



De beste bij

Besmetting met varroamijt meer afhankelijk van locatie dan van genotype

Kees van Heemert

In een grote Europese proef met 579 volken waarin geen bestrijding van varroa plaatsvond, was na 2½ jaar nog maar 16% van de volken in leven. 38% van de volken ging dood door een combinatie van varroa en virus. Zowel voor DWV als voor ABPV werd vastgesteld dat het milieu de belangrijkste factor is voor het wel of niet optreden van de ziekteverwekkers, met de invloed van het genotype van de getoetste volken op de tweede plaats. Omdat de bijen in de Zuid-Europese landen korter leven is het levensverkortende effect van varroa daar minder.

In de serie 'De beste bij' in Bijenhouden in 2015, besteedden we aandacht aan de invloed van het milieu en het genotype op het optreden van ziekten en plagen. Omdat in het Europese project (Costa e.a., 2012) ook veel onderzoek aan de varroamijt werd verricht (Meixner e.a., 2014), is het onderhavige artikel in dit themanummer over varroa-resistente bijen opgenomen. Ook virussen werden onderzocht in het Europese project, evenals nosema. Die ziekte bleek echter een veel minder groot probleem te zijn. Over een periode van 2½ jaar werden 621 volken van 16 genotypen ('bijenrassen') van de soort *Apis mellifera* getest. Deze genotypen behoren tot vijf verschillende ondersoorten die op 21 bijenstanden in 11 landen in Europa getest werden. Voor de start van de proef werden de varroamijten in de volken bestreden, maar daarna niet meer. Biologische bestrijding door broedverwijdering in de zomer of door de arrestraammethode werd in een aantal gevallen nog wel toegepast. Omdat van 24 volken van de bijenstand in Toulouse geen gegevens werden verkregen werd het project met 597 volken uitgevoerd. Aan het eind van het project waren er nog maar 94 over

(15,7%), een forse afname. Fries e.a. (2006) hebben een vergelijkbare sterfte vastgesteld bij een proef op het Zweedse eiland Gotland. Na drie jaar was er van hun onbehandelde volken nog maar 24% over. De forse afname komt door varroamijten doordat er tijdens de proeven geen chemische mijtenbestrijding werd uitgevoerd. Dat was een voorwaarde in deze proef omdat anders de natuurlijke situatie en de te meten factoren te zeer beïnvloed zouden worden. Omdat de sterfte in het tweede en derde seizoen sterk toenam zijn alleen de gegevens van het eerste proefjaar gebruikt. Verder werden volken die extreem onder de varroamijten te lijden hadden van de stand verwijderd om te voorkomen dat hun ziekte de naastgelegen volken teveel zou beïnvloeden.

Resultaat onderzoek

Van alle volken ging 38% dood door varroa in combinatie met de virussen ABPV (acute-bijenparalysevirus) en DWV (verkreukeldevleugelvirus), apart of tezamen. Andere oorzaken waren: 16,9% dood door problemen met de koningin, 7,3% dood door nosema en 33,8% dood door problemen met roven

en verhongeren. In 4% van de gevallen kon de doodsoorzaak niet worden achterhaald.

In dit unieke project kon voor het eerst op Europese schaal de mate waarin volken besmet zijn met *Varroa destructor* vergeleken worden. Zowel voor varroa als voor de virussen DWV en ABPV werd vastgesteld dat hierbij het milieu de belangrijkste factor voor het wel of niet optreden van de ziekteverwekkers is en in de tweede plaats de invloed van het genotype van de getoetste volken. Een ander belangrijk resultaat was de variatie in virusbesmettingen. Op enkele locaties werd heel weinig DWV en/of ABPV gevonden. Zo werden in de 18 volken in Finland zelfs helemaal geen virussen gevonden, terwijl daar wel een tamelijk sterke besmetting met varroamijten optrad. Dit onderstreept, hetgeen al bekend was, dat de mate van varroabesmetting geen invloed hoeft te hebben op het optreden van virussen. Aan de andere kant weten we ook dat het optreden van virussen vooral bepaald wordt door de mate waarin mijten zelf besmet raken door virussen. Als de bijen weinig virussen hebben is de kans op mijten met een ernstige virusbesmetting gering.



foto Peter Eishout

Varroamijt op werkster.

Minder varroa in Zuid-Europa

In het onderzoek kon verder vastgesteld worden dat de populatiedynamica van bijenvolken in Zuid-Europa sterk verschilt van die in Noord-Europa. Zo is de verhouding van het aantal volwassen bijen tot het aantal broedcellen veel lager in het zuiden dan in het noorden. Dat heeft vooral te maken met de grotere lengte van het bijenseizoen in het zuiden. Daarbij komt nog dat de levensduur van de bijen in het zuiden korter is dan in het noorden van Europa. Het lijkt daarom mogelijk dat de extra levensverkortende invloed door varroabesmetting in de Zuid-Europese volken minder dramatisch is. De resultaten geven aan dat er een grote variatie is in de drempelwaardes waarboven door varroa schade optreedt in de verschillende regio's van Europa. Om de drempelwaardes voor de verschillende landen in Europa te kennen is verder onderzoek, met veel volken, noodzakelijk.

Invloed zwermen

Een ander aspect is het zwermgedrag dat invloed heeft op het aantal mijten in een volk. Immers door het zwermen zal een deel van de varroapopulatie

verdwijnen, in feite achterblijven in het deel van het volk dat niet mee zwermt. Zwermverhindering werd soms uitgevoerd en, indien niet mogelijk, dan werd het volk met de dochterkoningin in de proef gewoon meegenomen. Hoeveel varroamijten er verdwenen via de zwermen kon niet worden vastgesteld. Overigens was het zwermen in het eerste jaar, het jaar dat de gegevens over varroa opleverde, geen groot probleem doordat begonnen werd met vooral jonge koninginnen. Tot slot, besmettingen met nosema komen meer voor in Noord-Europa dan in Zuid-Europa en daarbij treden in het noorden hogere sporedichtheden op. En ook al is *N. ceranae* meer competitief dan de minder voorkomende *N. apis*, de besmettingen door *N. ceranae* leiden niet tot belangrijke volksverliezen.

Hygiëne

Uzunov e.a. (2014) keken naar de gedragskenmerken zwermen, verdedigen en hygiëne. Het genotype en de omgeving hadden een duidelijk effect op die kenmerken. De variatie van de kenmerken was groter tussen de locaties dan tussen de genotypen. In beide jaren waren de mate van

defensief gedrag en van zwermgedrag gekoppeld. Dat wijst op een genetische sturing. Lokale volken gedroegen zich minder defensief. Het hygiënisch gedrag werd sterk beïnvloed door het seizoen; het was het sterkst in juli en augustus. Het defensief gedrag was echter negatief gecorreleerd aan hygiënisch gedrag. ◆

Referenties

- Costa, C., R. Büchler, S. Berg et al. A Europe-wide experiment for assessing the impact of genotype-environment interactions on the vitality and performance of honey bee colonies: experimental design and trait evaluation. 2012 Journal of Apicultural Science 56(1):147-158.
- Fries, I., A. Imdorf en P. Rosenkranz, Survival of mite infested (*Varroa destructor*) honey bee (*Apis mellifera*) colonies in a Nordic climate. 2006 Apidologie 37:564-570.
- Meixner, M.D., R.M. Francis, A. Gajda et al. Occurrence of parasites and pathogens in honey bee colonies used in a European genotype-environment interaction experiment. 2014 Journal of Apicultural Research 53(2): 215-229.
- Uzunov, A., C. Costa, B. Panasiuk et al. Swarming, defensive and hygienic behaviour in honey bee colonies of different genetic origin in a pan-European experiment. 2014 Journal of Apicultural Research 53(2):248-260.