

Kanttekeningen bij varroabestrijding

Tjeerd Blacquièrè

Sinds imkers de varroamijt bestrijden hebben al heel wat middelen de revue gepasseerd. Dat heeft vooral te maken met het feit dat varroamijten vrij snel resistent tegen de middelen worden, in sommige gevallen ook met een slechte reputatie van middelen voor de menselijke gezondheid (kankerverwekkend), en soms met te belastende neveneffecten op bijen. Omdat de middelen in de bijenkast worden toegepast is het niet verwonderlijk dat ze ook als residuen in de kast worden teruggevonden, in was, bijenbrood en honing.

Er is de laatste jaren een grote bezorgdheid over chemische stoffen die in de bijenkast terecht kunnen komen, mede vanwege de vermeende rol van neonicotinoïde insecticiden, die als residu in nectar en stuifmeel kunnen voorkomen en als zodanig via het foerageren van de bijen in de kast kunnen terechtkomen. Dit heeft geleid tot een aantal monitoringen van residuen in bijenvolken: in de USA en Canada (Mullin et al., 2010), Frankrijk (Chauzat et al, 2006, 2009, 2011), Spanje (Bernal et al, 2010) en Duitsland (Genersch et al, 2010), zoveel mogelijk samengevat in Blacquièrè et al, 2012. Wat opvalt is dat hoewel vooral gezocht werd naar neonicotinoïden en fipronil, juist andere stoffen, zoals antischimmelmiddelen en door de imker gebruikte middelen tegen varroa en andere plagen veel frequenter en in hogere concentraties werden gevonden.

In 2011 toonden Wu et al aan dat larven die opgroeiden in vervuilde raten die diverse residuen bevatten, trager ontwikkelden, en ook later na uitlopen als volwassen bij korter leefden (in kooitjes in het lab). In deze raten kwam een cocktail van stoffen voor, gedomineerd door de anti-varroa middelen coumaphos en fluvalinaat, maar ook een paar neonicotinoïden in lage concentraties (elk in slechts 1 van de 13 gebruikte raten; door VanderSluijs et al (2013) in review geciteerd als bewijs dat neonicotinoïden bovenbeschreven effecten gaven!). Het was dan ook geen luxe dat [Berry et al. \(2013\)](#) wilden onderzoeken wat het effect was van het toepassen van de anti varroa middelen coumaphos en tau-fluvalinate op de bijen zelf. Ze hebben de middelen toegepast volgens het voorschrift, dus relevant voor de praktijk. Beide middelen hebben een toelating in de Verenigde Staten. Coumaphos (in Perizin) en tau-fluvalinaat (in Apistan) zijn ook in Europa inclusief Nederland jarenlang toegepast. Ze voegden in het experiment ook nog een behandeling toe met koper-naftenaat (verf/bijts), wat toegepast wordt als kastconserveringsmiddel.

Berry *et al.* zagen echter in dat het niet genoeg is om volken met en zonder de middelen zomaar te vergelijken, de controle zou het ondanks het uitblijven van negatieve effecten van stoffen op de bijen mogelijk toch slechter kunnen doen omdat de mijten niet bestreden worden, die dan een negatief effect op bijen en volk kunnen hebben. Zij hebben daarom de mijtbesmetting van de volken met drie methoden bijgehouden tijdens de anderhalf jaar dat de proef liep: mijtentellingen op de onderlegger, mijtentellingen op de onderleggers na toevoegen van poedersuiker op de bijen (geeft een verhoogde mijtval, als een soort van maat voor de op de bijen aanwezige mijten), en tenslotte het tellen van mijten uit de volken op monsters van 100 bijen (bewaard in alcohol). Uit deze drie maten voor varroa-besmetting samen stelden zij een 'varroa-mijt index' samen. Op deze manier kon worden getoetst wat het effect was van de behandelingen zelf, wat het verband was met de mijtindex, en wat de interacties tussen de behandelingen en de mijtindex waren. Dit werd uiteraard gedaan met de verwachte uitkomst dat in de behandelingen met coumaphos en/of fluvalinaat minder mijten zouden worden gevonden (lagere mijt-index) dan in de controles (geen behandeling) en in de behandeling met koper naftenaat.

Uitkomst en Bijvangst

Berry et al. onderzochten de effecten van de middelen op diverse parameters op individueel niveau en op volksniveau: overleving van broedcellen (dag nul en dag drie); aantal koninginnencellen gestart; aantal ramen bijen en broed; terugkeersnelheid van bijen naar de kast (vanaf 500 m); frequentie van middel-, middel-zwaar en zwaar met Nosema besmette bijen; het gewicht bij het uitlopen van jonge bijen; het percentage bijen dat succesvol leerde in een PER 'geconditioneerd leren' test; honinggoogst; foerageer activiteit.

Er waren wat kleine verschillen tussen de behandelingen, bijv op leervermogen (beter met fluvalinaat), op het 'geboortegewicht' (hoger met coumaphos), broed-overleving (beter in controle, iets slechter met

alle chemicaliën). Er was echter geen effect van de behandelingen op de meeste van bovengenoemde parameters op volksniveau.

Wat wel bleek is dat hoe hoger de mijtindex was, hoe slechter de individuele bijen en het volk presteerden (in andere woorden er was een negatief effect op de meeste individuele en volksparameters). Op zich iets dat je mocht verwachten, gezien de bekende negatieve effecten van de varroamijt op tal van processen. Wat echter het meest opmerkelijk was is dat er geen verband bestond tussen de mijt-index en de behandelingen. Oftewel: behandelingen met coumaphos en fluvalinaat hadden geen effect op de mijtbesmetting! Deze bijvangst is uiteindelijk wel het belangrijkste resultaat van deze studie. Hun conclusie is dan ook, gezien het feit dat de middelen niet of nauwelijks effect hebben op varroa, maar wel zelf ook effecten op de bijen hebben, dat het hoog tijd wordt om op een andere dan chemische manier iets aan varroa te doen.

Waar staan we / ze nu?

Varroa is nog steeds een heel belangrijke negatieve factor voor Europese honingbijen, zowel hier in Europa als in de VS. Dit blijkt uit al die verschillende proeven bij ons en in Amerika. Hopelijk is op termijn schade te beperken door meer varroa-resistente bijen te selecteren. In Europa is de sterfte van de volken in belangrijke mate te beperken door varroa goed te bestrijden, met behulp van organische zuren (Mierenzuur, Oxaalzuur) en etherische oliën (o.a. Thymol). Het lijkt er op dat de organisch chemische aanpak tegen zijn beperkingen aan loopt. Helaas is echter door de schaal en distributie van de bijenhouderij in Amerika gebruik van oxaalzuur enz. nog niet overal toepasbaar en haalbaar.

Literatuur

Bernal J, Garrido-Bailon E, del Nozal MJ, Gonzalez-Porto AV, Martin-Hernandez R, Diego JC, Jimenez JJ, Bernal JL, Higes M. 2010. Overview of pesticide residues in stored pollen and their potential effect on bee colony (*Apis mellifera*) losses in Spain. *Journal of Economic Entomology* 103:1964-1971.

Berry JA, Hood WM, Pietravalle S, Delaplane KS (2013) Field-Level Sublethal Effects of Approved Bee Hive Chemicals on Honey Bees (*Apis mellifera* L). *PLoS ONE* 8(10): e76536. doi:10.1371/journal.pone.0076536

Blacquièrre T, Smagghe G, van Gestel CAM, Mommaerts V 2012 Neonicotinoids in bees: a review on concentrations, side-effects and risk assessment. *Ecotoxicology* 21:973-992

Chauzat MP, Martel AC, Cougoule N, Porta P, Lachaize J, Zeggane S, Aubert M, Carpentier P, Faucon JP. 2011. An assessment of honeybee colony matrices, *Apis mellifera* (Hymenoptera Apidae) to monitor pesticide presences in continental France. *Environmental Toxicology and Chemistry* 30:103-111.

Chauzat, MP, Carpentier P, Martel AM, Bougeard S, Cougoule N, Porta P, LaChaize J, Madec F, Aubert M & Faucon JP 2009. Influence of Pesticide Residues on Honey Bee (Hymenoptera: Apidae) Colony Health in France. *Environ. Entomol.* 38(3): 514-523

Chauzat, MP, JP Faucon, AC Martel, J Lachaize, N Cougoule and M Aubert. 2006. A survey on pesticide residues in pollen loads collected by honey-bees (*Apis mellifera*) in France. *J. Econ. Entomol.* 99: 253-262.

Genersch E, Von der Ohe W, Kaatz H, Schroeder A, Otten C, Büchler R, Berg S, Ritter W, Mühlen W, Gisder S, Meixner M, Liebig G, Rosenkranz P 2010. The German bee monitoring project: a long term study to understand periodically high winter losses of honey bee colonies. *Apidologie* 41, 332-352

Mullin CA, Frazier M, Frazier JL, Ashcroft S, Simonds R, vanEngelsdorp, D & Pettis JS 2010. High levels of miticides and agrochemicals in North American apiaries: implications for honey bee health. *PlosOne* 5(3), e9754. doi:10.1371

van der Sluijs JP, et al.: Neonicotinoids, bee disorders and the sustainability of pollinator services, *Curr Opin Environ Sustain* (2013), <http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2013.05.007>

Wu JY, Anelli CM & Sheppard WS, 2011. Sub-lethal effects of pesticide residues in brood comb on worker honey bee (*Apis mellifera*) development and longevity. PlosOne 6 (2), e14720.

Wu JY, Smart MD, Anelli CM, Sheppard WS 2012. Honey bees (*Apis mellifera*) reared in brood combs containing high levels of pesticide residues exhibit increased susceptibility to *Nosema* (Microsporidia) infection. J Invertebr Pathol. 109, 326-9 doi: 10.1016/j.jip.2012.01.005