

Onderzoek wintersterfte door Romée van der Zee

Tekst Marleen Boerjan, namens bestuur stichting NCB (Nederlands Centrum voor Bijenonderzoek)

Vanaf 2003 tot 2015 publiceerde Romée zeer regelmatig de resultaten en analyses van de vragenlijst (monitor). Dit artikel biedt een overzicht van haar wetenschappelijke benadering van het probleem wintersterfte van bijenvolken, inclusief de regionale en statistische analyses.

Ontwikkeling van de 'monitor'

De sterfte in de winter 2002-2003 was in het hele land aanzienlijk groter dan in voorgaande jaren. 'Waarom deze massale bijensterfte?' vroegen de imkers Piet Jager en Romée van der Zee zich af. Zij concludeerden dat een enquête onder de imkers informatie op zou kunnen leveren. In korte tijd werd een vragenlijst opgesteld die werd meegestuurd met het maandblad van de imkerorganisaties. In totaal reageerden 531 imkers met 6.436 volken. Het percentage dode volken in het voorjaar 2003 werd samengevat per ras bijen: carnica 14,8%; buckfast 10,7%; bastaardbijen 15,1% (Van der Zee, 2003). Na 2003 verzond Romée tot de winter van 2013-2014 de vragenlijst jaarlijks. Op de website www.bijenonderzoek.nl zijn voor de jaren 2010 t/m 2013 per jaar de data en volledige analyses terug te vinden.

In andere Europese landen werd vergelijkbaar onderzoek gedaan. Romée zocht contact met deze onderzoeksgroepen. Dankzij de financiering via een 'EU COST- Funded action' kon in 2008, onder de leiding van Romée, de Europese werkgroep 'monitoring en diagnosis' van start gaan. Dit leidde tot de standaardisering van de vragenlijsten en uiteindelijk tot de Europese organisatie COLOSS (Colony Losses), die uitgroeide tot een internationale organisatie met meer dan duizend leden en jaarlijkse bijeenkomsten (Brodschneider e. a., 2022).

De eerste jaren waarin dit netwerk actief was, werden de resultaten van de Nederlandse en Europese monitor door Romée uitgewerkt. Zij kreeg daarbij belangrijke ondersteuning van dr. Alison Gray, statisticus aan de Universiteit van Glasgow. In 2019-2020 vulden ruim 33.000 Europese imkers, samen goed voor een miljoen bijenvolken, de vragenlijst in. Evenals Romée voor Nederland concludeerde,

rapporteerde Alison dat imkers met meer dan vijftig volken minder sterfte hebben dan de imkers met minder volken en volken met een jonge koningin beter overleven dan volken ingewinterd met een één of twee jaar oude koningin.

Wat heeft dit opgeleverd?

Om deze vraag te kunnen beantwoorden moet we allereerst onderscheid maken tussen het beschrijven van de wintersterfte en de analyse van mogelijke oorzaken. We moeten wel bedenken dat het in de jaren met een gemiddeld lage bijensterfte moeilijker is om het verschil tussen groepen aan te tonen, want de onderlinge verschillen zijn dan ook kleiner.

Wat opvalt is dat de sterfte in ons land van jaar tot jaar zeer verschillend is, van onder de 10% in de winter 2013-2014 tot 29% in 2009-2010. Ook zijn er vaak grote regionale verschillen. Zo was in de winter 2010-2011 de sterfte in Gelderland, Zeeland en Limburg duidelijk lager dan in Noord-Brabant. In 2013-2014 was de sterfte in Limburg dan weer hoger.

Voor wat betreft de mogelijke oorzaken van de wintersterfte en van de verschillen in percentages sterfte tussen de verschillende delen van het land heeft het onderzoek van Romée verklaringen opgeleverd. Naast het aantal bijenvolken dat de imker houdt, een resultaat dat internationaal (VanEngelsdorp en Meixner, 2010) werd bevestigd, waren de omgevingsfactoren en de manier van imkeren belangrijke verklarende factoren:

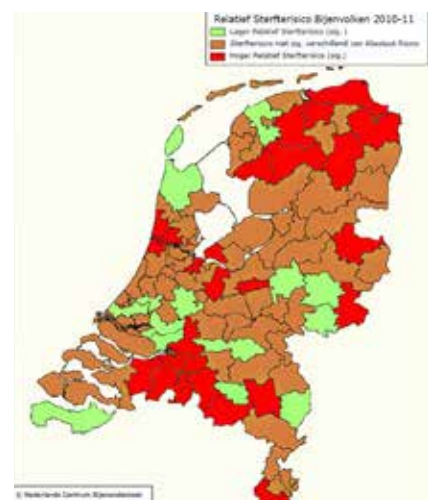
- De grote variatie in de varroabestrijding: diverse soorten bestrijdingsmiddel worden gebruikt over de periode van juni tot oktober. Dit leidt tot aanzienlijke verschillen in effectiviteit.
- Een vroege bestrijding met mierenzuur (in juli-augustus) was verbonden met een lagere sterfte.
- Het overwinteren van volken met een jonge koningin bleek en blijkt tot een

beter overleving van het volk te leiden dan met een oudere koningin. Dit zelfde resultaat werd later ook gevonden in het internationale onderzoek van COLOSS (Gray e.a., 2023).

- Soms speelt de dracht in de omgeving van de kasten een rol: wanneer de bijen vooral op maïs stuifmeel verzamelen is de wintersterfte soms hoger dan bij andere imkers, waar maïs geen betekenis heeft. Maïsstuifmeel is een slechte eiwitbron en kan dus de kwaliteit van de winterbijen beïnvloeden.

Goed inzicht in lokale factoren is essentieel voor een beter inzicht in de oorzaken van de wintersterfte

Imkers kunnen de lokale factoren zelf inschatten, maar de invloed van de omgeving op de kwaliteit van het bijenvolk kan alleen vastgesteld worden door de lokale factoren te meten en objectief te beschrijven. Naar aanleiding van discussies in de Tweede Kamer kreeg de Stichting NCB van het Ministerie van Economische Zaken de



Relatief Sterfterisico Bijenvolken winter 2010-2011 op postcode 2 niveau (selectie op de eerste twee cijfers van de postcode): Bijenvolken in gebieden met een significant hoger (rood) respectievelijk significant lager (groen) dan het gemiddelde Relatief sterfterisico (bruin)

opdracht een studie uit te voeren naar enkele risicofactoren die mogelijk een rol spelen bij de wintersterfte. In deze studie werden bijenstanden in gebieden waarvan in de voorgaande jaren, in vergelijking met het landelijk gemiddelde, een grotere sterfte (n=22) was gevonden, vergeleken met standen (n=21) uit de gebieden met een geringere bijensterfte (Van der Zee, 2015). Op elke stand werden van twee volken monsters genomen van bijen, de honingkrans met honing en van stukjes raat met stuifmeel. In totaal betrof het monsters uit 86 volken. In samenwerking met het Rikilt (Wageningen) zijn de monsters honing, opgeslagen stuifmeel en bijen onderzocht op de aanwezigheid van gewasbeschermingsmiddelen. Van het stuifmeel werd, ook in samenwerking met het Rikilt, zoveel mogelijk vastgesteld tot welke plantensoorten het behoorde. Van de 86 volken overleefden er 61 (sterfte 29,1%). De varroadruk bleek een belangrijke verklarende factor en dat bevestigt wat onderzoekers van Bijen@wur een aantal jaren daarvoor al hadden aangetoond (Gerritsen e.a., 2007). De aanwezigheid van virussen bleek in dit onderzoek geen factor van betekenis, mogelijk doordat de bemonstering in augustus te vroeg was. Dat is opvallend, omdat volgens Robert e.a. (2020) het virus DWV wintersterfte veroorzaakt. Overigens stemde het niveau van de sterfte in de steekproef van Romée overeen met het sterfteniveau van de proefgroep: de testvolken uit de gebieden met hogere bijensterfte hadden ook de hoogste sterfte in de steekproef. In 33 bijenmonsters werd het gewasbeschermingsmiddel thiacloprid of acetamiprid aangetroffen; soms in de bijen, soms in het stuifmeel, soms in de honing (Van der Zee, 2015; Van der Zee e.a., 2015).

Wat zijn de conclusies uit dit onderzoek?

Citaat uit Van der Zee (2015): 'Deze studie illustreert de kwetsbaarheid voor wintersterfte van bijenvolken als deze in de hoogzomerperiode een gezonde winterpopulatie moeten opbouwen, terwijl factoren die de gezondheid kunnen aantasten de kans daarop verminderen. In het meest verklarende onderzoeksmodel voor de optredende

(bijenvolk) sterfte was het aantal mijten per 100 bijen in oktober de meest significante factor, gevolgd door de aanwezigheid van acetamiprid of thiacloprid in honing, pollen of bijen, daarna de aan- of afwezigheid van pollen van koolzaad/herik in bijenbrood, en met het postcodegebied als minst significante term in het model. Slecht weer kan een belangrijke rol gespeeld hebben, doordat beperkte foerageermogelijkheden in juli en augustus een negatieve invloed gehad kunnen hebben op de opbouw van een gezonde winterpopulatie. Niet alleen door een tekort in de noodzakelijke voedselvoorziening, maar ook doordat voedselgebrek zou kunnen leiden tot verhoogde giftige effecten van thiacloprid en acetamiprid. Deze effecten spelen mogelijk ook een rol onder minder extreme omstandigheden in gebieden met beperkte voedselbronnen in de zomer.'

Bijensterfte Waddeneilanden Terschelling en Texel

De resultaten van de 2007 voorjaar Monitor Bijensterfte alarmeerden Romée: er was een groot verschil in percentage bijensterfte op Terschelling (23%) met het landelijke gemiddelde (15%). Op Texel was de sterfte gering. (Van der Zee, 2008). Romée kende het Spaanse onderzoek van Mariano Higes (2006) naar een nieuwe zeer besmettelijke 'variant' van de milde darm parasiet *Nosema apis* in Spaanse bijenmonsters. Uit zijn onderzoek bleek dat de gebruikelijke darmparasiet *Nosema apis* vervangen was door een zeer besmettelijke soort *Nosema ceranae* (Higes e.a., 2006). Romée vroeg zich af of deze nosemasoort de sterfte van de bijenvolken op Terschelling zou kunnen verklaren. De door Terschellingse imkers en Romée verzamelde monsters zijn door de onderzoeksgroep van Higes onderzocht en positief getest op *Nosema ceranae*. Ook in de Terschellingse volken kunnen varroamijten gevonden worden.

In 2008 besloot het ministerie van Landbouw tot een financiering van onderzoek van de stichting NCB naar het voorkomen van *Nosema ceranae* in monsters van het eiland Terschelling. De door Romée verzamelde bijenmonsters zijn onderzocht op het laboratorium van Mariano Higes en Raquel

Martin Hernandez. In 2008 bleek op basis van DNA-analyse 43% van de bemonsterde volken besmet met *Nosema ceranae*. Het hoge percentage bijensterfte op Terschelling bleek gecorreleerd met de aanwezigheid van deze nieuwe darmparasiet in de dode volken. Op Texel werd een jaar later *N. ceranae* in een beperkt aantal volken aangetroffen (Van der Zee, 2008).

Texelse bijen en varroa tolerantie/resistentie

Romée had ondertussen vastgesteld dat op Texel de bijensterfte beduidend lager was dan elders in Nederland, en dat ondanks het feit dat de Texelse imkers varroa nauwelijks bestreden. De bijen van Texel hebben nog veel kenmerken van de zwarte bij (*Apis mellifera mellifera*) en er zijn aanwijzingen dat dit oorspronkelijke ras op de ene of andere wijze een zekere resistentie heeft tegen varroa. Samen met Lennard Pisa deed Romée daar waarnemingen naar. Varroamijten werden in pas gesloten werksterbroed geïntroduceerd in volken op een geïsoleerde plek in Friesland (Tersoal) waar Texelse bijen waren geplaatst, en deze varroamijten produceerden duidelijk minder nakomelingen dan in vergelijking met volken in Utrecht, waar de Texelse koninginnen bevrucht werden door lokaal voorkomende darren. Een resultaat dat het geloof in rasspecifieke resistentiefactoren ondersteunt: in dit geval Suppressed Mite Reproduction (SMR), naderhand geclassificeerd als een vorm van Varroa Sensitive Hygiene (VSH).

Conclusie

De analyse van de landelijke monitor én de internationale COLOSS-vragenlijst geven tot op de dag van vandaag inzicht in wintersterfte van bijenvolken en mogelijke oorzaken daarvan. Een enorme erkenning voor de inzet van Romée met betrekking tot het herkennen en de statistische analyse van wintersterfte is terug te lezen in 'Bijensterfte in Nederland, 2006-2021' gepubliceerd in het Compendium voor de Leefomgeving (www.clo.nl/search/site/bijensterfte). ◆

Literatuurlijst zie aanvullingen op de NBV-site: bit.do/aanvullingen-bijenhouden

