen biedt. Dat wij deze relatie nu niet terugvinden versterkt onze constatering, dat niet de varroamijt en de daarop afgestemde bestrijding als oorzaak van de bijensterfte gezien moet worden, maar een andere parasiet waarop die bestrijding geen effect heeft.

Eindconclusie

In 2006 constateerde ik reeds dat bestrijding van de varroamijt geen afdoende verklaring opleverde voor de in de winter 2005/2006 optredende grote sterfte (26%) en dat de echte oorzaak nog moest worden gevonden. Het bestaan van de parasiet

Nosema ceranae op honingbijen (*Apis mellifera*) was nog niet bekend. Op basis van het huidige onderzoek kan worden vastgesteld dat er geen aanleiding gevonden is om aan de varroa destructor grote betekenis toe te kennen als veroorzaker van de bijensterfte in de winter 2007/2008. Dit bevestigt de waarneming van Cox-Foster e.a. (Science september 2007) die geen verschil in varroadruk constateerden tussen volken uit CCD sterftegebieden en gebieden waarin geen CCD-sterfte voorkomt, maar die wel een relatie tussen CCD en het Israëlische Acute Paralysis Virus aantoonde. In ons lopende landelijke meerjarenonderzoek bijensterfte hebben wij afgelopen mei de varroadruk vastgesteld volgens het daarvoor geldende OIE protocol². Deze bleek bij de meeste deelnemende imkers minimaal te zijn. In het septembernummer wees ik op de relatie tussen *Nosema ceranae* en CCD sterfte. Het optreden van grote sterfte in de winter 2007/2008 bij imkers die wel een goede varroabestrijding hadden uitgevoerd staat in sterk contrast met een groep imkers die geen sterfte ondervonden, maar op dezelfde wijze bestreden. Dit wijst op een andere ziekteverwekker, waarbij *Nosema ceranae* een belangrijke kandidaat is.

Literatuur

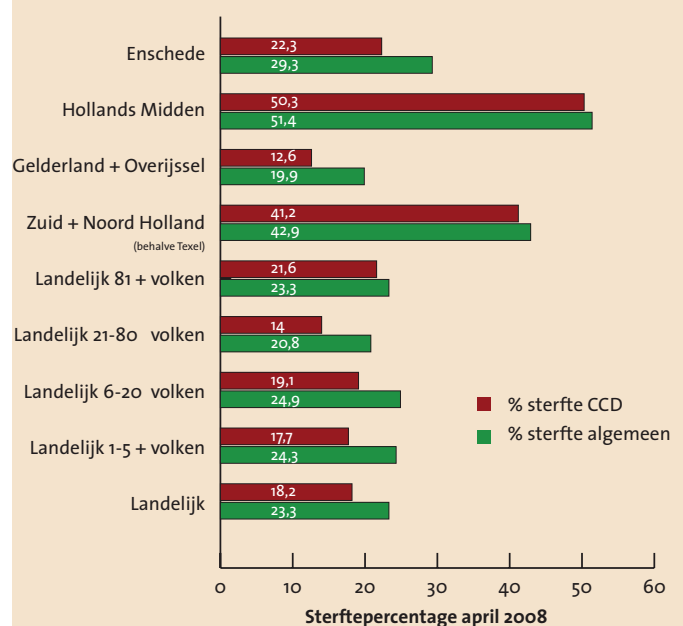
Van der Zee R., Bijen (15-6): 174-175, Uitwintering 2006, bijensterfte en hoe nu verder (2).
www.beefriends.org

¹ De OIE is de wereldorganisatie voor diergezondheid. Deze stelt vast hoe een ziekte diagnose gesteld moet worden. In dit geval het aantal varroamijten dat voorkomt op een monster van 200 bijen.

Correctie

In het artikel 'Monitor Bijensterfte deel 1' van Romée van der Zee is op pagina 13 van het septembernummer van Bijenhouden een storende fout geslopen.

In de figuur zijn de kleuren van de balk omgewisseld, hierdoor klopt de legenda niet meer. Hieronder is de figuur met legenda correct afgedrukt.



Sterftepercentages 2008 per groep. Nederlands Centrum voor Bijenonderzoek