

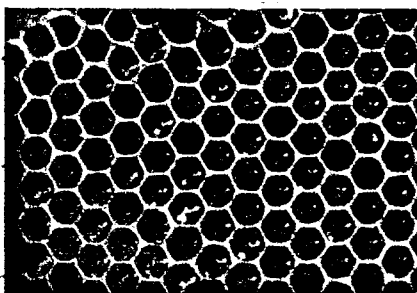
"wiegedood" in de bijenkorf: kalkbroed smoort het leven in de kiem

Een honingzoet begin

Eén enkele kilogram honing wordt gepuurd uit een uitzonderlijk rijke collectie bloemen en vertegenwoordigt een onnoemelijk aantal arbeidsuren, gepresteerd door bezige bijtjes. Na een geslaagde vlucht heeft een werkbij zo'n driehonderd bloemen bezocht en brengt ze een vrucht van 20 mg pollen of nectar binnen. Voor die ene kg honing deden de bijen ongeveer 1 miljoen bloemen aan, hebben ze 67.000 vluchten achter de rug en zijn er alles bij elkaar 100.000 km afgelegd. Als de duizenden werksters dat gigantische verzamelwerk behoorlijk doen, oogst een Belgische of Nederlandse imker gemiddeld zo'n 15 kg honing per kast en per jaar. In een land van (geite)melk en honing zoals Griekenland slingert men wel 60 kg, met uitschieters tot boven de 100 kg, per kast!



Pollen verzamelen...



...en de rijke oogst na hard werken.

In het ecologische spinneweb van de natuur hebben de nagenoeg 15.000 bijenboeren in ons land met hun 100.000 bijenkolonies niet alleen een aardige bij-verdienste, maar spelen die miljarden bijen als bestuivers van landbouwgewassen en fruitbomen ook een zeer belangrijke economische rol.

Een wereld zonder bijen zou immers rampzalig zijn. Een schrijnend tekort aan landbouwgewassen, appels, peren, zonnebloemen enz. zou snel

voelbaar worden. Augurken zouden zelfs volledig verdwijnen, want ze zijn voor hun bevruchting totaal afhankelijk van de bijen. Uiteraard zou er geen honing zijn en de cosmetische industrie zou een ersatz moeten vinden voor de was die ze in crèmes, zalven en lippenstiften gebruikt. In de wilde natuur zouden een aantal bloemen

verdwijnen of sterk in aantal verminderen en daarmee ook een deel van de fauna die van die planten leeft. Omdat bijen bij niet minder dan 250.000 plantesoorten die belangrijke bestuivingsrol spelen, hebben de Amerikaanse imkers voorgesteld om de honingbij, *Apis mellifica*, uit te roepen tot nationaal insect.

Tóch stapelen donkere wolken zich op aan de bijenhemel. Sinds vele jaren richt een mijtenplaag, de varroase, een ware ravage aan onder het bijenvolkje.

Bovendien teistert nu een schimmelziekte de bijenkasten in de belangrijkste honinglanden. De boosdoener is *Ascosphaera apis*, de schimmel die kalkbroed veroorzaakt en de bijenlarven doodt in hun wieg. Enilconazole (*) (R 23 979) is uitzonderlijk actief tegen die schimmel en bijgevolg werden een aantal Janssen-onderzoekers, wilens nilens, met hun speurneus in de bijenkorven geduwd. Op een goede twee jaar tijd hebben ze drie formuleringen van enilconazole ontwikkeld en uitgetest (**), die op dit ogenblik in Joegoslavië de bijen beschermen tegen kalk- en steenbroed.

De honingbij als huisdier

Dat de mens stevig ingrijpt in het leven van gedomesticeerde dieren, zoals het rund of de hond, is overduidelijk. Van het oorspronkelijke oerrund wer-

(*) Het actieve bestanddeel van Imaverol en Clinafarm, twee merknamen van Janssen.

(**) Met name een rookkaars, een spray en een druppeloplossing.

Na Varroa... kalkbroed?

Door de in- en uitvoer van oosterse bijen werd ook de geheimzinnige mijt *Varroa jacobsoni* op onze gecultiveerde bijen overgebracht. Die mijt decimeert hele bijenstaten en is de grote boeman voor alle imkers geworden.

Kalkbroed daarentegen wordt in de Benelux nog omschreven als "onbelangrijk", "vanzelf genezend" of zelfs "zelden of nooit voorkomend". In handboeken en tijdschriften voor imkers wordt er nauwelijks aandacht aan besteed. Die houding van "Kalkbroed is een oude, nauwelijks voorkomende ziekte, die men alleen in verwaarloosde kasten aantreft", vond men tot voor enkele jaren ook terug in belangrijke honingproducerende landen. Daar weet men ondertussen wel beter! Gealarmeerd door de grote schade die kalkbroed heeft veroorzaakt, vooral in de Verenigde Staten, Canada, Scandinavië, Hongarije, Polen en Joegoslavië, maar ook in Frankrijk, Engeland en zelfs in China en Japan, werd de ziekte zo belangrijk voor de imkers, dat er in 1985 op het wereldcongres van Apimundia een speciale sessie aan werd gewijd. 10 van de 39 referaten over bijenpathologieën behandelden kalkbroed.

Volgens Joegoslavische onderzoekers heeft de mens zelf het terrein voor de taaie sporen van *Ascospaera apis* geëffend. Het excessieve gebruik van antibiotica en vooral van mijtdodende middelen in de strijd tegen *Varroa* zijn er de oorzaak van dat vele bijenvolken verzwakken en een gemakkelijke prooi worden voor de schimmels. De mijtdodende middelen oefenen vaak ook een zwakke insecticide werking uit, die onvoldoende is om de volwassen bijen aan te tasten, maar die wel effect heeft op het broed. De gevoelige en verzwakte bijenlarven zullen dan bij een reeks stresserende factoren, zoals koude, vochtigheid en te veel koolduurgas in de kast, de steeds aanwezige schimmelsporen de kans geven om te ontkiemen. Men stelde in Polen, na een *Varroa*-epidemie, tweemaal driemaal meer kalkbroed vast en de aantasting was veel erger bij kolonies die door de mijt voordien waren geparasiteerd.



Imkers die nog echte bijenkorven gebruiken, zijn grote uitzonderingen geworden. Een bijenkast is zoveel praktischer.

den zo'n 470 runderrassen afgeleid. Uit de eerste "huiswolf" werden uiteindelijk een kleine 400 honderrassen gekweekt, die gaan van de yorkshire tot de imposante sint-bernardshond. Dat de mens nog dieper heeft ingegrepen in het leven van de honingbij, is doorgaans minder geweten. De wilde honingbij, oorspronkelijk een vrij agressief bosinsekt, werd weggehaald uit de boomstronken en rotsspleten en gehuisvest in kasten en korven. De natuurlijke bosbij bestaat in Europa trouwens al lang niet meer. De laatste exemplaren verdwenen uit de bossen en wouden in Polen op het einde van de vorige eeuw.

Moderne bijenrassen zijn zo gemoduleerd en aangepast aan de noden van de mens, dat ze als bijenvolk niet meer op zichzelf kunnen bestaan. Zonder tussenkomst van de mens sterven moderne bijen gewoon uit.

Om een rendabele teelt te verkrijgen, werden de wilde bijen veranderd in sterke, haaldriftige en zwermtrage kolonies, die bovendien zachtaardig zijn. De koninginnen worden gekweekt, krijgen een rugnummer en worden eventueel in een plat doosje met enkele voedsters erbij per post over de hele wereld naar imkers verstuurd. De zo unieke bruidsvlucht van de koningin, hoog in de lucht en achtermagedvlogen door een "kegel" van zigzaggende en paarlustige darren,

wordt stilaan vervangen door een minder poëtische, kunstmatige inseminatie in het laboratorium van een koninginnenkweker.

Bijen leveren ons niet alleen hun waardevolle producten, zoals honing, pollen, kithars of propolis, was en koninginnegelei; ze zijn ook onmisbaar als bestuivers van fruit, groenten en landbouwgewassen. Fruittelers betalen een vergoeding aan de imkers om hun bijenkorven in de boomgaarden te plaatsen. Er worden zelfs kleine volken afzonderlijk verkocht om in serres en plasticen tunnels het bestuivingswerk te verrichten.

Een vrij recente rol voor de bezige bijen is die van "vliegende snuffelpaal". Na Tsjernobyl detecteren zij de mogelijk radioactieve neerslag op planten en bloemen. Ze worden trouwens ook ingezet om chemische verontreinigingen op te sporen en te meten.

Bijen zijn volledig afhankelijk geworden van de mens en wij van hen. Een prachtig voorbeeld van symbiose. Het is wonderlijk om vast te stellen hoe intens alles in elkaar verstrengeld zit in dit ecologische netwerk. De mens heeft er dan ook alle belang bij de allerbeste zorgen te besteden aan die kleine huisdierjes. De preventie en genezing van hun ziekten zijn ook een stukje Janssen-zorg geworden.

Beschimmeld broed

Zomerbijen leven niet lang (anderhalve maand) en sneuvelen met duizenden. Een continue aanvulling van jonge bijen is levensnoodzakelijk om een sterk bijenvolk te krijgen. Die aanmaak gebeurt in het broed. Het zijn de eieren, larven en poppen in de raten, die warm gehouden en verzorgd worden door de werksters. De vitaliteit van het bijenvolk en zijn productie zijn in hoge mate afhankelijk van de kwaliteit van het broed.

Zoals bij alle huisdieren zijn de kinderziekten ook in de familie van Maja-de-bij talrijk en vaak dodelijk. Hun namen liegen er niet om: Amerikaanse broedpest of vuilbroed, Europees stinkbroed of vuilbroed, zakbroed, doodbroed, kalkbroed en steenbroed. De laatste twee worden door schimmels veroorzaakt: kalkbroed door *Ascosphaera apis* (vroeger *Pericystus apis*) en steenbroed door *Aspergillus flavus*.

Kalkbroed tast vooral de larven aan rond de 4de en 5de dag. De schimmelsporen, opgenomen bij het voeren door werksters, groeien in de larven snel uit tot een myceliumweb. Eerst worden de larven in de cel overwoekerd door het witte en donzige mycelium. Ze zwellen op tot tegen de raatwand. Daarna drogen ze uit en verschrompelen tot kalkachtige mummies. Op de achtste dag, net vóór ze zouden verpoppen, gaan de larven al dood. Ze drogen volledig uit en krijgen een grijs, kalkachtig uitzicht.

De werkbijen ontdekken de dode larven. Ze verwijderen de mummies en werpen ze buiten op de vliegplank. Zo komen ze uiteraard zelf onder de schimmelsporen te zitten en besmetten ook het overige broed.

Die sporen hebben een uitzonderlijk dikke wand. Ze zijn iets groter dan bacteriën en erg kleverig. Ze klitten samen tot spoorballen, die aan de bijen blijven plakken. Men vindt ze in de honing en de maag van de voedsters, zodat ze als vanzelf in de larven terechtkomen.

De sporen worden van kast tot kast verspreid via nieuwe koninginnen,

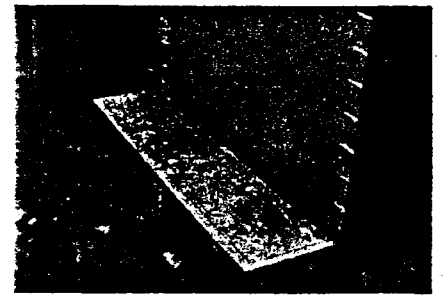
werksters, roofbijen en besmet materiaal, zoals ramen, waswafels enz. Enkele belangrijke stresserende factoren bevorderen het ontkiemen van de sporen: vochtige kasten, voedingsstress door slecht of te weinig pollen, te veel koolzuurgas (> 1%) en te weinig voedsters. De sporen blijven trouwens 15 jaar in leven en zorgen ervoor dat jaar na jaar dezelfde kasten worden aangetast. Bij het smelten van was (bij slechts 63° C) worden de sporen niet gedood. Ook ultraviolet licht of ontsmettingsmiddelen doden de sporen niet.

Doorgaans zal de imker het eerst gealarmeerd worden door de dode mummie-larven op de vliegplank. Als het bijenvolk bij goede weersomstandigheden en voldoende voedsel langwerpige, grijze korrels met zwarte puntjes erop naar buiten draagt, mag men er zeker van zijn dat kalkbroed aanwezig is. Als de imker de ramen inspecteert, stelt hij vooral in de buitenste zone het onregelmatige, mozaïekachtige uitzicht van de raten vast. Kalkbroed tast eerst het darrenbroed aan en nadien de larven van de toekomstige werksters. Als de imker tegen de gevulde ramen tikt, hoort hij het gerrammel van de dode, verkalkte larven in hun cellen.

Een echte diagnose met schimmelonderzoek wordt bij liefhebbers zelden

gesteld. Onderbevolkte en zwakke kolonies die slecht renderen, zijn eveneens mogelijke aanwijzingen. Sommige imkers laten liever hele volken uitsterven dan ze te behandelen tegen ziekten. Als 5% van het broed aangetast is, wordt de vermindering van de honingproductie al duidelijk.

In een cursus voor imkers maakt men korte metten met kalkbroed. Het advies is simpel: alle volken opruimen, de kasten opstoken en de was verkopen om nog uitsluitend als boenwas te gebruiken. De bijenhal grondig ontsmetten, anders — zo voegt de adviseur er waarschuwend aan toe — dient men bij elke broedaanzet opnieuw met kalkbroedaantasting af te rekenen. Deze "stamping out"-methode is inderdaad efficiënt, maar zo drastisch hoeft het nu ook weer niet.

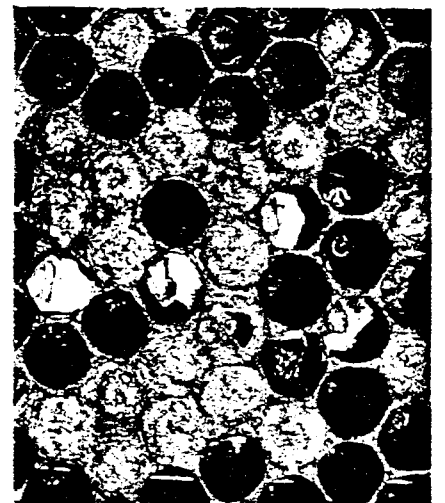


Werkbijen hebben de dode larven buiten op de vliegplank gegooid: het eerste teken van kalkbroed.

Een dode mummie, overwoekerd door de kalkbroedschimmel (*A. apis*).



De witte propfen in het broed zijn verkalkte larven.



Met strips, sprays en rook

Al jaren geleden wisten de mycologen bij Janssen dat enilconazole bij 0,1 µg/ml zeer actief was tegen de schimmel *Ascosphaera apis*, die kalkbroed veroorzaakt. Maar omdat bijen behandelen niet bepaald een Janssen-specialiteit was, werd het kalkbroed-project aan enkele specialisten in Frankrijk overgedragen. Kalkbroed was — en is nog steeds — een ernstig probleem in het zuiden van Frankrijk. Die specialisten vonden niet de gepaste toepassingsmethoden en na al die jaren bleef het kalk- en steenbroed-project er steendood.

Twee jaar geleden startte in Joegoslavië Dr. Zeljko Krpan, een dierenarts en groot bijenkweker, op een vrij primitieve manier met zijn eerste onderzoek. Hij peuterde een rookkaars (*)



Inspectie van het broed, even tegen het broedraam tikken en men hoort de dode, verkalkte larven rammeien.

De broedramen worden besproeid met een enilconazole-oplossing



open en begon te experimenteren met de actieve stof. Nu, een goede twee jaar later, heeft hij in samenwerking met Janssen-onderzoekers drie formuleringen uitgewerkt, waardoor zowel de preventie als de acute behandeling van kalkbroed mogelijk worden. Het preventieprogramma omvat een zorgvuldige behandeling met de rookkaars ter ontsmetting van de bijenhal, het lege materiaal, de kasten en korven, de ramen enz. De stille winterperiode is het best geschikt voor deze algemene schoonmaak. Elke bijenkast met bijen erin wordt eveneens ontsmet. Men brengt daartoe uit een speciaal druppelflesje 6 druppels oplossing aan op een rookstrip. De strip wordt aangestoken en met een speciale haak vastgemaakt op ten minste 2 cm afstand van de ramen. De strip smeult langzaam op en de rook met enilconazole dringt overal goed door, zodat alle schimmels en hun taaie sporen in de kast en zelfs op de bijen worden gedood. De diertjes ondervinden geen hinder van de rook.

Bij een therapeutische behandeling van klinisch kalkbroed tijdens de broedperiode moeten eerst de honingraten van de "honingzolder" uit de bijenkast verwijderd worden. Voor de behandeling van één kast wordt 200 ml water gemengd met 100 g sui-

De bijenhal en het materiaal kunnen worden ontsmet met de enilconazolekaars.



ker en 200 mg enilconazole-oplossing uit een flesje met druppelteller. Met dat mengsel worden beide kanten van de broedraten en de bijen besproeid met een bloemensproeier. De suiker-siroopoplossing wordt door de werksters opgelikt en voor 100% aan de larven gevoederd. Er wordt dus geen produkt teruggevonden in de uiteindelijke honing die voor consumptie bestemd is.

Die behandeling wordt een maand later herhaald. De koninginncellen, eieren, larven en poppen van het broed worden zorgvuldig nagekeken gedurende de behandelingsperiode. Ook het aantal dode mummies die door de werksters naar buiten worden gedragen, geeft een aanwijzing van de nog aanwezige besmetting, de vitaliteit van de staat en het effect van de behandeling. In de 72 bijenkasten die Dr. Krpan een heel jaar heeft gevolgd, werd niet de minste ongewenste invloed op werkbijen, koninginnen of broed vastgesteld. Tot 21 dagen na de eerste behandeling worden nog dode larven verwijderd, tot alles is opgeruimd.

Si vis pacem, para bellum

In België en Nederland wordt kalkbroed nog niet als een echte bijenziekte ervaren. In Joegoslavië, waar het een ernstig en nationaal probleem is voor de imkers, heeft men voor het eerst een stevig uitgewerkt preventieprogramma en behandelingssysteem toegepast. Een gewaarschuwd man is er twee waard. Het is verstandig de gepaste wapens klaar te houden voor de bestrijding van een schimmelziekte die ook in België, Nederland en Luxemburg dreigt door te breken. Dat moet worden vermeden.

Het loont immers de moeite om de symbiose *homo sapiens - Apis mellifica* in stand te houden, niet alleen omwille van de honing, maar ook om de interessante bestuivingsrol die de honingbij speelt in het hele natuurgebeuren.

Nog steeds geldt de Romeinse wijsheid "apis opes": de bijen zijn een rijkdom.