

De virusstatus van varroamijten geeft de doorslag

Henk van der Scheer en Tjeerd Blacquièrè

Nadat in Azië varroamijten waren overgestapt op de Westerse honingbij en zich in de jaren tussen 1960 en 1990 westwaarts verspreidden over het Euraziatische continent, stierven waar de mijt arriveerde heel veel volken^{6,13}. In eerste instantie verzwakten ze en na 3-4 jaar waren die besmette volken verdwenen, mede door secundaire ziekten. De ontwikkeling van effectieve diergeneesmiddelen – de imker spreekt van varroabestrijdingsmiddelen – damde die sterfte in.

In 2003 maakte Ritter de opmerking dat ongeveer 20 jaar geleden volken nog niet doodgingen bij aanwezigheid van 20.000 mijten, maar dat ze “nu nog geen 5.000 mijten per volk verdragen”¹¹. Vijf jaar eerder stelden Martin en anderen reeds vast dat ogenschijnlijk gezonde volken heel veel mijten konden ‘herbergen’, terwijl andere volken al instortten bij veel lagere aantallen⁷. Uit onderzoek op het Instituut voor Bijenteelt te Hohen Neuendorf bij Berlijn bleek dat de virusstatus van de mijten daarbij geweldig belangrijk is, zoals Traynor optekende tijdens een interview met de onderzoeksters dr. Elke Genersch en dr. Constanze Yue⁸. In andere woorden: de bedreiging die de mijten vormen voor een bijenvolk hangt sterk af van het soort virussen dat ze bij zich dragen, en ook hoe zwaar de mijten met die virussen besmet zijn.

Virussoorten

Bij bijen zijn ongeveer twintig virussoorten beschreven. Onderzoek in Oostenrijk toonde de aanwezigheid aan van het verkreukelde-vleugelvirus (DWV), het acuut-bijenverlamningsvirus (ABPV), het chronisch-bijenverlamningsvirus (CBPV), het zwartekoninginnencelvirus (BQCV) en het zakbroedvirus (SBV) in zieke en gezonde volken⁵. In Frankrijk vond men dezelfde virussen plus nog het Kasjmijr bijenvirus (KBV). In zieke bijenvolken komen DWV, SBV en CBPV het meest voor; het laatstgenoemde vooral in Frankrijk¹⁰. Daarnaast komt ook ABPV in zieke en gezonde volken voor; in Duitsland bleek 70% van de volken daarmee besmet¹². In de Verenigde Staten wordt het Israëlische acuut-verlamningsvirus (IAPV) genoemd als de veroorzaker van Colony Collapse Disorder (CCD).

Met name DWV wordt geassocieerd met de aanwezigheid van varroamijten. DWV zou van oorsprong zelfs een virus van varroamijten zijn, net als het door Ongus beschreven Varroa destructor-virus 1 (VDV-1)⁹. Bij bijen kan DWV overigens ook via sperma en eieren overgedragen worden op de nakomelingen en kan het larvenvoedsel besmet zijn en zo voor overdracht zorgen.

Het verkreukelde-vleugelvirus (DWV)

Uit onderzoek te Hohen Neuendorf bleek dat in volken in Duitsland alle bijen besmet zijn met DWV en heel veel varroamijten in die volken ook, maar dat hoeft niet tot zieke bijen met

misvormde vleugels te leiden. Gegevens daarover zijn samengevat in tabel 1. Wel zijn zieke bijen aanwezig als praktisch alle mijten (100%) besmet zijn en er veel mijten (>2.000) in een bijenvolk aanwezig zijn. In het noorden van Zweden komen geen varroamijten voor, worden geen misvormde bijen gezien, maar in een volk uit Zweden bleek wel 40% van de bijen besmet met DWV. Ook is het mogelijk dat alle bijen besmet zijn met DWV, maar dat toch minder dan de helft van de varroamijten besmet is, zoals volk D-4 in tabel 1 laat zien.

Bijen met misvormde vleugels hebben virusdeeltjes in heel hun lichaam.

Ook bijen zonder misvormde vleugels of andere symptomen van een besmetting met DWV zoals het hebben van een verkort achterlijf, kunnen trouwens drager zijn. De virusdeeltjes zijn dan in het lab aan te tonen in het borststuk en het achterlijf, maar niet of nauwelijks in de kop.

DWV vermeerderd zich in varroamijten

In het Jaarverslag over 2007 van het instituut in Hohen Neuendorf staan interessante gegevens over de hoeveelheden DWV in varroamijten². Alleen als DWV zich in varroamijten kon vermeerderen of dat had gedaan, traden na besmetting van poppen met dergelijke mijten de karakteristieke symptomen op van misvormde vleugels bij de uitlopende bijen. De varroamijten waarin het virus zich vermeerderd had, bevatten 100.000 maal zoveel virusdeeltjes als varroamijten waarin geen vermeerdering was opgetreden. Volgens de onderzoekers, o.l.v. dr. Elke Genersch, is het aannemelijk dat het verschil maakt of een pop wordt geparasiteerd door een sterk met virussen besmette mijt dan wel door een mijt die maar weinig virusdeeltjes bezit. Ze stellen dan ook dat het aantal virusdeeltjes dat door een mijt wordt overgedragen, bepalend is voor het optreden van symptomen zoals misvormde vleugels en niet het aantal mijten per cel. Verder houden de onderzoekers er rekening mee dat DWV wel eens kan muteren in de richting van virulentere, meer ziekmakende stammen.

Tabel 1. Geschatte besmetting van bijen en mijten met DWV

Volk	Aantal dode mijten na mierenzuur behandeling	% mijten met DWV	misvormde bijen	% bijen met DWV
D-1	9	100	n.g.	100
D-2	50	100	n.g.	100
D-3	2.048		100	ja
100				
D-4	2.402		45	n.g.
100				
Z-1	n.a.	-	n.g.	40

D = Duitsland; Z = Zweden; n.a. = niet aanwezig; n.g. = niet gezien



Typierend beeld van een bij met verkreukelde vleugels

Varroabestrijding in de zomer is cruciaal

Vanwege de impact van de virusstatus van de varroamijten meent dr. Elke Genersch dat de drempelwaarden ten aanzien van de mijtval die in de geïntegreerde bestrijding van varroamijten worden gehanteerd, wel eens te hoog kunnen zijn. Daarom verdient het aanbeveling om in alle gevallen een bestrijding uit te voeren direct na de honingooft in de zomer, nog voor de winterbijen geboren worden. Die geboorteperiode loopt van half september tot half oktober, waarbij de eerste eitjes waaruit de winterbijen ontstaan, al in de tweede helft van augustus worden gelegd. Het zwaartepunt van de bestrijding met thymol (of mierenzuur) dient vlak voor die periode te liggen, niet erin en zeker niet erna, want dan is het kwaad al geschied.

Met enige regelmaat wordt verteld dat ondanks de varroabestrijding na de honingooft er vervolgens toch veel wintersterfte optrad. Bij navraag blijkt dat in veel van die gevallen de bestrijding niet meteen na de honingooft is uitgevoerd, maar pas in de tweede helft van september of nog wat later...

En de bestrijding in de winter met oxaalzuur dan? Moet daar niet het zwaartepunt van de varroabestrijding liggen? Nee, die behandeling is meer een soort 'verzekeringspremie' voor het volgend seizoen.

Abnormale wintersterfte

De resultaten van de eerste vier jaren van het meerjarig monitoringprogramma in Duitsland laten een significant verband zien tussen wintersterfte van volken en het aantal varroamijten en virussen in de voorgaande herfst¹. Afgaande op wat we weten over effecten van varroamijten en virussen op bijenvolken, mag dat verband als causaal worden beschouwd. Verdeeld over Duitsland deden 120 imkers mee met in totaal 1.200 volken en de wintersterfte varieerde in die vier jaar van 8-16%. Tevens bleek de wintersterfte in de groep van 1.200 volken duidelijk minder dan het gemiddelde van heel Duitsland in die jaren. De tien bijenteeltinstituten die aan het monitoringprogramma meedoen, hebben dus inderdaad volgens opzet de betere imkers geselecteerd.

Conclusie

Niet het aantal varroamijten in een volk in het begin van augustus bepaalt in welke conditie een volk overwintert, maar het aantal mijten dat ernstig is besmet met DWV. Het enige wat een imker daaraan kan doen is alle varroamijten zo goed mogelijk bestrijden. Hoe eerder er met de varroabestrijding na de honingooft wordt begonnen, hoe beter de overwintering van de volken is. Gerritsen en anderen concluderen dan ook: "Het is duidelijk dat gezonde winterbijen pas ontstaan nadat de varroa-populatie geminimaliseerd is."⁴

Literatuur

1. Anoniem, 2009. Vier Jahre Monitoring: Die Ergebnisse. Deutsches Bienen J. 176: 52-54.
2. Bienefeld, K. e.a., 2008. Länderinstitut für Bienenkunde Hohen Neuendorf e.V. Tätigkeitsbericht 2007. Deutsches Bienen J. 16: 324-331.
3. Genersch, E., 2008. Viren im Bienenvolk. Deutsches Bienen J. 16: 52-53
4. Gerritsen, L. e.a., 2007. Op tijd bestrijden van *Varroa destructor* helpt bij de winter door. Bijenhouden 1(7/8): 18-20.
5. Köglberger, H. e.a., 2006. Prevalence of six honeybee viruses in beehives collected at different Austrian locations during different seasons, and correlated with non-viral diseases. Proc. 2nd Eur. Conf. of Apidol. EurBee, Prague, 10-16 September 2006, p. 25.
6. Martin, S., 1998. A population model for the ectoparasitic mite *Varroa jacobsoni* in honey bee (*A. mellifera*) colonies. Ecol. Modelling 109: 267-281.
7. Martin, S. e.a., 1998. A scientific note on *Varroa jacobsoni* Oudemans and the collapse of *Apis mellifera* L. colonies in the United Kingdom. Apidologie 29: 369-370.
8. Traynor, K., 2007. A closer look at deformed wing virus. Am. Bee J. 147: 962-964.
9. Ongus, J.R., 2006. *Varroa destructor* virus 1: a new picorna-like virus in *Varroa* mites as well as honey bees. Proefschrift Wageningen Univ., 126 pp..
10. Ribière, M. e.a., 2007. Spread of infectious Chronic Bee Paralysis Virus by honeybee (*Apis mellifera* L.) feces. Appl. environm. Microbiol. 73: 7711-7716.
11. Ritter, W., 2003. Warum sterben unsere Bienenvölker? Deutsches Bienen J. 10: 54.
12. Siede, R. e.a., 2008. A real-time PCR based survey on acute bee paralysis virus in German bee colonies. Apidologie 39: 650-661.
13. Sumpter, D.J.T. en Martin, S.J., 2004. The dynamics of virus epidemics in *Varroa*-infested honey bee colonies. J. Animal Ecol. 73: 52-63.

Rectificatie

In het artikel Wesp van de hand van Albert de Wilde, in het juli/augustusnummer van dit jaar, staat op pag. 16 2e kolom als laatste alinea van de paragraaf Nesten abusievelijk de volgende tekst afgedrukt:

In tegenstelling tot de honingbij overwintert de wesp niet als volk. Alleen de koningin overleeft met haar eitjes en spermatheca, die volgend jaar weer voor een nieuwe generatie wespen zorgen.

Deze alinea had moeten luiden:

De bevruchte wespkoninkinnen overwinteren solitair (anders dan bij honingbijen) en starten in het voorjaar weer een broednest waaruit een nieuw volk zal ontstaan.