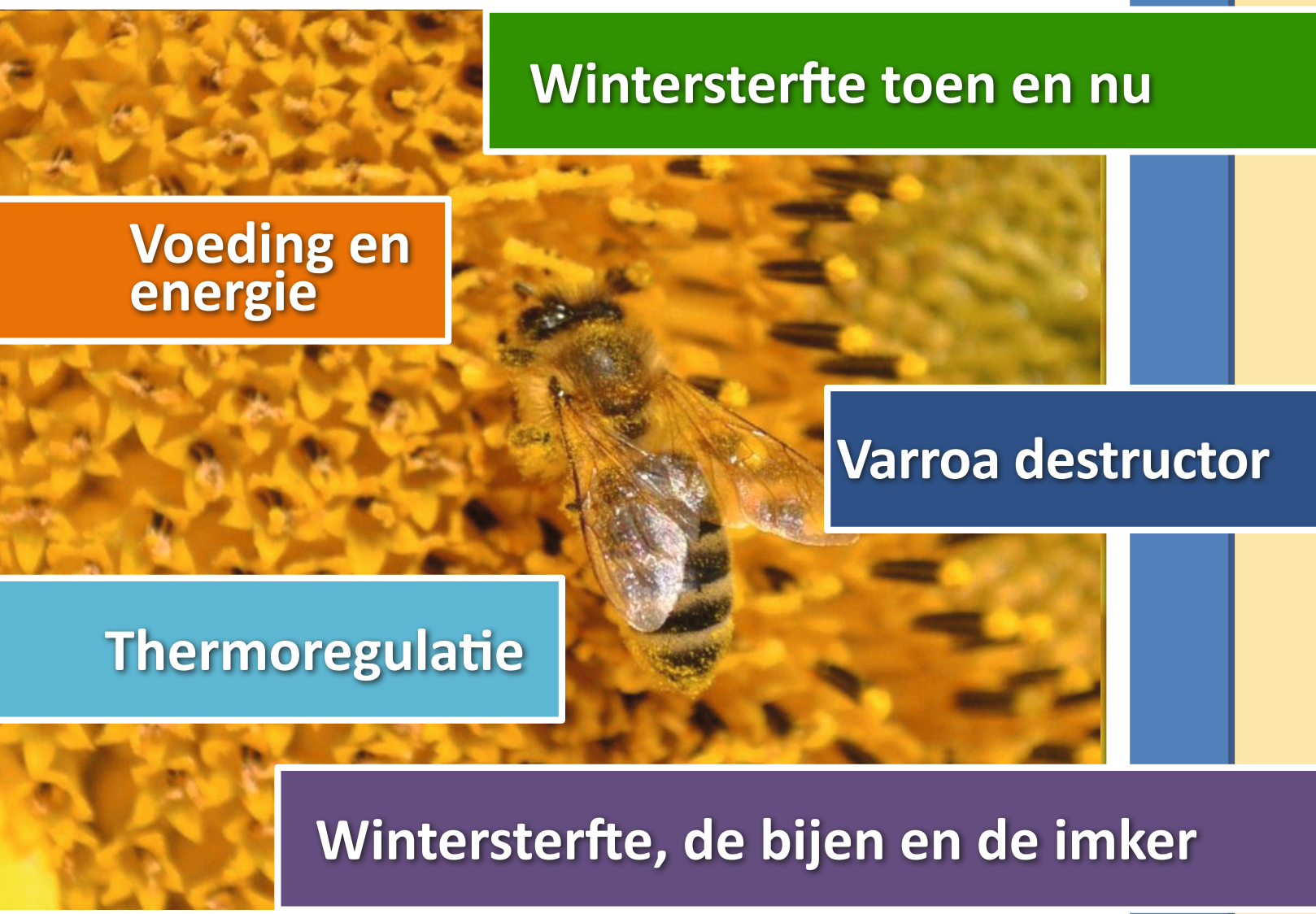
Symposium en Expo Bijen@wur



Wintersterfte toen en nu

Voeding en energie

Varroa destructor

Thermoregulatie

Wintersterfte, de bijen en de imker

13 april 2013 Wageningen

Symposium Bijengezondheid Bijen@wur

Datum: zaterdag 13 april 2013

Tijd: van 10 tot 16 uur

Locatie: Gebouw 308, Dreijenlaan 4, 6703 HA, Wageningen

Programma

10.00 uur	**Ontvangst en registratie bezoekers** **Expo**
11.00 uur	**Opening**
11.15 uur	**Een historische kijk op wintersterfte en de ontwikkeling van de bijenteelt**. Bram Cornelissen
11.45 uur	**Honey bee nutrition and energetic** (In Engels). Robert Brotschneider. Institut für Zoologie - Karl-Franzens-Universität Graz, Oostenrijk
12.15 uur	**Het V-woord en weerstand daartegen**. Tjeerd Blacquière
12.45 uur	**Expo en lunch**
14.30 uur	**Effecten van Varroa en stuifmeelaanvoer op bijenvolken**. Coby van Dooremalen
15.00 uur	**Thermoregulatie bij honingbijen: hoe houd ik mijn huis warm in de winter?** Frank van Langevelde
15.30 uur	**Wintersterfte, varroa, Nosema en virussen en de imker: een retrospectieve studie 2010-2012**. Sjef van der Steen
16.00 uur	**Afsluiting**

PLANT RESEARCH INTERNATIONAL
WAGENINGEN UR

Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie

© 2013 Plant Research International, Wageningen University & Research

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Plant Research International.

Plant Research International is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit symposium is stand gekomen met subsidie van het ministerie van EZ (BO-12.03-007-001) en de EU (NP11/2.1).

Voorwoord

Geachte gasten, welkom in Wageningen op het 2de Symposium Bijengezondheid van bijen@wur van Plant Research International over het bijenonderzoek in Nederland en daarbuiten. Vorig jaar werd het symposium gehouden op de nieuwe campus, in Forum. Dit jaar bent u te gast op de oude Campus, De Dreijen, in het Wiskundegebouw. Hier is ruimte voor meer belangstellenden dan vorig jaar.

Net als vorig jaar bieden we u weer een programma met diverse aspecten rondom de gezondheid van honingbijen, en net als vorig jaar is het symposium onderdeel van het door het ministerie van EZ en de EU gesubsidieerde 'Programma Honing'.

Ook net als vorig jaar bieden we u een kleine Expo aan waar ondernemingen en verenigingen of stichtingen zich kunnen presenteren.

Gezondheid van honingbijen is meer dan het vrij zijn van ziekten. Het is ook meer dan gezonde individuele bijen. Gezondheid van honingbijen is gezondheid van een heel volk, en daar komen heel veel aspecten bij kijken. Welke factoren van belang zijn is niet altijd maar even met een oogopslag vast te stellen, de relaties tussen factoren, en de complexe reactie daarop van het 'superorganisme' bijenvolk, maken het onmogelijk kort door de bocht te gaan. Maar ook imkers weten dat het altijd net iets ingewikkelder (of net iets anders) ligt dan gedacht.

Het ingewikkelde functioneren van een heel bijenvolk, en de rol die de individuele bijen binnen dat volk spelen, is ook al decennia lang het onderzoeksonderwerp van de Zoölogie groep van de Universiteit van Graz. Dit is overigens het laboratorium waar Von Frisch werkte, die de danstaal van de honingbij heeft ontdekt waarvoor hij later de Nobelprijs ontving! Op dit lab werkt nu Robert Brodschneider, onze gastspreker van vandaag. Robert zal vertellen over onderzoek naar de voeding van honingbijen, waar hij een veel gelezen Review over heeft geschreven, en over zijn onderzoek naar het vliegvermogen van bijen.

Ook Frank van Langevelde is een beetje te gast. Hij werkt aan de Universiteit van Wageningen (niet bij PRI), en werkte al herhaaldelijk met ons samen.

Volgens de kalender houden we het symposium vier weken later dan vorig jaar, maar op het moment dat ik dit voorwoord schrijf is het nog volop winter. Wij dachten een paar weken terug al de balans te kunnen opnemen van het aantal overlevende volken, maar wie weet gaan er dit voorjaar nog wel een paar extra verloren. Wie weet kunnen we daar 'vandaag', op dit symposium toch al wat meer over zeggen?

In afwijking van vorig jaar is er dit jaar geen lezing over de effecten van gewasbeschermingsmiddelen op bijen. Dat is niet omdat de farmaceutische industrie ons het zwijgen heeft opgelegd, maar omdat we volgens afspraak pas nadat alle analyses gedaan zijn over deze proeven gaan rapporteren. Deze proeven zijn overigens volledig voor rekening van de Nederlandse overheid uitgevoerd.

Wij wensen u allen en ons zelf een leerzame en plezierige dag. We hopen ook dat u geniet van elkaars gezelschap en van alle verhalen over bijen, zodat u het weer een heel jaar niet kunt laten om (van de) bijen te houden!

Bijen@wur

Wintersterfte in een historisch perspectief

Bram Cornelissen

Bijen@wur, Plant Research International, Wageningen University & Research, Postbus 69, 6700 AB Wageningen, Nederland

Er wordt nogal wat beweerd over wintersterfte. De wintersterfte van de laatste jaren, zou nog nooit zo groot geweest zijn en er wordt zelfs gesproken van het uitsterven van de honingbij! Allerlei factoren worden aangedragen om te verklaren waar het vandaan komt. Maar hebben we dit al niet eens eerder meegemaakt? En wat is er zo uniek aan de wintersterfte van de laatste jaren? Een duik in de geschiedenis kan mogelijk een antwoord geven op deze vragen. In deze presentatie zullen historische gegevens gebruikt worden om een beeld te geven van wintersterfte en de omvang van de bijenhouderij sinds 1850. In deze samenvatting zal ingegaan worden op de periode tussen 1988 en 2012.

De wintersterfte van de laatste 10 jaar schommelt zo tussen de 15 en 30 % en komt gemiddeld uit op ongeveer 22%. Hoe het in de jaren daarvoor gesteld was, weten we niet exact, omdat er geen onderzoek naar gedaan werd. Of toch wel?

Wie de bijenbladen en ook de krantenberichten uit de jaren 80 van de vorige eeuw er op na slaat, zal lezen dat ook toen de wintersterfte om zich heen sloeg. Er was paniek onder de tuinders, omdat het verdwijnen van de bijen een serieus probleem zou betekenen voor de bestuiving van hun gewassen. Ook toen al was er veel discussie over de mogelijke oorzaken, maar er was ook een duidelijke nieuwe bedreiging waar de bijenhouderij mee te maken had: de varroamijt. In 1983 geïntroduceerd en in de jaren daarna ingeburgerd in alle volken van het land. Om de effecten te bepalen werd er een aantal jaren achter elkaar een enquête gehouden onder leiding van Joop Beetsma.

Dat leverde de volgende resultaten op:

	1987-1988		1988-1989	
	wintersterfte	Aantal bijenvolken in steekproef	wintersterfte	Aantal bijenvolken in steekproef
Gemiddelde wintersterfte	13,8%	1674	14,8%	7966
Geen varroa	1%	100	5,5%	183
Varroa aanwezig, maar niet bestreden	32%	268	42,9%	305
Varroa aanwezig, en bestreden	~11%	1306	~14%	7478

Gemiddeld genomen ging in die jaren 14 tot 15 % van de volken dood. Het onderscheid tussen varroabestrijders en niet-bestrijders toonde aan dat het wel degelijk nodig was hier iets aan te doen. In de jaren daarna kwam er nog een factor bij. Wie het archief van bijenhouden er op na slaat zal zien dat Deformed Wing Virus (DWV) pas voor het eerst in november van 1991 genoemd wordt. Dit virus had varroa nodig om een prominente rol te gaan spelen in de gezondheid van onze bijen. In de jaren 90 lijkt er een rust te zijn teruggekeerd in de bijenhouderij. Er wordt wel gesproken over wintersterfte, maar het had niet een dusdanige omvang dat er alarm werd geslagen. Hooguit in relatie acute sterfte in relatie tot spuitschade. Er zijn geen goede bronnen over wintersterfte uit deze periode. Er is nooit gericht onderzoek naar gedaan. Niettemin kunnen we wel één getal noemen. In 1994 werd door het IKC een

grote enquête uitgevoerd naar het wel en wee van de bijenhouderij. De getallen maken het mogelijk om de wintersterfte van 1993 -1994 te berekenen. Bij benadering komt deze uit op 11%. Toch nog altijd hoger dan de 'normale' 5% tot 10% waar naar verwezen wordt. In de enquête wordt ook stilgestaan bij spuitschade. 3,2% van de bijenhouders geeft aan dat ze hiermee geconfronteerd zijn. Dit lijkt weinig, maar uit de enquête blijkt ook dat maar 18% van de bijenhouders ook daadwerkelijk de Algemene Inspectie Dienst inschakelde bij verdenking van spuitschade. Toch was het bijenhouden in deze periode gemakkelijker dan daarvoor. In de jaren tachtig waren er nog nauwelijks goede en betrouwbare middelen op de markt om varroa bestrijding uit te voeren. De jaren negentig daarentegen was het tijdperk van Apistan. In de enquête van 1994 geeft 74% van de bijenhouders aan dit middel te gebruiken. Het was makkelijk, effectief en betrouwbaar. Het kon zonder enige praktische belemmeringen of acrobatie toegediend worden. Het imkeren zoals het voor de introductie van varroa gebeurde ging gewoon door. Toen de jaren 90 op hun eind liepen veranderde er een hoop. Varroamijten bleken resistentie te ontwikkelen tegen de werkzame stoffen in Apistan en andere chemische bestrijdingsmiddelen. Door bijen@wur werd krachtig opgeroepen de chemische bestrijding af te zweren en te kiezen voor duurzame alternatieven. Dit maakte het imkeren er niet eenvoudiger op. In plaats van varroa bestrijding als bijzaak, werd het een wezenlijk onderdeel van de bedrijfsvoering. Het moest in het seizoen een plek krijgen, vaak ten koste van andere activiteiten. Maar er veranderde nog meer. De overheid stopte met het financieren van voorlichting en educatie, halverwege de jaren 2000 werd *Nosema ceranae* geïntroduceerd en werden nieuwe pesticiden op de markt gebracht. Al met al ontwikkelingen die het bijenhouden en het 'bij' zijn compliceren. Misschien is het dus allemaal wel te veel van 'het goede'?

BIJEN HOUDEN VAN...

BIO... LOGISCH!

Bijen en andere bestuivers hebben een grote variatie aan bloemen en planten nodig. De hele periode dat ze vliegen, moeten zowel nectar als pollen beschikbaar zijn. Als ze ook in de herfst nog genoeg voedsel vinden, komen ze de winter meestal goed door. Het Tübingermengsel is een bloemenmengsel dat perfect aansluit op de behoeften van de bij. Een lust voor het oog voor tuinier of tuinder en een lekkernij voor de bij!

BIO IS DIVERS, BIO IS PESTICIDENVRIJ, BIO IS BOLSTER!

BESTEL HET TÜBINGERMENGSEL OP:

WWW.BOLSTER.NL

specialist in biologische zaden
DE BOLSTER
www.bolster.nl

imkershop.nl

Wij leren onze klanten graag
beter kennen. Kom even kennismaken.

Imkershop.nl: de webshop die u ook
van persoonlijk advies voorziet.

Nieuw in Nederland: de MiteZapper!
Hij ligt bij ons in de stand...

www.imkershop.nl milieubewust - altijd open - thuis bezorgd

Voeding van honingbijen en energetische aspecten

Robert Brodschneider, Karl Crailsheim,
Universiteit van Graz, Departement Zoologie, Universitätsplatz 2, A-8010 Graz, Oostenrijk

Veel van de wisselwerking tussen bijenhouders en hun bijenvolken heeft te maken met de voedselvoorziening. Bijvoorbeeld, met de volken wordt gereisd naar goede drachtbronnen om een goede honingoogst te verkrijgen, of om specifieke soort-honingen te oogsten. Na de oogst voorzien de imkers hun volken weer van koolhydraten (suikeroplossing of invertsuikersiroop).

Als bijen op nectar foerageren voorzien ze zichzelf voor de uitvlucht met voldoende energie om de voedselbron te bereiken. Ze laden zichzelf weer op bij de voedselbron en keren terug met een extra lading nectar. Dit kost meer energie dan het vliegen met een bijna lege honingmaag. Ik zal een paar klassieke experimenten tonen, en recente proeven waarin het vlieg-metabolisme van honingbijen wordt gemeten. Honingbijen hebben ook koolhydraten nodig om een andere energievretende taak met hun vliegspieren uit te oefenen: ze kunnen hun borststuk (thorax) tot ettelijke graden Celsius boven de eigen lichaamstemperatuur en boven de omgevingstemperatuur opwarmen door gelijktijdige activatie van antagonistische vliegspieren. Individuele bijen vertonen dit opwarmgedrag als voorbereiding op een vliegtocht, terwijl het bijenvolk als geheel dit vermogen gebruikt om het broed binnen een bepaald optimaal bereik te houden en om in koude klimaten de winter te overleven.

De andere voedselbron uit bloemen voor honingbijen is stuifmeel, waar de bijen eiwitten en vetten aan ontlenen. Voor de ontwikkeling van de inwendige organen van de bij is het heel belangrijk dat ze de beschikking hebben over stuifmeel met daarin alle essentiële voedingselementen. Dat geldt ook voor de ontwikkeling van een goede immuun toestand (weerstand tegen ziekten) en voor de volksgroei (ze voeden het broed met voedersap uit de voedersapklieren). Het stuifmeelaanbod beïnvloedt de opbouw van de volgende generatie werkbijen in sterke mate: tekorten resulteren in een kleiner aantal nakomelingen en ook een in een mindere kwaliteit nakomelingen (werksters). Honingbijenvolken die zich voeden met een hoge kwaliteit koolhydraten en een stuifmeeldieet dat alle essentiële voedingselementen bevat zullen minder bevattelijk zijn voor ziekten en minder snel verzwakken.

Een veld met koolzaad en *Phacelia sp*. is een goede dracht voor honingbijen. Hoeveel energie kost het om nectar en stuifmeel te oogsten? En bevat het stuifmeel van alle soorten voldoende voedingselementen om de organen op te bouwen en broed te verzorgen?

Honey bee nutrition and energetic aspects

Robert Brodschneider, Karl Crailsheim,
University of Graz, Department of Zoology, Universitätsplatz 2, A-8010 Graz, Austria

Much of the interactions between beekeepers and their honey bee colonies is related to nutrition. For example,

colonies are migrated to nectar rich crops to increase honey harvest or to produce special types of honey from different nectar flows. After harvest, beekeepers provide colonies with carbohydrates (sugar solution or syrup). When foraging for nectar, bees provide themselves in the colony with the energy needed for the outbound flight. They fuel up at the food source and return with their forage load, which is energetically more demanding than flying with an almost empty honey sac. I will present classic and recent experiments measuring the flight metabolism of honey bees. Honey bees do also need carbohydrates to fuel another energy-intensive task also involving their flight muscles: They can heat up their thorax about several degrees Celsius above the temperature of the abdomen and the ambient temperature by concurrent activation of antagonistic flight muscles. Single bees show this warm-up behavior while preparing for flight, whereas in the colony this ability allows to keep the brood within an optimal temperature range and to survive winter also in cold climates. The other floral resource crucial for honey bee colonies is pollen, from which bees obtain protein and lipids. The availability of pollen containing all essential nutrients is important for the development of adult bees' internal organs, immunological state and colony growth (feeding brood with jelly synthesized in hypopharyngeal glands). Colony pollen supply strongly affects the progeny of the colony: shortages result in a reduced number of offspring and also the quality of raised bees. Honey bee colonies feeding on high quality carbohydrates and pollen diets that fulfill all essential nutritional demands of bees will be less susceptible for diseases or weakening.

Het V-woord en weerstand daartegen

Tjeerd Blacquière
Bijen@wur, Plant Research International, Wageningen University & Research, Postbus 69, 6700 AB Wageningen, Nederland

V

In ons land viert de varroamijt dit jaar zijn dertigjarig jubileum: vorig jaar het jaar van de B, dit jaar het jaar van V. Het heeft er veel van weg dat V meer te vieren heeft dan B. V heeft inmiddels diverse successen verzameld in de wedloop met B (en de imker): hulp gekregen/geregeld van virussen, virussen opgedreven naar steeds hogere virulentie, resistent geworden tegen middelen die de imkers gebruikten (diverse op rij, de laatste in ~2003, fluvalinaat / Apistan), wilde bijenvolken omgelegd, veel imkers in treurnis doen afhaken. Geen wonder dat veel mensen het niet fijn vinden als wéér dat vermaledijde V-woord gesproken wordt. Wie voelt dan niet zijn adrenaline stijgen?

B

Is B verloren? Nee, dat is te vroeg gejuicht door V. Bovendien: V moet zijn hand niet overspelen, want V is zelf niet gebaat bij de capitulatie of ondergang van B. V heeft B nodig, B kan V wel missen. Dat betekent dat B gebaat is bij een mate van weerstand tegen V (zodat V niet te veel schade doet). Maar veel opmerkelijker: V is ook gebaat bij weerstand van B tegen V. Of V moet zijn toon matigen (minder virulent, minder agressief worden).

B+V

B en V zitten dus samen in een schuitje, een beetje zoals Pi en Richard Parker, de tijger, ook al is hun samen varen niet hartelijk. Beide (het gaat nu over B en V) moeten hun best doen om zelf maar ook allebei te overleven. Dat kan door betere weerstand van B, of lagere virulentie van V. B en V kunnen hun best doen door hun hele pakket eigenschappen en talenten aan te spreken. Die eigenschappen liggen verankerd in hun genen. Daar zit juist de zwakte van V: de variatie in de genen van V is heel gering. V is bijna niet in staat zich te matigen. Dat betekent dat de 'verantwoordelijkheid' ligt bij B. B heeft wel variatie. Daarom moeten we op zoek naar weerstand van B tegen V (net als de creativiteit van Pi tegen RP).

B↔V

Bestaat er (voldoende) weerstand van B tegen V? Als je de eerste tekenen zag werd je somber: wilde volken stierven uit, en bij de imkers gingen na drie jaar veel volken dood. En nu, de laatste jaren hoge wintersterfte. Zonder bestrijding van mijten kun je het als imker wel voor gezien houden. Maar er zijn ook andere signalen: in Afrika en Zuid Amerika kunnen de bijenvolken wel overleven met varroa. En zelfs dichterbij (tenminste: met 'ons soort bijen'), in de VS en in Frankrijk en in Zweden. Zodra je maar B en V het samen laat uitzoeken, zonder de imkers (sorry!) blijkt er wel weerstand van B tegen V te ontstaan. Hoe gaat dat, welke eigenschappen van B tegen V zijn dat, en welke genen. Kan dat ook in NL? Daar liggen de spannende vragen.

Alweer gaat de adrenaline omhoog.

BV in NL
Ook in NL blijkt het te kunnen, althans daar ziet het naar uit. Sinds 2007 en 2008 heeft bijen@wur twee groepen bijenvolken waarin Varroa niet meer wordt bestreden, naast een controle groep waarin Varroa wel wordt bestreden (oxaalzuur in juli en in december). Onze methode is een soort van nagebootste natuurlijke selectie, waarbij de passendste (fittest om met Darwin te spreken) overleven, maar de niet passende doodgaan. De methode is verzonnen door Johan Calis en Willem Boot, en bestaat er uit dat elk jaar in het voorjaar de zich goed ontwikkelende volken worden opgesplitst in een stuk of vijf babyvolkjes, elk met een jonge koningin. Eerder in het voorjaar hebben die goed ontwikkelende volken ook veel darren aangemaakt. Dus zowel via de mannelijke lijn (darren) als via de vrouwelijke (koninginnen) zullen de beste volken ook weer de grootste bijdrage leveren aan de genenset voor de volgende generatie. Om te voorkomen dat de jonge koninginnen paren met toevallige darren van elders (van bijv. imkers die gewoon netjes varroa bestrijden), en niet met de 'eigen' darren, staan de jonge volkjes tijdens de bruidsvluchten van de koninginnen op 'eiland' locaties, in ons geval Tiengemeten en de Amsterdamse Waterleidingduinen. Daar vliegen vooral 'onze' darren.

B+V nog niet gezonken
Ze zitten nu 5 tot 6 jaar samen in het bootje, B en V. Hoewel het aantal volken eerst wel erg achteruitging (falende koninginnen in de zomer, te klein om te overwinteren, sterfte in de winter, geen groei (= ook geen darren) in het voorjaar) en de varroabesmetting toenam, neemt de populatie op Tiengemeten nu weer toe, en ook die van Duinen is er nog. Wat opmerkelijk is aan de twee groepen, is dat de mijtbesmetting in zomer en winter varieert tussen 5 en 10%. Dat betekent net onder de besmetting waarbij volken moeilijk door de winter komen. Maar wel net aan.

Hoe doet B dat?
We hadden al gesteld dat het vernuft van B moest komen. Net als Pi moet B proberen de tijger (in dit geval V) onder het dekzeil te houden. Te grote honger moet ook worden voorkomen: Pi doet zijn best genoeg vissen te vangen voor RP. De oorspronkelijke gastheer van V, de Oosterse honingbij is heel streng wat betreft dat op zijn plaats houden van V: absoluut geen reproductie in het werksterbroed, maar gooit V wel af een toe een visje toe (voortplanting in darrenbroed). Zo ontstaat een wankel evenwicht bij gemengde belangen.

Lijkt onze honingbij op de Oosterse? In 2011 en 2012 hebben twee studenten (Michiel Glorius en Thijs Gerritsen) naar het reproductiesucces van V in werksterbroed gekeken. En natuurlijk vergeleken met 'gewone' volken, waarin V steeds bestreden was. B bleek V te hebben gedwongen tot twee aanpassingen in het gedrag: de V moeders hadden kleinere gezinnen, en een deel van de gezinnen bestond alleen uit dochters. Zonder broer blijven de dochters onbevrucht, en kunnen dus zelf geen gezin meer stichten.

We zijn nu heel benieuwd of B reproductie door V in darrenbroed *wel* toelaat: dat zou zo'n toegegooid visje kunnen zijn, om erger te voorkomen. Dan lijkt onze B op haar Oosterse zus. Daar gaat een andere student (Anne van Woerkom) dit voorjaar naar op zoek.

Roem
V staat in de wereld nu op het hoogtepunt van zijn roem. Maar, zie het gedichtje hieronder, roem heeft een jubel, maar ook een angel. En: roem vervliegt. Ooit verliest het V woord zijn angel.

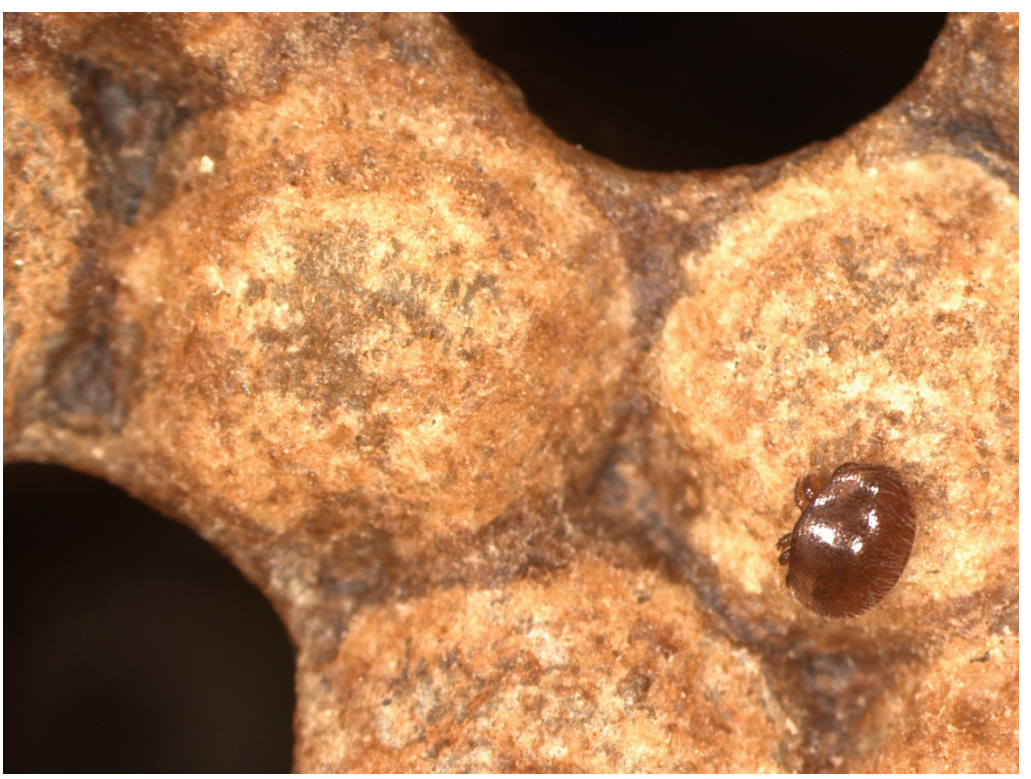
Fame

Fame is a Bee
It has a song
It has a sting
Ah, too, it has a wing

(Emily Dickinson)

Het onderzoek is gedaan door: Tjeerd Blacquière, Willem Boot, Johan Calis, Chula HokAHin, Thijs Gerritsen, Michiel Glorius. Voor het gebruik van de 'eilanden' bedanken we de Vereniging Natuurmonumenten en Waternet.

Dit onderzoek wordt gesubsidieerd door het ministerie van EZ (voorheen LNV en EL&I) en de EU via het Europees en Nationaal programma 'Honing'.



vereniging van carnica imkers

De Vereniging van Carnica Imkers (VCI)

De VCI is een landelijke vereniging van Carnica-imkers met circa 190 leden

De hoofddoelstelling van de VCI is
"Het bevorderen van het imkeren met Carnica's"

Enkele verdere doelstellingen zijn:
- coördinatiepunt voor de leden
- vergaren en verspreiden van informatie
- verstrekken van info over het verkrijgen van Carnica-teeltmateriaal

De VCI kent mentoren die de leden ondersteunen

De VCI organiseert de volgende activiteiten:
- algemene ledenvergadering in maart
- regionale bijeenkomsten
- cursussen; lezingen; excursies
- doppenprojecten
- actie volkjes voor starters
- nieuwsbrieven

secr@verenigingvancarnicaimkers.nl; www.verenigingvancarnicaimkers.nl

Effecten van Varroa en stuifmeelaanvoer op bijenvolken

Coby van Dooremalen
Bijen@wur, Plant Research International, Wageningen University & Research, Postbus 69, 6700 AB Wageningen, Nederland

Het afgelopen decennium horen we meer en meer zorgwekkende berichten over bijensterfte. Vele factoren worden genoemd als mogelijke oorzaken, maar vooral de opeenstapelingen van verschillende factoren lijkt zorgwekkend. Hoewel gehouden en ondersteund door de imker zijn bijenvolken voor het grootste deel afhankelijk van de omgeving waar ze staan, waar mogelijk gevaren op de loer liggen zoals parasieten, ziektes, gewasbeschermingsmiddelen, concurrentie en/of voedseltekort.

De parasiterende mijt *Varroa destructor* zorgt voor chronische druk op de gezondheid van honingbijen door zijn aanwezigheid altijd en overal. Deze chronische verlaging van de vitaliteit van uw bijenvolken verhoogt de kans dat een additionele factor, zoals tijdelijk verminderd voedselaanbod, gebruik van pesticide of secundaire infecties, uw bijenvolk 'de das omdoet'. Varroa parasiteert bijenpoppen waarbij ze bijenbloed (hemolymf) consumeren en daarnaast vaak ook secundaire infecties verspreiden. Varroa verkort de levensduur van de bijen, in de kast en in de foerageerperiode, wat leidt tot een verlaagde kans op overwinteren.

Naast varroa wordt een gebrek aan voedsel gezien als een oorzaak van verlaagde volksvitaliteit. Stuifmeel is de enige bron van eiwit voor honingbijen en is voor jonge bijen erg belangrijk in de eerste 8-10 dagen van hun volwassen leven omdat in die periode hun lichaamseiwitvoorraad voor de rest van hun leven wordt aangelegd. Veel eiwit in het dieet zorgt voor meer eiwitopbouw in deze eerste periode en beter ontwikkelde voedersapklieren. Robert Brodschneider (gastspreker) voorspelde samen met een collega in een artikel over voeding voor honingbijen dat volken met weinig stuifmeelaanvoer slechts in mindere mate negatieve effecten zouden ondervinden onder de werksterbijen, omdat ze de hoeveelheid broed meteen zouden aanpassen aan het lage voedselaanbod, desnoods met kannibalisme van de larven. Op de langere termijn zou gebrekkig voedsel, mogelijk in combinatie met andere factoren, kunnen leiden tot verzwakte volken.

In een laboratoriumexperiment hebben we eerst onderzocht wat het interactieve effect is van de beschikbaarheid van stuifmeel op de groei en het eiwitgehalte van jonge bijen die uitliepen met of zonder varroabesmetting tijdens het verpoppen. We verwachtten onder andere dat wanneer de jonge bijen ruim voldoende stuifmeel ter beschikking hadden, deze bijen het negatieve effect van varroa opgedaan tijdens de verpopfase, misschien teniet konden doen door goed te eten. Het experiment wees uit dat zowel een varroabesmetting als gereduceerde beschikbaarheid van stuifmeel de groei en eiwitopbouw van de jonge bijen beperkte. Veel stuifmeel zorgde na één week eten niet voor compensatie van de negatieve effecten (groei en eiwitopbouw) door varroa.

In een groot veldexperiment dat nu nog loopt, kijken we naar de effecten van varroa en stuifmeelaanvoer op het functioneren van bijenvolken. Hoewel de proef dus nog loopt, hebben we gevonden dat gedurende de winter alle volken met een hoge varroabesmetting dood zijn gegaan (zowel die met veel als met weinig stuifmeelaanvoer). De meeste volken met een lage varroabesmetting hebben de winter overleefd, maar een aantal volken met weinig stuifmeelaanvoer redde het niet of heeft erg veel moeite om op te starten in het voorjaar. Hoewel tijdens de winter het negatieve effect van varroa dus groter was dan dat van weinig stuifmeel, lijkt het er vooralsnog op dat volken die vorig jaar weinig stuifmeelaanvoer hadden dit jaar (als ze al op kunnen starten) met veel minder bijen in het volk het seizoen beginnen ten opzichte van volken met veel stuifmeel.

Foto: Een raam met bijenbrood uit een gezond bijenvolk in sept 2012 (Coby van Dooremalen)

Thermoregulatie bij honingbijen: Hoe houd ik mijn huis warm in de winter?

Frank van Langevelde,

Resource Ecology groep, Wageningen Universiteit, Droevendaalsesteeg 3a, 6708 PB Wageningen

De laatste jaren is de wintersterfte bij honingbijen flink toegenomen, vooral op het noordelijk halfrond. De oorzaken van deze wintersterfte zijn een scala van mogelijke factoren die invloed hebben op het functioneren van individuele bijen, zoals de parasitaire varroamijt, ziekten, pesticiden op landbouwgewassen en gebrek aan voedsel. Deze factoren verzwakken op de één of andere manier de individuele bij door verminderde lichaamsconditie of sterfte tijdens het foerageren. De vraag is echter hoe deze factoren doorwerken op een heel bijenvolk en hoe dit de wintersterfte in de hand kan werken? Deze vragen zijn in de verschillende studies tot nu toe onvoldoende aan bod gekomen, en ik wil tijdens mijn presentatie hierop een mogelijk antwoord zoeken.

Om de winter door te komen, worden aan het einde van de zomer en het begin van de herfst zogenaamde winterbijen gevormd, die langer leven dan de bijen die in de zomer actief zijn. Deze winterbijen kunnen tijdens koude perioden warmte produceren door actief hun vliegspieren te bewegen. De nauwkeurigheid van deze thermoregulatie is hoog in volken waar broed aanwezig is, maar lager en meer variabel in volken zonder broed. Ik zal in mijn presentatie toelichten wanneer bijen dit doen en wat de consequentie hiervan is. Dit wil ik doen aan de hand van de resultaten van een wiskundig model dat gedrag van individuele bijen in de kast gedurende de winter simuleert. Door het gedrag van individuele bijen ontstaat een wintercluster dat zichzelf warm kan houden. Een wintercluster wordt gevormd doordat bijen zich in de richting van een hogere temperatuur bewegen, wat een zelf-organiserend mechanisme in het volk blijkt te zijn. Een verhoogde sterfte van individuele winterbijen door bijvoorbeeld varroamijten of pesticiden kan ertoe leiden dat dit zelf-organiserend mechanisme niet meer werkt, waardoor de bijen in het volk onvoldoende instaat zijn om de temperatuur van een wintercluster te onderhouden, waardoor het volk sterft.

Thermische foto van een honingbij, waarbij blauw de koudere delen en geel de warmere delen aangeven.
Bron: http://www.knowthelies.com/node/5434

Kan wintersterfte verklaard worden door Nosema apis, Nosema ceranae, DWV, varroabestrijding en imker/bijenstand?

J. van der Steen, C. Hokahin, B. Cornelissen
Bijen@wur, Plant Research International, Wageningen University & Research, Postbus 69, 6700 AB Wageningen, Nederland

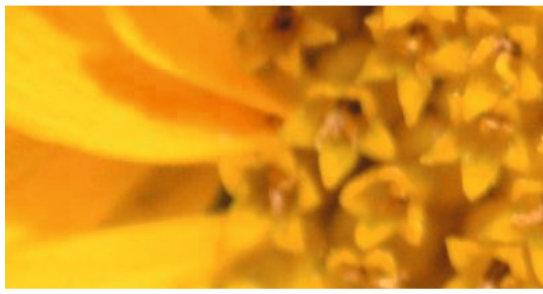
Wintersterfte wordt vaak beschouwd als iets wat een imker overkomt. Er zijn een aantal bewezen oorzaken van wintersterfte waarvan de belangrijksten een slecht timing van de varroabestrijding en een hoge besmetting met Deformed Wing Virus zijn. Betekent dit nu ook dat ieder volk waarbij de varroa niet goed bestreden wordt of ieder volk waarin DWV voorkomt in de winter dood gaat? We weten uit de praktijk dat dit niet zo is. Er is dus meer, maar wat? Om dit te onderzoeken is, met medewerking van imkers en de NCB (R. v. d. Zee) in de periode 2010-2012 een retrospectief onderzoek uitgevoerd. Een aantal, dat meedoen met het monitoringsprogramma van de NCB is gevaagd in mei/juni en in september 2010 monsters te nemen van drie testvolken en deze direct naar bijen@wur te sturen. Deze monsters zijn vervolgens in de diepvries bewaard tot het voorjaar 2011. In het voorjaar 2011 is de imkers gevraagd de wintersterfte van de drie testvolken door te geven. Vervolgens zijn de bijenmonsters van de testvolken die in de winter 2010-2011 doodgegaan zijn, en een steekproef van de testvolken die goed de winter doorgekomen zijn, onderzocht op varroa, *Nosema apis*, *Nosema ceranae* en DWV. Daarnaast is op basis van de database van de NCB en de gegevens van de imkers die direct aan bijen@wur doorgegeven waren de varroabestrijding in 2010 en de wintersterfte per bijenstand in kaart gebracht. Dit is in 2011/2012 herhaald. Het resultaat van deze proefopzet was dat er voorjaars- en najaar monsters van bijenvolken waren voor ze ingewinterd werden en retrospectief en dus zonder voorkennis of de volken wel of niet de winter zouden overleven, onderzocht konden worden.
De resultaten van de varroa- virus en Nosemadiagnoses en de varroabestrijding van de twee herhalingen laten zien dat:
- het aantal varroamijten in 2010 van de volken die wel of niet de winter goed doorgekomen waren niet anders was. In 2011 was dit wel het geval en hadden de volken die in de winter doodgegaan waren aantoonbaar meer mijten;
- *Nosema ceranae* in mei/juni 2010 in ongeveer 80% van de volken gevonden werd en in het najaar ongeveer in 40%, ongeacht of de volken in winter van 2010-2011 doodgegaan waren;
- in het voorjaar 2011in meer volken die in de winter 2011-2012 dood zouden gaan *Nosema ceranae* aangetoond kon worden;
- *Nosema apis* in dit onderzoek niet aangewezen kon worden als een factor van wintersterfte;
- in de onderzochte volken die de winter 2010-2011 en 2011-2012 wel of niet overleefden, voor de inwintering in 2010 en 2011 resp. praktisch 100% en 50% DWV aangetoond kon worden;
- de combinatie infecties van *Nosema ceranae* en *Nosema apis* in 2010 in ongeveer 10 % van de onderzochte testvolken aangetoond kon worden en in 2011 niet;
- de bestrijdingsmethode voor niet uitmaakt maar wel of de juiste bestrijding in de juiste periode toegepast werd.

Bovenstaande resultaten waren onderzoeken op basis van de drie testvolken. Wanneer de gehele bijenstand beschouwd wordt blijkt dat de factor imker/bijenstand uitmaakt voor de wintersterfte. Er is een groot verschil in wintersterfte per stand. De wintersterfte, gerekend met alle volken op de stand, was na de winter 2010-2011 op de standen waarvan volken onderzocht zijn en waar één of meer testvolken doodgegaan/verdwenen waren 35% en op de bijenstanden waar de drie testvolken de winter goed doorgekomen waren 17%. Na de winter 2011-2012 was dit verschil nog opvallender en waren de percentages resp. 27% en 5%. Er is dus een duidelijk stand effect: als er wintersterfte is op een stand is deze relatief hoog. Dit verschilt van jaar tot jaar en van imker tot imker; op de standen waar in 2010-2011 wintersterfte voorkwam was dit niet het geval in de winter 2011-2012.

Samenvattend komt er uit dit onderzoek naar voren dat een besmetting met *Nosema ceranae*, *Nosema apis* en DWV niet direct leidt tot wintersterfte, dat de timing van de varroabestrijding belangrijk is (was al heel vaak in eerder onderzoek aangetoond) en dat de factor "imker/bijenstand" een groot aandeel heeft bij de wintersterfte.

De aanbeveling die hieruit volgt is dat een consequente varroabestrijding en meer kennis van omgeving van de bijenstand nodig is. Uit ander onderzoek en de imkerpraktijk weten we dat continuïteit en diversiteit van het stuifmeel en een suiker/honingvoorraad een belangrijke rol speelt bij de vitaliteit van de volken. Maar niet alleen dat, ook een zeer frequente vernieuwing van de raat (oude raten zijn bronziektekiemen) speelt een rol en mogelijk nog het allerbelangrijkst is dat de imker duidelijk zicht heeft op de volksontwikkeling en de dracht en direct ingrijpt bij afwijkingen en tekorten.

Resultaten van het retrospectief onderzoek BIJ-1 2010-2012



© 2013 Plant Research International, Wageningen University & Research