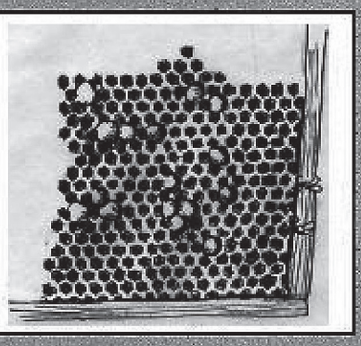
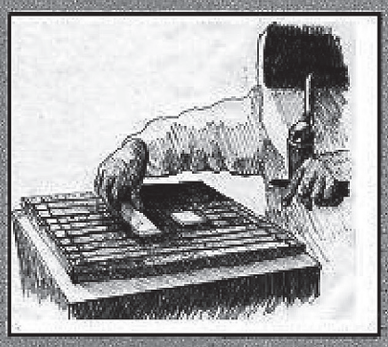
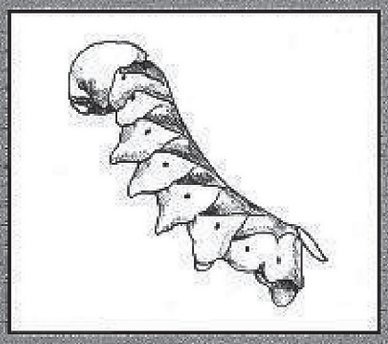
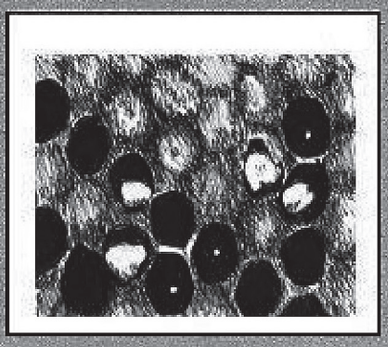






Gezonde bijen

Ziekten en plagen die onze bijen kunnen treffen



Gezonde bijen

Ziekten en plagen die onze bijen kunnen treffen

Verantwoording

Uit ervaring blijkt dat er op het gebied van bijenziekten en plagen vaak sprake is van klakkeloze na-aperij en – wat schriftelijke informatie betreft – van regelrechte overschrijverij. Wij wilden niet de zoveelste bijenziektenmap maken die sprekend op zijn voorgangers lijkt. Vandaar dat wij onze informatie hebben gebaseerd op publicaties over bijenziekten en plagen in de Nederlandse bijenbladen BIJEN en Onze Bijen sinds januari 2000 (t/m 2004).
Daarin werden echter niet alle ziekten en plagen behandeld die in handboeken e.d. worden opgesomd. Omdat we ook streefden naar een zekere mate van volledigheid hebben wij ons voor de ontbrekende aandoeningen gebaseerd op de door de ANI ontwikkelde en jaarlijks bijgewerkte map onder redactie van Dick van Houwelingen. Wat het maandblad BIJEN betreft, we hebben ons met name laten leiden door de artikelen van Peter Elshout.
Alvorens deze map te publiceren hebben wij beide genoemde redacteuren gevraagd het een en ander kritisch door te lezen en eventuele correcties aan te brengen. Dat is ook gebeurd, waarvoor dank.

We willen met deze uitgave vooral de huidige praktiserende imker van dienst zijn. Vandaar dat allerlei theoretische informatie achterwege is gebleven. Wat de Kleine bijenkastkever betreft: hij is in Europa gelukkig nog niet gesignaleerd en men doet er alles aan hem tegen te houden. Maar voor -het geval dat- hebben wij hem toch maar in onze lijst ondergebracht. Vanwege zijn relatieve onbekendheid hebben we nogal wat opmerkingen opgenomen.
Wie buitenlandse literatuur mist, wijzen wij erop dat de door ons samengevatte artikelen niet zelden verwijzen naar buitenlandse bronnen. We hebben overigens telkens onze bronnen vermeld.

Om praktische redenen hebben we de behandelde ziekten en kwalen op alfabet gegroepeerd. Achterin vindt u een register met paginavermelding. We hebben – alweer om praktische redenen – telkens zoveel mogelijk dezelfde indeling toegepast:
Herkenning - oorzaak/oorzaken – verspreiding/ziekteverloop/schade – maatregelen (ter bestrijding; ter voorkoming of andersom)/behandeling – opmerkingen – geraadpleegde bronnen. Bij het onderdeel Spuitschade moesten wij van deze indeling afwijken.

Met betrekking tot onze grootste vijand, de Varroamijt, merken wij op dat we díe methoden en middelen hebben besproken die naar onze mening in de huidige praktijk veelvuldig worden toegepast. Soms hebben we ook een preparaat vermeld dat in Nederland (nog) niet is toegelaten, maar wel in Nederland en met name in het buitenland te koop is. Voor meer en andere methoden en middelen ter bestrijding van de Varroamijt verwijzen we naar de brochure: “Alle bestrijdingsmethoden en –middelen op een rij” door PPO Bijen, Wageningen. Sla er dan ook het Erratum en de opmerkingen over dat Erratum op na: BIJEN, dec. 2004 pp. 361 en 362. Sommige Varroabestrijdingsmiddelen worden in deze map uitgebreider behandeld dan andere. Dat heeft te maken met het feit dat u in het ene

geval (b.v. oxaalzuurtoepassing) iets moet ondernemen, terwijl u in het andere geval (b.v. Thymovartoepassing) alleen maar hoeft te doen wat op de gebruiksaanwijzing staat: het zijn veelal kant-en-klare preparaten.
We hopen met deze uitgave de informatie te hebben verstrekt waaraan u in de praktijk van het imkeren behoefte zou kunnen hebben.

December 2005

De redactie:
Jasenka van Doren
Piet van Schaik
Ton Thissen
Jan Peter Willemsen

Illustraties:
Jeannette van der Aa
Lay-out:
Arno Kok

Deze brochure is tot stand gekomen door het platform bijengezondheidzorg van de imkersbonden:

A.B.T.B.
A.N.I.
L.L.T.B.
Z.L.T.O.

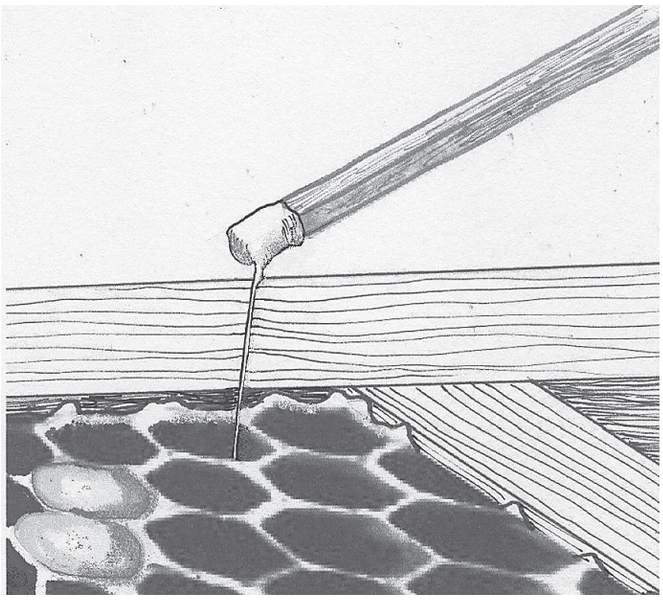
1. Amerikaans vuilbroed (AVB)

Herkenning
Je treft een sterk verzwakt volk aan en geen open broed. Het jongste broed sterft in geval van AVB het eerst. De broedramen, matig bezet met bijen, vertonen onregelmatig verspreide verzegelde broedcellen met gedeeltelijk ingevallen celdeksels (met soms een gat erin).

De zgn. luciferproef kan duidelijkheid verschaffen. Trek met een lucifer de verdachte ingevallen cellen leeg. Er verschijnen dan vuilwitte tot bruingele slijmdraden. De leeggetrokken cellen verspreiden een lijmgeur.

Je hebt nu te maken met een klinische besmetting: de symptomen (slijmdraden en lijmgeur) zijn aantoonbaar, merkbaar aanwezig.

Oorzaak
De sporen van de *Paenibacillus larvae*. Deze sporen zijn in grote mate resistent en komen na tientallen jaren nog tot ontwikkeling. Tussen een eerste besmetting en het constateren van klinische symptomen kunnen meerdere jaren verlopen. Er zijn nl. vele miljarden sporen nodig om een besmetting te vestigen. Sterke volken met een hoge poetsdrift ruimen de zieke larven op voordat ze infectieus worden.



Verspreiding
- Binnen het volk: via het voeren van de larven. De huisbijen poetsen en voeren. De AVB
- sporen worden bij het voeren via de monddelen en de poten overgedragen op de larven.
- Van volk tot volk: via vervliegen en roverij.
- Door de imker: via het overhangen van ramen en raten; via het voeren van besmette honing, besmet gereedschap en kastmateriaal.

Maatregelen ter voorkoming
1. Afgezien van vermijding van datgene wat tot verspreiding van AVB kan leiden, is het jaarlijks laten uitvoeren van een voederkransonderzoek het beste middel ter voorkoming en eventueel bestrijding van AVB.
2. Een positieve uitslag betekent dat er sprake is van besmetting met AVB-sporen in lichte of ernstige mate. Bij een lichte besmetting is er geen gevaar voor een klinischeuitbraak als het sterke volken betreft met voldoende dracht. Bij een zware besmetting met kans op uitbraak gelden de volgende adviezen:

a. Alle ramen met honing moeten worden geoogst; dus niet terugvoeren!
b. Minstens 50% van het ratenbestand moet worden vernieuwd.
c. De gesmolten was mag niet in het circuit van de fabricage van kunstwas terechtkomen; het beste is deze te vernietigen of te gebruiken voor de fabricage van kaarsen.
d. Voer in drachtarme perioden kleine hoeveelheden suikerwater: een kwart liter per dag 1: 1.
e. Maak van ernstig besmette volken verzamel-/hongerzwermen.

Opmerkingen

1. Amerikaans Vuilbroed is een ziekte die aangifteplichtig is bij PPO Bijen en/of AID Kerkrade. Bij een positief gevonden monster zal de VWA-RVV in actie komen. Zij maken een kaart met het gebied waarin het vervoersverbod wordt ingesteld.
2. De bestrijding zelf wordt aan de imkers overgelaten. Het vervoersverbod wordt pas opgeheven als de imkerij haar werk gedaan heeft volgens de gestelde eisen van de RVV.
3. AVB-sporen kunnen, zo men nu weet, tot wel 100 jaar levensvatbaar blijven.

Geraadpleegde bronnen

BIJEN	juli /augustus	2000 pag. 209-210
BIJEN	december	2001 pag. 246-247
BIJEN	januari	2002 pag. 20-21
BIJEN	november	2004 pag. 316-317

2. Amoebe

Herkenning
Symptomen van de besmetting met amoebe zijn vergelijkbaar met de besmetting met Nosema.
Zekerheid over besmetting met amoebe kan verkregen worden door in het voorjaar microscopisch onderzoek van de endeldarm met de daaraan vastzittende buisjes van Malpighi, de nieren, te verrichten. Het onderzoek kan gelijk met een nosema-onderzoek plaatsvinden.

Oorzaak
Eencellig micro-organisme *Malpighamoeba mellificae Prell.*

Ziekteverloop
De ziekte treedt hoofdzakelijk in het voorjaar op.
Bij het schoonmaken van de cellen of via consumptie van besmet voedsel komen de cysten (in resistente vorm) in de dunne darm terecht. Hier ontkiemen ze en de ontstane amoeben kruipen terug naar de middendarm. Zij dringen de nierbuisjes (buizen van Malpighi) binnen en vermenigvuldigen zich sterk door deling. Vervolgens gaan de amoeben weer over in de cystevorm en worden via de ontlasting uitgescheiden. Een nieuwe cyclus kan weer beginnen.

Schade treedt op door verstopping van de nierbuisjes. Dit veroorzaakt stofwisselingsproblemen met diarree tot gevolg die de levensduur van de bijen verkorten.
Verspreiding vindt plaats via voer en via met uitwerpselen besmette raten.
Zie verder bij Nosema.

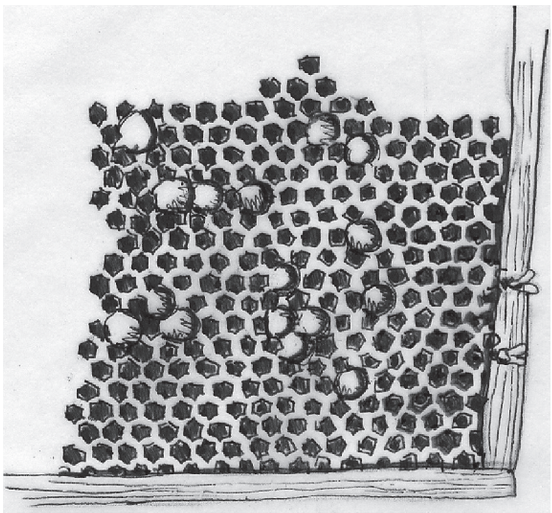
Maatregelen ter bestrijding
Hygiëne (door de imker en de bijen) is zeer belangrijk! Huisbijen, zeker in het voorjaar, niet in een te grote kast onderbrengen. Een te grote behuizing met teveel raten is door de bijen niet schoon te houden.
Raten ontsmetten met ijsazijn en kasten afbranden of ontsmetten met heet sodawater (6 %).
Zie verder bij Nosema.

Opmerking
Amoebe kan samen met Nosema optreden en kan een volk dan snel ten gronde richten.
Zorg voor een goede stuifmeelvoorziening zowel in het najaar als in het (vroege) voorjaar.

Geraadpleegde bronnen
BIJEN februari 2004 pag. 10-11

3. Bultbroed

Herkenning



Als de werkstercellen zijn veranderd in een bultig, omhoog gewerkt en onregelmatig broednest omdat er zich darrenlarven in bevinden, hebben we te maken met bultbroed.
Darrenlarven hebben meer ruimte nodig. Deze ruimte bieden werkstercellen niet. Daarom worden ze naar boven uitgebouwd en met een bol dekseltje afgesloten.

Oorzaken

Er zijn twee oorzaken:
1. Een darrenbroedige koningin.
Om wat voor reden ook legt de koningin onbevruchte eitjes in fijnwerk (werksterraat). Ze legt net als een normaal leggende koningin één eitje per cel en het broednest is aaneengesloten.
2. Eierleggende werksters.
De geur van de koningin – het koninginnenferomoon – zorgt ervoor dat er geen eierleggende werksters in de kast actief worden.
Verliest een volk haar koningin of het contact met haar (bijv. in een groot volk op 3 of 4 bakken) dan zullen de werksters op het weinige open broed redcellen aanzetten.
Is er geen open broed aanwezig dan gaat een aantal werksters na enkele weken onbevruchte eitjes leggen. Ze doen dit slordig. Niet mooi aaneengesloten – we spreken dan van hagelschot - en ze leggen meerdere eitjes in een cel. Ook het stuifmeel is niet aaneengesloten opgeslagen, maar eveneens over meerdere ramen verdeeld.
Eierleggende werksters leggen een beperkt aantal eitjes (19 – 32 stuks).
Een deel ontwikkelt zich. De niet goed ontwikkelde eitjes worden later opgegeten. Ook worden veel eitjes door andere leggende werksters opgegeten als gevolg van een constante competitiestrijd.
Als twee larven zich in een cel ontwikkelen, wordt er een verwijderd en opgegeten of gaat gewoon dood.

Wat te doen met een darrenbroedig volk

1. Bij een darrenbroedige koningin:
   - Bij een volk met voldoende werksters in alle leeftijdsklassen kan de moer vervangen worden.
   - Ook kan het volk verenigd worden met een moergoed volk.
   - Het darrenraat van het moerloze volk kan getopt en uitgespoeld worden.
2. Bij leggende werksters:
   - Hier geen moer invoeren. Dit mislukt!
   - Eierleggende werksters kunnen ook terugvliegen. Afslaan op zo'n 10 meter voor de kast werkt dus niet. (Een misplaatst advies uit de korventijd.)
   - De bijen kunnen grote problemen geven bij andere volken als hun oorspronkelijke kast is weggehaald.
   - Het meest veilige is het volk af te zwavelen.

Wil je het volk in leven houden?

Kop het aanwezige bultbroed en spoel de cellen uit.
Zet het volk krap.
Voeg zoveel mogelijk ramen met open broed toe uit andere volken. Let erop dat er voldoende bijen in het volk zijn om het broed te verzorgen.
Haal na 8 – 9 dagen deze ramen weg en plaats deze terug in de volken waaruit ze komen.
Breek de aanwezige doppen!
Biedt wederom ramen met open broed uit andere volken aan.
Breek na 8 – 9 dagen de doppen en voer een leggende moer in.
Dit is de meest veilige manier. Maar of deze inmiddels oude bijen iets positiefs kunnen betekenen voor het volk is sterk te betwijfelen!

Opmerkingen

Worden er na het ingangen van ramen met open broed geen redcellen aangezet, dan mislukt deze methode. Hang de ramen terug in de volken waaruit ze genomen zijn en zwavel het probleemvolk af.
Bultbroed kan optreden van het vroege voorjaar tot zelfs in de winter.

Geraadpleegde bronnen

BIJEN maart 2004 pag. 82 t/m 84

4. De doodshoofdvlinder (*Acherontia atropos*)

Herkenning

De doodshoofdvlinder behoort tot de pijlstaarten. Het is een (dagactieve) nachtvlinder uit tropisch en subtropisch Afrika met een vleugelspanwijdte van 100 tot 130 mm. Hij kan enorme afstanden afleggen. De naam dankt deze vlinder aan de op een doodshoofd lijkende tekening op het borststuk.

De vlinder leeft van de zoetstoffen van overrijp fruit, van de floëemsappen uit wonden van bomen en is gecharmeerd van nectar/honing.

Het vrouwtje legt haar eieren bij voorkeur op planten van de nachtschadefamilie, met name op de aardappelplant. De groengele rupsen met blauwe strepen leven van het aardappelblad. De poppen overleven de winter op onze breedtegraad niet.

Beperkte schade

Deze min of meer onschuldige honingdief komt af op de door de bijen uitgeventileerde zoete honinglucht en loopt bijna ongehinderd de kast binnen als de vliegspleet groter is dan 7 mm. Hij haalt de voorlopig door de bijen opgeslagen nectar uit de raten vlak bij de vliegspleet. Daarbij wordt haar weinig in de weg gelegd door de bijen. Waarschijnlijk heeft dit te maken met haar geurstoffen en/of haar piepend geluid dat lijkt op dat van een tutende koningin. Met een gevulde maag – 10 tot 50 mg – verlaat ze de bijenwoning. Toch worden veel van deze vlinders door de bijen gedood. Ten gevolge van de volle maag en het gezwollen achterlijf kunnen zij niet door de te nauwe vliegspleet, raken in paniek en zullen vervolgens door de bijen worden aangevallen. Later vindt de imker de gepropoliseerde resten.

Maatregelen ter voorkoming

De vliegspleet verkleinen tot minder dan 7 mm (Zorg er wel voor dat darren en koninginnen probleemloos kunnen passeren).

Geraadpleegde bronnen

BIJEN december 2003 pag. 338 t/m 340

5. Europees vuilbroed (EVB)

Herkenning

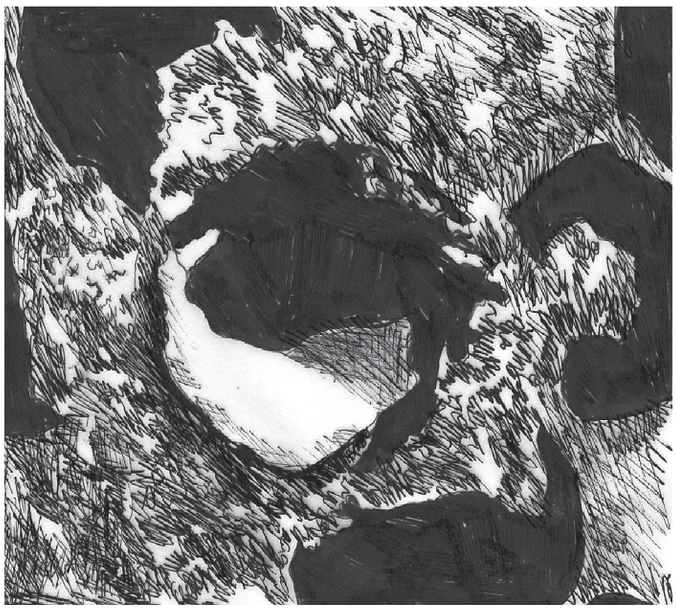
EVB kan herkend worden aan een onregelmatig broednest met dode larven in open cellen tussen de gesloten cellen. De larven zijn gekleurd en liggen soms gedraaid in hun cel. Verzegeld broed bevat soms ingezakte deksels of deksels met gaatjes. Dode larven kunnen een zure lucht verspreiden ("zweetvoetenlucht"). Een belangrijk onderscheid met AVB is dat bij EVB vanuit het afgestorven broed met een lucifer GEEN draden getrokken kunnen worden. Ingedroogde larven liggen los in de cel.

Oorzaken

De ziekte kan door verschillende bacteriën veroorzaakt worden. De belangrijkste verwekker is de bacterie *Melissococcus pluton*, ook wel *Streptococcus pluton* genoemd.

Verspreiding

De ziekteverwekker wordt door de voederbijen tijdens het voeren aan de larfjes overgebracht. De bacteriën komen in de middendarm terecht waar ze zich vermeerderen. Larven die in een vroegtijdig stadium sterven worden verwijderd door de bijen waardoor het besmettingsgevaar verminderd wordt. Als ze in een later stadium sterven hebben ze al via hun ontlasting de broedcellen besmet met veel bacteriën. Tijdens het verwijderen van deze larven nemen poetsbijen de bacteriën op en verspreiden de ziekteverwekkers in het bijenvolk. Besmette larven die niet sterven worden in een later stadium aangetast door de *Bacillus alvei*. Dit heeft stinkend broed tot gevolg. Ook kan de larve in dit stadium zich in de cel draaien. Dit is een typisch kenmerk voor EVB.



Behandeling

Er zijn geen toegestane geneesmiddelen voor EVB beschikbaar. De volgende maatregelen kunnen uitgevoerd worden:

- Lichte besmetting, zonder varroatose, kan bij goede dracht vanzelf overgaan.
- Zwavel kleine en zieke volken af.

- Maak van grote, besmette volken kunstzwermen en vernietig het broed.
- Ontsmet materiaal door afbranden of schrobben met een 6-procentige sodaoplossing.
- Voer een effectieve bestrijding uit als een volk ook aangetast is door varroatose.
- Voorkom het roven van besmette volken.
- Verenig geen gezonde volken met besmette volken.
- Voer niet met honing uit besmette volken.
- Zorg voor een goede hygiëne op de bijenstand en vernieuw regelmatig de raten.

Opmerking

Het beeld van EVB lijkt sterk op dat van AVB. Neem bij twijfel contact op met PPO-bijen in Wageningen of de bijengezondheidscommissie van je bond.

Geraadpleegde bronnen

BIJEN februari 2003 pag. 11-13

6. Hemolymfevergiftiging/ Septikemie

Herkenning
Zwakke, weinig levenslustige bijen voor de kast. Soms trillende bijen met gespreide vleugels. Bijen met opgezwollen achterlijf en soms haaruitval. Dode bijen vallen bij het oppakken uiteen; de vleugels en poten laten gemakkelijk los tengevolge van een vergaande staat van ontbinding van de bij.
Een diagnose van de ziekte kan alleen door een microbiologisch laboratorium worden uitgevoerd.

Oorzaak
Verschillende bacteriën of rickettsiae.
Bekend is b.v. de bacterie *Pseudomonas apisepticum*.

Ziekteverloop
Bacteriën dringen het bloed (*hemolymfe*) van de bijen binnen via kleine wondjes, luchtbuizen (*tracheeën*), haarwortels, enz. en vermeerderen zich erg snel in het bloed.
De wondjes kunnen ook zijn ontstaan door een besmeting met de Varroamijt of de Tracheeënmijt.
De heldere hemolymfe wordt melkachtig wit.
De bijen verzwakken snel, zijn lusteloos en gaan snel dood. 60 tot 100% van de besmette bijen sterft.
Septikemie staat meestal niet op zich zelf, maar treedt vaak als een bijkomende infectie op naast andere ziekten zoals b.v. mijtziekten.

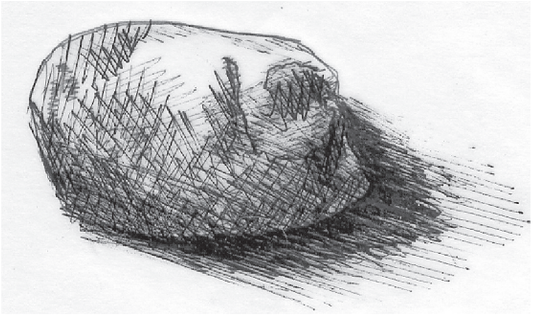
Bestrijding
Omdat de ziekte als secundaire infectie optreedt, zijn de algemene maatregelen tegen ziekten van groot belang. Verzwakte volken niet verenigen met andere volken, maar afzwavelen.
Bestrijding is immers niet mogelijk.

Opmerking
Zorg voor een warme en droge standplaats.

Geraadpleegde bronnen
ANI map Bijenziekten

7. Kalkbroed (*Ascosphaera apis)*

Herkenning

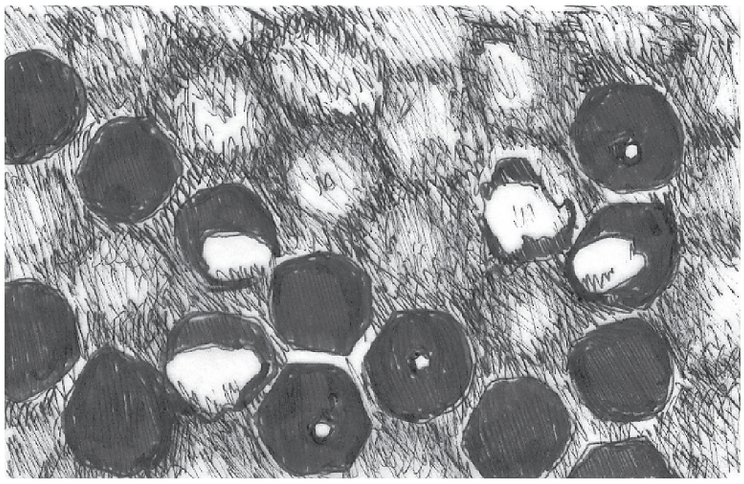


Op de vliegplank en voor de kast liggen witte en groen-zwart gevlekte gemummificeerde bijenlarven. Sommige zijn bijna 6-hoekig; de meeste lijken op een bijenlarf. Ze hebben qua samenstelling veel weg van een bordkrijtje.
Ook kun je mummies zien liggen in de cellen verspreid over het broednest. Als je met het raat schudt hoor je ze rammelen. In gesloten cellen tref je bij een ernstige besmetting geen poppen maar dode larven aan. De schade aan het broed is dus vaak groter dan je waarneemt.

Oorzaak

Kalkbroed wordt veroorzaakt door een (2-slachtige) schimmel. Sporen van deze schimmel kunnen in de bijenkast wel 15 jaar levensvatbaar blijven. Deze sporen worden door de bijenlarven met het voedsel of via de huid opgenomen. Eitjes en poppen kunnen niet aangetast worden. Evenmin larven van 1 à 2 dagen. Het zijn vooral de larven van 3 à 4 dagen bij wie de ziekte zich volledig kan ontwikkelen. Het mycelium doorwoekert en consumeert de hele larve op de kop na. In 5 à 6-daagse larven heeft de spore te weinig tijd om te ontkiemen en mycelium te ontwikkelen.
Een uitbraak van kalkbroed heeft de minste kans als er sprake is van een evenwicht tussen bijen en broed. Bij verstoring van dit evenwicht t.g.v. onverwacht invallende kou of van extreme warmte en droogte, stress tijdens ingrepen van de imker, het gebruik van medicamenten, ziektes als roer, Nosema, meiziekte en mijtaantastingen krijgt kalkbroed verhoogde kansen zich te ontwikkelen.
Volken met een verminderde poetsdrift of een verkeerd poetsgedrag (b.v. pas ruimen van kalkbroedcellen na sluiting) lopen meer risico.

Maatregelen ter bestrijding



Er bestaat geen doeltreffende chemische behandeling.
In geval van ernstig aangetaste volken kunstzwermen maken van 1,5 kg. bijen voorzien van een jonge, bevruchte moer van een andere oorsprong. De zwermen worden krap behuisd in een met ijsazijn ontsmette kast met ontsmette raten of kunstraat. Na 3 dagen koelen(± 20 graden) en donker opsluiten (denk aan voer) in een goed drachtgebied plaatsen
De bestrijding van de varroamijt met mierenzuur heeft ook zijn vernietigende uitwerking op de schimmel die kalkbroed veroorzaakt.

Het ratenbestand dat na de inwintering vrijkomt ontsmetten met ijsazijn (zie Nosema).
Kasten uitbranden (tot het hout bruin ziet) of met heet sodawater 6% afwassen.
Oude raten en ramen uit zieke volken smelten.
Honing uit ramen van zieke volken bevat sporen en is ongeschikt voor voerdeeg. Verhitting leidt tot een voor de bijen onverantwoord hoog HMF-gehalte.

Maatregelen ter voorkoming
Zorg voor een goede standplaats: niet teveel vocht en schaduw; niet teveel zon; de vliegplank tussen zuid en zuidoost.
Werk niet bij te lage temperaturen; werk gericht en snel om afkoeling te voorkomen.
Zorg voor voldoende dracht.
Geef een verdacht volk een moer van een andere oorsprong.

Opmerkingen
1. De schimmel die kalkbroed veroorzaakt produceert 2 soorten myceliumdraden: een mannelijke en een vrouwelijke. Worden de bijenlarven geparasiteerd door het mycelium van 1 geslacht, dan zijn de mummies wit. Hebben beide geslachten de larven geparasiteerd, dan zijn er sporen gevormd en zijn de mummies donkergroen tot zwart verkleurd.
2. Waarom larven van 1 à 2 dagen oud niet besmet raken met kalkbroed, heeft waarschijnlijk te maken met de voedersappen die zij eten.
3. Ieder bijenvolk heeft kalkbroedsporen.

Geraadpleegde bronnen
BIJEN mei 2004pag. 131 t/m 133.

8. Kleine kastkever *(Aethina tumida Murray)*

Ook wel genoemd:
De kleine bijenkastkever, De Kleine Afrikaanse kastkever, De kastkever

Herkenning
Kever:
lang: 5 tot 7 mm; breed: 2,3 tot 2,5 mm;
kleur: van geelbruin naar bruin naar donkerbruin naar zwart (gaandeweg zijn ontwikkeling)

Larve:
lang: 1,4 mm; breed: 0,26 mm; omvang eipakket/eicluster: 6 tot 7 mm breed. Zo'n cluster kan tot 210 eitjes bevatten.
Het betreft onregelmatige legsels in kieren en reten van de kast. Ook komen eitjes voor in lege cellen en in pollencellen. Deze eitjes niet verwarren met de eitjes van eierleggende werksters.

Karakteristiek voor de kever: waaiervormige voelsprieten en korte vleugels.

Verblijfplaats: in spleten, reten en kieren van de bijenkast waar de bij niet bij kan.
Ook tussen kast en dekplank, meestal niet in het broednest.
De kever houdt zich over het algemeen daar op waar zich de minste bijen bevinden, zoals in de buitenste ramen van de honingkamer en in de bodemmul. De kever overwintert in de bijentros.

Oorzaak
Het transporteren van vruchten (b.v. mango's), bijen, bijenwoningen en bijenproducten en (zelfs) grond van besmette naar nog niet besmette gebieden (zie ook opmerkingen).

Verspreiding
De kastkever is een knappe vlieger. Hij kan per jaar zo'n 20 km overbruggen. Lopend legt hij wel 80 meter af om een geschikte (zanderige) verpoppingsplaats te vinden.

Schade
De larve die 10 tot 16 dagen (een andere bron vermeldt 8 tot 9 dagen) actief is, vreet zich door de raten op zoek naar stuifmeel, honing en broed (eitjes). De honing loopt uit en gaat gisten. Bij een ernstige besmetting blijft er van de hele kastinhoud slechts een zwart poeder (uitwerpselen vermengd met wasmul) over. De kastwanden vertonen bruine slijmsporen en korsten. De bijen zijn intussen vertrokken.

Maatregelen ter voorkoming en bestrijding
Algemeen: de kleine kastkever is nog niet in Nederland waargenomen. Wel in o.a. de VS en in Australië. Wat Afrika betreft – het land van herkomst – ook in Egypte. De sprong naar Zuid-Europa is voorstelbaar. De maatregelen die in die landen genomen worden zijn:

1. bestrijding met chemische middelen (o.a. Organofosfaat) met gaandeweg het gevolg van resistentie en residuen in honing en was en bodemverontreiniging (zie ook opmerkingen).

2. toepassing van natuurvriendelijke methoden zoals: de volken krap zetten (veel bijen in een relatief kleine ruimte; het vervangen van de vliegopening door de vliegpijp; het wegvangen van de larven bij de vliegplank (zie opmerkingen); het behandelen van de verpoppingsbodem met chemicaliën (zie opmerkingen); het betrachten van hygiëne in slingerruimten; het zoveel mogelijk vermijden van opslag van te slingeren en geslingerde ramen.
3. het inzetten van natuurlijke vijanden zoals Nematode (draadworm van ca. 1 mm) en de zgn. Vuurmier.
4. het uitvaardigen van een importverbod van bijen uit besmette gebieden.

Opmerkingen

1. enkele gegevens betreffende de levenscyclus:
   eistadium: 3 tot 4 dagen
   larfstadium: 10 tot 16 dagen (8 tot 9 dagen vlg. andere bron)
   verpoppingstadium: 3 tot 4 weken
   tijd tussen ei en imago: 7 tot 8 weken
   aantal generaties in de zomer: 4 tot 5
   levensduur van de kever: 6 maanden

2. menu: zoete, ook bedorven vruchten zoals mango, meloen, perzik. Verder: stuifmeel, honing, broed (eitjes) en was. Er treedt ook kannibalisme op. Het kan zelfs voorkomen dat een kever zich door een bij laat voeren!
3. verpopping vindt plaats in loszandige grond voor de stal op een diepte van 5 tot 60 cm. De poppen zijn vorstbestendig.
4. over de legcapaciteit is nog weinig bekend. Stress bevordert de eilegging. Drie vrouwtjes in een volk zijn voldoende om een ramp aan te richten.
5. omdat de kever nauwer verwant is aan de bij dan b.v. de varroamijt, zullen effectiefwerkende bestrijdingsmiddelen ook de bijen aantasten.
6. wilde bijen en hommels zijn ook kwetsbaar met alle gevolgen van dien (geen controle; gevolgen voor de wilde flora).
7. de Afrikaanse Kaapse bij kan de kever aan, althans de sterke en gezonde volken. De Europese bij heeft geen verweer op eigen kracht.
8. een luchtvochtigheid van 50% of hoger bevordert de ontwikkeling van de kever. De herfst is dan ook een gunstige tijd voor de kever. De normale luchtvochtigheid in de bijenkast is 40%. Kleine volken bereiken dat percentage meestal niet.
9. een besmetting laat zich goed ruiken: rottende sinaasappelen.
10. de kever beschermt zich tegen de bijen door de schildpadhouding aan te nemen.
11. gevangen kevers en larven in een glazen pot verzamelen en 24 uur invriezen.
12. een besmetting met de bijenkastkever is aangifteplichtig (PPO-Bijen). Waarschuw ook de lokale en regionale verenigingen.
13. bekijk in verenigingsverband de VHS-video – 30 min. van Gerald Kastberger en Otmar Winder: “Lagebericht einer Invasion. Käfer gegen Biene. Ein Reportage”.

Geraadpleegde bronnen

1. folder “Bienenstockkäfer Kampagne” door Kerstin Ulmer en Margit Kircherr-Rohbeck.
2. het ABC van de Kleine Kastkever door Aloïs Schotanus, Maandblad van de Vlaamse Imkerbond 2003/10-11-12, deel 1, 2 en 3.

9. Meiziekte

Herkenning
Jonge (grijze) bijen met opgezet achterlijf vertonen zich voor de kast (kruipers).
De bijen kunnen niet vliegen, slepen soms met het achterlijf en maken verkrampte bewegingen.
Als je op het achterlijf van deze bijen drukt komt een worstachtige, meestal bruin-gele, ontlasting tevoorschijn.

Oorzaak
Door een tekort aan water, meestal het gevolg van een plotseling invallende koude, kan na een sterke stuifmeeldracht verstopping van de darm van de bijen optreden. Vooral jonge voedsterbijen, die veel stuifmeel consumeren, worden getroffen.

Behandeling
Bijen met warme, verdunde (1:3) honing- of suikeroplossing voeren of over de raten sproeien.

Opmerkingen
1. Deze verstopping van de darm treedt vooral in het late voorjaar op (vandaar de naam) en kan tot ernstige verliezen leiden.
   Berucht zijn wat dit betreft de koude dagen rond de ijsheiligen (medio mei).
2. Soms wordt vergiftigd stuifmeel van Ranunculussoorten eveneens als oorzaak genoemd.

Bronnen
ANI map Bijenziekten

10. Muizen

Herkenning

Huismuis en veldmuis.

Op de vliegplank liggen soms blaadjes en hooiresten. Deze worden door de muizen mee naar binnen genomen om als nestmateriaal te dienen. Styroporkasten kunnen onherstelbaar beschadigd worden door hun geknaag.

Bij het openen van de kast vind je in de onderbak, meestal in een hoek, de plaats waar de muizen geleefd hebben. Herkenbaar aan kapot gegeten raten en nestmaterialen. Het stinkt naar urine. Huis- en veldmuizen zijn geen insecteneters.

Spitsmuizen.

Dit zijn kleine muizen met een lange spitsvormige snuit. Het zijn insecteneters. Ze maken een hoog piepend geluid.

Spitsmuizen zijn altijd op zoek naar eten. Als ze 2 à 3 uur geen eten gehad hebben gaan ze dood. Bijen worden door hen van de tros geplukt. Ze eten alleen het borststuk van de bij. Hiertoe bijten ze een gaatje in het borststuk en lepelen dit met hun tong leeg. De restanten: uitgegeten borststukken, poten, vleugeltjes en achterlijven vindt de imker in een hoek van de onderste bak of op een rustig plekje in de bijenstal. Spitsmuizen produceren niet de bekende muizenkeuteltjes. Hun uitwerpselen zijn een natte en vies stinkende vuiligheid. De muskusachtige stank hiervan is voor de bijen zo smerig dat ze de kast verlaten.

Maatregelen ter voorkoming

Voor huis- en veldmuizen is het voldoende als de vliegopening niet ruimer is dan 7 mm.

Voor spitsmuizen – en vooral voor de dwergspitsmuis – is dit niet voldoende!

Om ook deze kleinste spitsmuis buiten de kast te houden moet de vliegopening afgeschermd worden met een stukje gepuntlast gaas met een maaswijdte van 6,3 x 6,3 mm (Een dwergspitsmuis is ongeveer net zo groot als een hoornaarwesp).

Let erop dat dit gaas niet verstopt raakt met dode bijen. Regelmatig schoonmaken, zodat de bijen eruit kunnen. Als het halen van stuifmeel begint het gaas weghalen, anders verliezen de bijen bij thuiskomst de stuifmeelklompjes.

In bosrijke streken komen (beschermde !) spitsmuizen vaker voor.

Opmerkingen

Bij muizenbezoek de kapotte ramen opruimen.

De bak goed schoonboenen met een 6% sodaoplossing. De stank van muizenuitwerpselen is moeilijk weg te krijgen. En … waar het stinkt komen geen bijen!

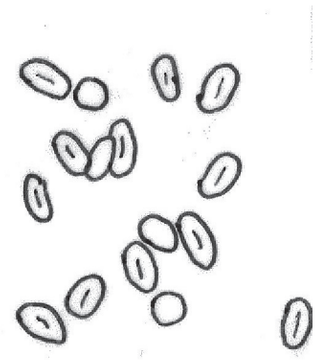
Geraadpleegde bronnen

BIJEN november 2003 pag. 299-300

11. Nosema

Herkenning
De bijenkast en vooral de vliegplank is met bruingekleurde ontlasting bevlekt. De vlekken hebben veel weg van een ketting, gevormd door druppeltjes bijenpoep. De bijen produceren in hun middendarm teveel vocht. Dit willen ze kwijt. Gevolg: ze vliegen uit bij te lage temperaturen om zich te ontlasten. Door de kou verkleumen de bijen en ze komen niet meer terug in de kast. Bij sneeuw liggen dode bijen als een waaier ondersteboven dood in de sneeuw voor de kast.
Soms hebben de bijen een gezwollen achterlijf en kunnen ze niet meer vliegen. Zieke bijen, vaak met trillende vleugels, kruipen in groepjes buiten de kast bij elkaar. Doordat veel vliegbijen sterven ontstaat een onevenwichtige verhouding tussen broed en bijen. Het broed sterft door de kou. Vliegbijen zijn er niet meer. De imker spreekt dan van *verdwijnziekte.*
Nosema slaat toe in het vroege voorjaar, als het te koud is om in bijenvolken te werken. Ook in augustus kan Nosema in sterke mate optreden.
Microscopisch onderzoek wijst uit of het volk Nosema heeft en in welke mate.

Oorzaak
Nosema wordt veroorzaakt door een eencellige parasiet *(Protozoa, Microsporidia)* die microscopisch zichtbare sporen vormt. Deze sporen worden door de bijen met het opnemen van voedsel en bij schoonmaakwerkzaamheden opgenomen. De sporen leven in de middendarm. Bij gunstige omstandigheden vermeerderen enkele sporen zich binnen een paar dagen in vele duizenden exemplaren.
De optimale temperatuur voor de ontwikkeling van deze parasiet ligt tussen de 30 en 35 graden Celsius.



Nosema is een ziekte die ontstaat door eiwitgebrek. Bijen eten eiwitten (stuifmeel). Om deze eiwitten goed te kunnen verwerken is een temperatuur van 30° Celsius nodig. (Bij lagere temperaturen verteert eiwit niet).
Als bijen gedwongen worden door slecht weer lang in de kasten te blijven, kunnen ze niet op reinigingsvlucht. De nosemasporen kunnen dan niet afgevoerd worden.
De parasiet kan zich nu gedurende deze periode in de middendarm stormachtig ontwikkelen. De middendarm wordt zo sterk aangetast dat de opname van stuifmeel niet meer mogelijk is. Het eiwitvetlichaam van de bij kan niet aangroeien wat tot gevolg heeft dat ook de voedersapklieren, wasklieren, e.d. niet kunnen functioneren.
De harde, scherpe stuifmeelkorrels kunnen de door ziekte verzwakte middendarmwand makkelijk beschadigen waardoor bijen korter leven.

Ook kunnen gezonde volken besmet worden door zieke volken.
Dit kan door:
- beroving;
- het drinken van met uitwerpselen van zieke bijen besmet water (maak daarom nooit een drinkplaats vlak voor de bijenstand!);
- het oplikken van door uitwerpselen besmette dauwdruppels voor de kasten;
- ook het onhygiënisch werken door de imker kan verspreiding van Nosema bevorderen.

Behandeling
Bij een vroegtijdige ontdekking in het voorjaar van een zwakke besmetting kan door de imker een aantal handelingen verricht worden die ervoor zorgen dat de nieuwe generatie bijen gezond opgroeit.

- Zet het volk krap, zodat de warmtehuishouding beter wordt.
- Bijenvolken met een hoge besmettingsgraad (te bepalen door microscopisch onderzoek van de middendarm) moeten afgezwaveld worden. Het ratenbestand van de gedode volken kan, als het broed- en voervrij is, ontsmet worden met ijsazijn. Kastmateriaal ontsmetten met heet 6% sodawater. Restanten raat gaan in de wassmelter. Hierin gaan de Nosema-sporen dood.

Maatregelen ter voorkoming van Nosema

1. Winter bijtijds in met het juiste wintervoer.
2. Niet stimuleren of drijfvoeren.
3. Voorkom roer (febr./ maart).
4. Winter alleen sterke volken in.
5. Werk niet onnodig en zeker niet bij lage temperaturen in de bijenvolken.
6. Voorkom roverij.
7. Voorkom stress.
8. Verenig volken zo min mogelijk in het voorjaar. Doe dit in het najaar!
9. Zorg voor een goede voorjaarsdracht.
10. Plaats volken niet in de wind maar droog en zonnig.
11. Verwissel per seizoen 30% van het ratenbestand.
12. Laat geen oude honingraten door de bijen boven de volken uitlikken.
13. Ontsmet jaarlijks het ratenbestand met ijsazijn.
14. Werk hygiënisch.

Opmerkingen
1. Stuur een monster van ongeveer 50 bijen naar PPO - Bijen voor onderzoek.
2. Niet iedere imker heeft een microscoop. Beleg als afdeling in het voorjaar een Nosema-avond. Onderzoek hier de meegebrachte bijen op Nosema.

Geraadpleegde bronnen
BIJEN juli /augustus 2001 pag. 200 t/m 202

12. Roer

Herkenning

De bijen verlaten met een sterk opgezwollen achterlijf bij te lage temperaturen de kast om zich te ontlasten. Deze ontlasting is zichtbaar tegen de voorkant van de kast en op de vliegplank. Als je bij de kast komt stinkt het. Je zult dit verschijnsel vooral constateren in het vroege voorjaar. Met name in de maanden februari en maart. Het besmette volk is onrustiger in vergelijking met de gezonde volken.

Oorzaken

- Te late inwintering met al gevolg slecht of geheel niet verzegeld wintervoer. Dit gaat gisten.
- Ongeschikt wintervoer (ballastrijk voedsel dat veel niet verteerbare elementen, zoals heidehoning of verontreinigde suiker, bevat).
- Mechanische storingen tijdens de winterzit (onrust door bv. trillingen, mezen, muizen, e.d.).
- Langdurig slecht weer,vooral in het voorjaar.
- Door een te zachte winter of door het stimuleren of drijfvoeren van de imker vindt te vroeg teveel broedaanzet plaats. Gevolg hiervan is een verhoogd voedselgebruik dat weer zorgt voor een extra belasting van de endeldarm.
- Bij een tekort aan zuurstof en een verhoging van CO2-gas zullen de bijen onrustig worden en werkt de sluitspier van de endeldarm minder goed.
- Oorzaak: dichtsneeuwen of dichtvriezen van de vliegspleet. Dus daarom overwinteren met een open varroabodem.
- Roer is geen besmettelijke ziekte. Heeft een volk in lichte mate Nosema dan kan ten gevolge van hun poetsdrift een totale uitbraak plaatsvinden.
- Moerloosheid.

Behandeling

Het voeren van in totaal 1 à 2 liter van een suikeroplossing van 2 delen suiker en 3 delen warm water. Geef bij constatering elke dag ¼ of ½ liter hiervan. Voeren verhoogt de poetsdrift. Indien het enigszins mogelijk is, moet het besmette volk overgehangen worden in een schone kast.

Maatregelen ter voorkoming

- Onrust tijdens de winterzit vermijden.
- Goed wintervoer gebruiken.
- Alleen sterke moergoede volken inwinteren.
- Tijdig inwinteren, zodat er goed verzegeld kan worden

Opmerkingen

1. Bijen zijn in staat tot de helft van hun lichaamsgewicht aan afvalstoffen in hun endeldarm op te slaan. Wordt deze grens overschreden, dan gaan ze zich massaal op een ongebruikelijk tijdstip ontlasten. Het betreft hier altijd het gehele volk
2. Zelfs in de maand mei kan roer optreden. Het gaat hier om een vorm van paratyfus, eenbesmettelijk bacteriële ziekte die veel slachtoffers kan maken. Als na een goed- weer periode met goede dracht een koud-weer-periode valt van bij voorbeeld drie weken kun je roer verwachten. In dit geval niet te verwarren met meiziekte.

Geraadpleegde bronnen

BIJEN	maart 2001	pag. 86/8
BIJEN	april 2001	pag. 116

13. Schimmels

Herkenning
Het betreft hier 2 soorten schimmels:
Schimmels op bebroede ramen
De stuifmeelschimmel (*Bettsia alvei*)

Schimmels op bebroede ramen
Bebroede ramen bevatten veel eiwitten van pophuidjes en larvenuitwerpselen. Daarop ontwikkelen zich gemakkelijk schimmels als er vocht op neerslaat en de bijen de verzorging ervan in de winter staken.
Het betreft hier met name de kantramen en het ratenbestand in de onderbak. In het voorjaar, na droging in de zon, is de schimmel gemakkelijk te verwijderen, maar het raat is meestal geheel doorwoekerd.

De stuifmeelschimmel
Deze schimmel ontwikkelt zich uitsluitend in stuifmeel en bij voorkeur bij een hoge luchtvochtigheid en lage temperaturen. Ook opgeslagen stuifmeelraten zijn gevoelig voor deze schimmel. Over de met stuifmeel gevulde cellen vormt zich een vuilwit tot vuilgeel gekleurd dradenweefsel. Het stuifmeel verandert in een vaste vettige onbruikbare massa.

Behandeling
De beschimmelde ramen behandelen met zuiver (60 tot 98%) azijnzuur: 2 ml per liter. De raten overigens altijd droog opslaan. (Zie wasmotten)

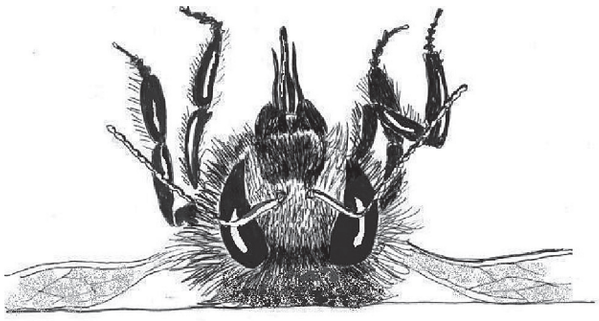
Opmerkingen
1. Als de bebroede ramen en stuifmeelramen niet door de imker worden behandeld, knagen de bijen de raten af en bouwen er darrencellen voor in de plaats.
2. Laat de bijen zonder varroabodem overwinteren.

Geraadpleegde bronnen
BIJEN december 2003 pag. 340

14. Spuitschade

Herkenning
Een ongewone hoeveelheid dode bijen voor en/of in de kast.

Hoe te handelen?
Alvorens de AID te bellen, beantwoord eerst de volgende vragen:
- Is er voldoende voedsel in het volk aanwezig?
- Is er onlangs verenigd?
- Is het volk onlangs verplaatst?
- Is er sprake van ziekte?



Bij een vermoeden van vergiftiging
Benader imkers in de omgeving om na te gaan of zij ook te maken hebben met een onverklaarbare bijensterfte.
Is dit het geval, dan kan de imker een melding van bijensterfte doen bij de AID (=Algemene Inspectiedienst).
De AID kan dan een onderzoek naar de bijensterfte instellen. Dit betreft een strafrechtelijk onderzoek waarbij proces-verbaal wordt opgemaakt tegen mogelijke verdachte(n).
Indien er geen verdachte(n) gevonden wordt/worden, wordt het onderzoek zonder resultaat afgesloten.
Indien het onderzoek afgesloten wordt met resultaat - de veroorzaker van de sterfte wordt gevonden - dan worden in het op te maken proces-verbaal tevens de gegevens van de betreffende imker(s) opgenomen en kan/kunnen de imker(s) zich als “beledigde partij” in het strafproces voegen. Bij een veroordeling in zo’n zaak kan de rechter dan tevens een schadevergoeding opleggen.

Het onderzoek door de AID is voor de imkers kosteloos. De ambtenaar bepaalt zelf tot hoever hij gaat in het onderzoek en of er al dan niet bekeurd wordt.
Indien er onvoldoende aanwijzingen in de richting een verdachte zijn, zal er geen uitgebreide monsteranalyse plaats vinden. Dit onderzoek is te kostbaar.

Een onderzoek wordt meestal op de dag van melding of daags erna opgestart. De ambtenaar zal de melder bezoeken en hem een aantal vragen stellen:
Deze betreffen o.a.:
- Het ziektebeeld.
- Het tijdstip van eerste waarneming van de sterfte.

En:
- Welke dracht is bevlogen door de bijen?
- Hoeveel bijenvolken betreft de sterfte?
- Is er sterfte bij imkers in de buurt?

Tevens zal de ambtenaar één of meerdere monsters (laten) nemen van de dode bijen. Deze monsters worden genomen om die eventueel in een later stadium van het onderzoek te laten analyseren.

Daarna zal de ambtenaar een kaart maken en daarop de getroffen imkers intekenen en de mogelijk verkeerd bespoten percelen. Vervolgens wordt een bezoek gebracht aan de betreffende telers. Hier wordt aan de hand van aankoopfacturen, spuitregistratie, bloeiend onkruid, bloeiende gewassen, e.d. bekeken of de betreffende telers in verband zijn te brengen met de bijensterfte. Is dit het geval, dan worden er monsters genomen van de verdachte percelen.
Indien er dan een verdachte is, worden zowel het bijenmonster als het vegetatiemonster onderzocht op de werkzame stof die mogelijk verkeerd is toegepast en verantwoordelijk is voor de bijensterfte.

In sommige gevallen worden de bijenmonsters tevens opgestuurd voor stuifmeelonderzoek of onderzoek t.a.v. ziekten zoals Nosema, vuilbroed, varroamijt e.d.

In alle gevallen zal de ambtenaar terugmelden wat het resultaat van zijn onderzoek is geweest. Dit zonder de verdachte (en) bij naam te noemen (privacy).

Telefoonnummers van de verschillende AID inspecties
Noord- en Oost- Nederland,
Gelderland tot en met Groningen:
tel.: 038-4291300

West-Nederland:
tel.: 030-6692669

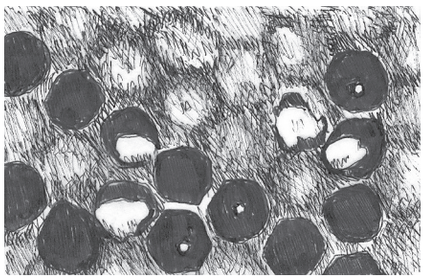
Zuid-Nederland,
Brabant, Limburg en Zeeland:
tel.: 040-2563800

Hoofdkantoor Kerkrade:
tel.: 045-5466222

Bron
Dhr. Jan Ooijman, controlevakspecialist bestrijdingsmiddelen werkzaam binnen de inspectie Noord- en Oost- Nederland van de Algemene Inspectiedienst .

15. Steenbroed

Herkenning



In de raten zitten grauwe tot soms heldergroen gekleurde mummies.
Er kunnen volwassen bijen in het volk zitten die overwoekerd zijn met de schimmel. Ze hebben in dat geval een hard achterlijf.
Ook dekseltjes van gesloten cellen zijn soms doorgroeid met schimmel.

Oorzaken

De ziekte wordt veroorzaakt door de schimmel *Aspergillus flavus*. In Nederland komt deze ziekte zeer zelden voor.

Verspreiding

Door roven van besmette volken wordt de ziekte binnengebracht. En door vervliegen bij andere volken. Ook door verenigen van gezonde met besmette volken of door inhangen van besmette raten in gezonde volken.

Behandeling

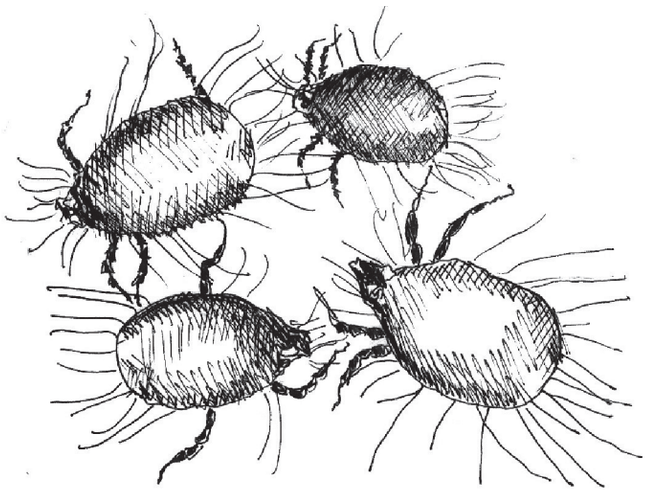
Er zijn geen toegestane geneesmiddelen voor steenbroed beschikbaar. De volgende maatregelen kunnen uitgevoerd worden:

- Aangeraden wordt om besmette volken inclusief raten te vernietigen en het kastmateriaal te ontsmetten door te schrobben met een hete 6 % sodaoplossing of door af te branden.
- *Aspergillus flavus* kan bij mensen ontstekingen van de luchtwegen veroorzaken. Het is daarom verstandig om bij een (vermoedelijke) besmetting een masker of een vochtige doek te dragen om de luchtwegen te beschermen tegen inademen van sporen.

Geraadpleegde bronnen

BIJEN februari 2003 pag. 20-21

16. Stuifmeelmijt (*Tyroglyphidae en Glyciphagidae)*



Herkenning
Onopvallende parasiet van krap 0,5 mm. Bevindt zich overal waar stuifmeel is, tot in de pels van de bijen toe.
Geen schade in grote bijenvolken die hun ratenbestand goed kunnen beheren.
In kleine volken kunnen de mijten de niet door de bijen beheerde stuifmeelramen volledig vernietigen. Wat overblijft is een waardeloze poederige substantie.

Oorzaken
Een relatieve vochtigheid van rond de 54% bevordert de ontwikkeling van deze spinachtige mijt.
Daar staat tegenover dat de relatief droge omgeving van het broednest (luchtvochtigheid rond 40% en temperatuur van 35º C) ongunstig werkt op de ontwikkeling van de stuifmeelmijt.

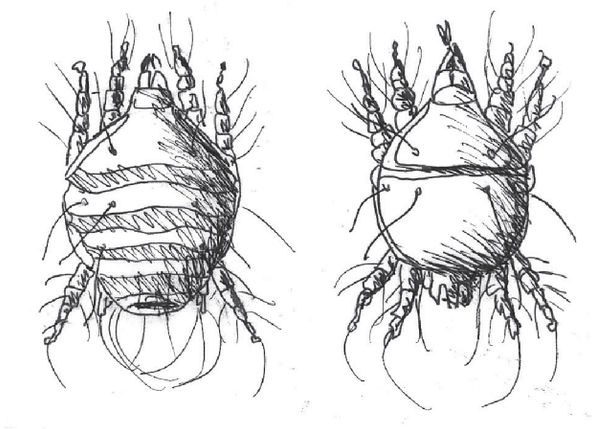
Behandeling
Sla overcomplete stuifmeelraten droog op. Om stuifmeelmijten (en ook wasmotten) buiten te sluiten: ontsmetten van het ratenbestand met technisch zuiver (60 tot 98%) azijnzuur: 2 ml per liter. Hierbij worden ook de sporen van Nosema, amoebe, kalk- en steenbroed en schimmels gedood.

Geraadpleegde bronnen
BIJEN december 2003 pag. 339

17. Tracheeënmijt (*Acarapis woodi*)

Herkenning
Alleen bijen tot en met de leeftijd van 10 dagen worden door deze mijt aangetast. Alle bijen van de wintertros zijn fysiek gezien jonge bijen. (Dit hangt samen met het voer dat ze gebruiken). Daardoor kan de tracheeënmijt zich tijdens de winterzit goed vermenigvuldigen.
Volken met een hoge besmettingsgraad hebben een onrustige winterzit. De bijen gaan bij een te lage temperatuur op reinigingsvlucht. Besmette bijen kunnen vaak niet vliegen, maar doen hier wel pogingen toe. Ze maken veelvuldig sprongetjes of kruipen in lage begroeiing om een vliegstart te maken.
Bij warmer weer kunnen zoveel bijen de kast uitlopen dat de kast ontvolkt achterblijft. De bijen hebben soms een asymmetrische vleugelstand.
Ook hier spreekt men wel van “verdwijnziekte”.

Oorzaken
De tracheeënmijt plant zich voort in het eerste tracheeënpaar (ademhalingsopeningen) van het borststuk. (De andere tracheeën zijn te klein voor de mijten).
Door ruimtegebrek in de trachee verlaten bevruchte vrouwelijke mijten de trachee en stappen over op een andere jonge bij. De oude gastgever is dan minstens 14 dagen oud.
Tijdens de dracht is het aantal besmette bijen laag. Ze leven te kort om een mijtenpopulatie uit te laten groeien. Alleen bij lang levende winterbijen kunnen meerdere generaties mijten tot ontwikkeling komen. Het overstappen van mijten op niet besmette bijen gaat in de wintertros makkelijk.



Schade aan de volken
Als meer dan 30% van de bijen besmet is, kan schade aan het volk optreden. Tracheeënmijten en –larven leven van bijenbloed. Om dit te krijgen maken ze gaatjes in de tracheeënwand. In de steekwondjes vormen zich niet doorprikbare bloedpropjes (korstjes). Elke keer als de mijt of larve bloed zuigt, prikt hij een nieuw gaatje. Op ‘t laatst zit de trachee vol met korstjes en vervellinghuidjes van de larven.
De vliegspieren rond de tracheeën worden door het doorprikken aangetast. Het gevolg hiervan is dat het spierweefsel van de vliegspieren minder goed werkt. De bijen verliezen hierdoor drukkracht op hun achtervleugel(s). Toch heeft deze aantasting weinig gevolgen voor de bijen. De koningin blijft gewoon leggen en de werksters gaan door met hun werkzaamheden.
Via de verwondingen kunnen virussen binnendringen die versneld de dood of aftakeling van de bij tot gevolg hebben. Doordat de bijen door de parasitering van de mijten onrustig zijn, kunnen ziektes als roer en Nosema optreden.

Behandeling

1. In het voorjaar zorgen voor goede stuifmeel- en nectardracht. Door dracht verlaten de vliegbijen het volk (ook de zieke vliegbijen). Zieke huisbijen en hun parasieten blijven achter. Bij een ernstige besmetting en aanhoudend slecht weer of mislukte dracht kunnen bijen en broed gescheiden raken. Er zijn te weinig bijen om het broed te verzorgen. De bijen zijn verloren maar het broed kan overgehangen worden in gezonde volken om deze te versterken.
2. De tracheeënmijt kan gelijktijdig met de varroamijt bestreden worden met mierenzuur. Bij gebruik ervan gaan tracheeënmijten nog sneller dood dan de varroamijten.

Maatregelen ter voorkoming

Als de varroamijt met mierenzuur wordt bestreden dan wordt tevens de tracheeënmijt bestreden.
Daarnaast is het van belang dat de imker zorgt voor een goede voorjaarsdracht. Bij een goede dracht vliegen de zieke bijen af.

Opmerkingen

1. Het is moeilijk om een besmetting met de tracheeënmijt vast te stellen. De mijten zijn alleen maar met een microscoop te zien. De beste manier hiervoor is om contact op te nemen met PPO-Bijen om een onderzoek te laten verrichten.
2. De tracheeënmijt wordt niet meer als een aangifteplichtige bijenziekte gezien.

Geraadpleegde bronnen

BIJEN januari 2003 pag. 4 t/m 6

18.1 Varroamijt *(varroadestructor)*

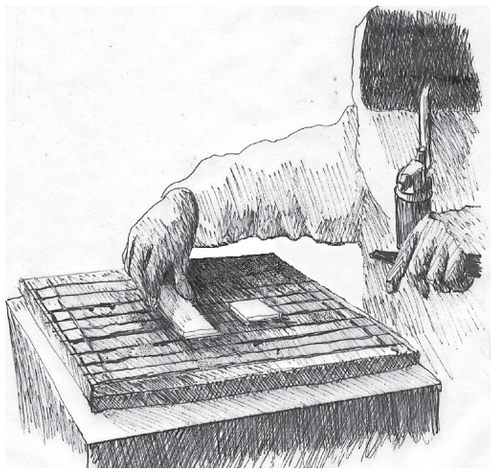
Mijtenbestrijding met thymolhoudende producten

Herkenning
Herkenning van de Varroamijt wordt bekend verondersteld.

Toepassing
Een 3-tal thymolhoudende preparaten met inachtneming van de toegevoegde gebruiksaanwijzing.

Tijdstippen
De periode van toediening staat vermeld in de gebruiksaanwijzing. Grofweg genomen: na de laatste honingoogst.

De verschillende preparaten
Thymovar: thymovar bevat 15 gr thymol per plaatje, vervaardigd van een dikke textielsoort. De plaatjes zijn in luchtdicht folie verpakt. Aangebroken verpakkingen kunnen niet worden bewaard en moeten dus worden opgebruikt. Gebruikte plaatjes kunnen met het huisvuil mee. Dodingpercentage: zeer wisselend van 40 tot 95%.



Apiguard: apiguard is een speciaal samengestelde gel met gereguleerde afgifte op basis van thymol. De gel werkt als een spons, waarbij de afgifte toe- of afneemt met het schommelen van de temperatuur. Een 50 gr bakje bevat 2,5 gr thymol. Apiguard heeft veterinaire registratie verkregen (zie folder: “Apiguard, de natuurlijke weg naar gezonde bijen”). Dodingpercentage: zeer wisselend van 40 tot 95%.

Apilife VAR: het betreft hier een mengsel van etherische oliën: thymol (14.1 gr), eucalyptus (3 gr), menthol (0,7 gr) en kamfer (0,7 gr). Het preparaat werkt – net als thymovar – via plaatjes. Het product is in Nederland niet toegelaten (zie BIJEN november 2002, pag. 312, 2e kolom onderaan).
Dodingpercentage: zeer wisselend van 40 tot 95%

Opmerkingen
1. In alle Europese landen waar thymolhoudende producten toegepast worden, wordt met klem geadviseerd de volken in een broedloze periode ergens in december of januari na te behandelen met oxaalzuur. Vreemd genoeg heeft Nederland dit advies nog niet overgenomen.
2. Het thymolraampje van F. Knobelspies bevat thymolkristallen en wordt het hele jaar door gebruikt. Mede daardoor accumuleert thymol op onverantwoorde wijze in was en honing. Op grond daarvan is het gebruik van dit raampje in Nederland niet toegestaan (zie BIJEN september 2002, pag. 232, 2e kolom).

3. Thymolhoudende producten werken ook in gesloten broed. Het doodt de mijten niet, maar verwart de mijten en voorkomt daardoor dat zij zich kunnen voortplanten.

Geraadpleegde bronnen

BIJEN	mei	2001	pag. 148-149
BIJEN	september	2002	pag. 231 t/m 233
BIJEN	november	2002	pag. 312 -313

18.2 Varroamijt *(varroa destructor)*
Bestrijding met mierenzuur

Herkenning
Herkenning van de varroamijt wordt bekend verondersteld.

Toepassing 1: mierenzuur (MZ) via de Nassenheiderverdamper.

Benodigdheden
MZ 60% met knijpfles; Nassenheiderverdamper met bijbehorende lonten; klein: 18 cm^2; groot: 30 cm^2.
Het lontkooitje kun je beter niet gebruiken i.v.m. dichtbouwen met propolis. (Knip daarom de kooi van het grondplaatje dat wel nodig is om het lont overeind te houden.) Plastic handschoenen.
Veiligheidsbril.
Emmer water in de buurt (afspoelen spetters MZ).

Zie voor verdunnen MZ 85% naar MZ 60%: BIJEN februari 2002, pag. 51.

Tijdstippen
1e behandeling in juli of augustus na afname van de zomerhoning.
2e behandeling halverwege of eind september.

Behandeling
Eerste behandeling: vul de verdampers via de knijpfles met 130 ml MZ. Per broedbak van 10/11 ramen 1 verdamper met de kleine lont (volken op 2 broedbakken krijgen dus 2 verdampers: 1 in de onderbak; 1 in de bovenbak). Tussen het broed en de verdamper moet een raam voer/stuifmeel hangen om het broed af te schermen. Het broed in de onderbak ook afschermen van de verdamper in de bovenbak. Het broednest mag dan ook in de onderbak niet breder zijn als in de bovenbak.
Controleer het verloop en de mate van verdamping. In juli/aug. is de verdamping optimaal tussen 10 en 20 ml per etmaal (= 24 uur). Blijkt (na 24 uur) dat de verdamping (per verdamper) meer is dan 34 ml (dit is het maximum toelaatbare), dan de lont verkleinen. Laat de verdampers ± 10 dagen in de volken, de vliegspleet open en de varroabodem dicht. Haal de verdampers na de kuur uit de volken om inbouwen te voorkomen. Het overgebleven zuur kan weer terug in de voorraadfles.
Let op: de verdamping mag niet minder zijn dan 6 ml per etmaal. Bij een lagere verdamping worden de mijten niet gedood.

Omdat er tijdens de MZ behandeling een beperkte tot een gehele broedstop optreedt, is tussen de eerste en tweede behandeling een maand speling nodig voor de broedontwikkeling. Zonder broed is een behandeling met MZ niet of beperkt mogelijk. Het broednest is immers de warmtebron voor de verdamping van het MZ.
Tweede behandeling: de verdampers worden nu gevuld met 100 ml. MZ. Maar nu wordt het grote lont gebruikt, behalve als in september de dagtemperatuur ruim boven de 20ºC komt. In dit laatste geval de kleine lont plaatsen of de grote lont verkleinen. Controleer het verloop en de mate van verdamping; in aug./sept. is de verdamping optimaal tussen 7 en 10 ml. per etmaal.
Effectiviteit van de totale behandeling kan 98% zijn, mits de bijenvolken sterk zijn.
Bij sterke volken zijn alle ramen met bijen bezet. Ramen zonder bijen ventileren de zure dampen in versnelde mate af. De bestrijding verloopt dan niet effectief.

Toepassing 2: Mierenzuur (MZ) met toepassing van de Liebig dispenser.

Benodigdheden
85% Mierenzuur
De Liebig dispenser:
een kunststof flesje met schaalverdeling; max. inhoud 250 ml.
een filtreerpapiertje met perforaties.
een kunststof onderlegger (waarop het filtreerpapier gelegd wordt).

Tijdstip
In verband met de lagere temperaturen in september na de oogst van de heidehoning.

Behandeling
Plaats een lege honingkamer bovenop het volk.
Vul het flesje met mierenzuur 85%. Zie voor de te gebruiken hoeveelheid onderstaande tabel.

Aantal bakken	Mierenzuur in ml	Grootte filtreerpapier	Snelheid verdampen ml per dag
1	100	½	8-15
1 ½	150	¾	15-20
2	200	1	20-30

Plaats het filtreerpapiertje op de onderlegger. Verklein het papier indien nodig. (Zie tabel)
Zet de onderlegger met filtreerpapier op de raten, plaats het flesje omgekeerd op de onderlegger en sluit de bovenbak af met een dekplank.
Doe de schuif in de varroabodem.

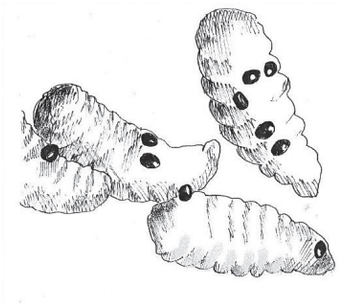
Opmerkingen
1. MZ werkt als enig middel tegen ook de varroamijten in het gesloten broed.
2. Gebruik van MZ boven 60% leidt bij gebruik van de Nassenheiderverdamper tot bijensterfte.
3. Wat de Liebig dispenser betreft: de verdampingssnelheid hangt af van de buitentemperatuur en de grootte van het filtreerpapier De in de tabel genoemde waarden zijn gebaseerd op

een buitentemperatuur van ongeveer 15° Celcius.

4. Bij andere temperaturen het filtreerpapier aanpassen: groter oppervlak bij lagere en kleiner oppervlak bij hogere temperaturen.
   Na enkele dagen de verdamping controleren en zonodig het filtreerpapier aanpassen.
   Zet de dispenser nooit op ramen met broed of plaats de onderlegger met flesje op twee houten blokjes op een afstand tot het broed van ongeveer 10 cm.

Geraadpleegde bronnen

BIJEN november 2001 pag. 295 t/m 297
BIJEN februari 2002 pag. 51 t/m 53
BIJEN februari 2004 pag. 48-49
BIJEN september 2005 pag. 27 t/m 229
PPO-Bijen: folder varroabestrijding (2003) pag. 10



18.3 Varroamijt *(varroa destructor)*
Bestrijding met oxaalzuur

Herkenning
Herkenning van de Varroamijt wordt bekend verondersteld.

Toepassing
Oxaalzuur via de druppelmethode (de voor de imker veiligste wijze van toediening).

Benodigdheden
Oxaalzuurdihydraat, suiker en gedestilleerd water. Verder een injectiespuit (inhoud 50 ml) met naald (in apotheek te verkrijgen), plastic handschoenen en een veiligheidsbril.

Tijdstippen
Nooit meer dan eenmaal tijdens de winterzit, in de maand december of januari in een broedvrije periode.

Behandeling
De best werkende concentratie wordt verkregen door aan een liter suikerwateroplossing (1:1) 35 gr oxaalzuurdihydraat toe te voegen. Voor gebruik wordt de oplossing opgewarmd tot 35° Celsius.
Voor een zeer sterk volk (2 bakken) heb je is 50 ml nodig; voor een middelsterk volk

(1½ bak) 40 ml; voor een klein volk (6-ramer) 30 ml.
Druppel de vloeistof gelijkmatig op de bijentros en niet op de latten van de raampjes.
Bij volken op twee bakken moet de oxaalzuuroplossing tussen de met bijen bezette ramen in zowel de bovenbak als in de onderbak gedruppeld worden. Dit is nodig om een goede verdeling te krijgen en ervoor te zorgen dat de bijen in de bovenbak niet een te grote hoeveelheid moeten verwerken. Een te grote dosis geeft bijensterfte.

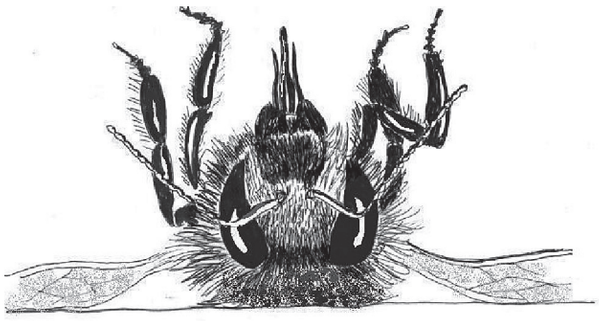
Effectiviteit
Indien de volken helemaal broedvrij zijn, kan tot wel 98,5 % van de mijten worden gedood. Het afsterven van de mijten kan tot meer dan 2 weken na de behandeling plaatsvinden.

Opmerkingen
1. Deze vorm van Varroabestrijding mag NOOIT MEER DAN EENMAAL op de in winterrust verkerende bijen worden uitgevoerd. Voer de behandeling uit als de buitentemperatuur hoger is dan 10 graden. Boven de 10 graden vliegen de bijen uit om zich te ontdoen van de te hoge zuurresten.
   Volken die met deze methode ontdaan worden van hun restmijten kunnen iets zwakker uit de winterzit komen.
2. Oxaalzuur werkt alleen tegen de mijten op de bijen.
3. Na een mierenzuurbehandeling werkt een oxaalzuurbehandeling in december of januari als een perfecte afmaker.
4. Het preparaat Bienenwohl is een vergelijkbaar product. Voor oxaalzuur is een Europese goedkeuring in 2005 te verwachten.

Geraadpleegde bronnen
BIJEN juni 2002 pag. 184 t/m 188

19. Vergiftiging door dracht

Herkenning
De eerste 11 dagen van hun bijenleven eten bijen stuifmeel. Als dit stuifmeel giftig is zullen vooral deze bijen sterven. Bijen met dit soort vergiftigingsverschijnsel kruipen voor of tegen de kast. Ze hebben een gezwollen achterlijf, gespreide en trillende vleugels en kunnen niet vliegen. De bijen liggen op hun rug en tollen in het rond. Ze sterven na korte tijd met uitgestoken tong en gespreide vleugels.
Als je zo'n bij op het achterlijf drukt komt er een dunne vloeibare substantie uit. (Bij meiziekte is dit een worstvormige, relatief droge substantie).



Oorzaak
Door het wegvallen van een goede dracht door weersinvloeden als vorst, extreme droogte of langdurige regenval kunnen bijen op planten gaan vliegen die voor hen niet geschikt zijn.

Behandeling
Vergiftiging door nectar betreft alle volken van de stand. Ze vliegen immers op dezelfde dracht. De volken moeten zo snel mogelijk naar een ander drachtgebied gebracht worden. Als er geen ander drachtgebied is de bijen toch buiten het gebied brengen en voeren (1:1) om daarmee de giftige nectar te verdunnen.
Betreft het een vergiftiging door stuifmeel ook dan de volken verplaatsen. De ramen met het giftige stuifmeel moeten uit de getroffen volken gehaald worden om verdere vergiftiging van het broed en de jonge bijen te voorkomen.

Opmerkingen
1. Goede drachtplanten kunnen giftig voor bijen zijn. Zo is het stuifmeel en nectar van sommige paardekastanjesoorten in beperkte mate giftig. Doordat er ook andere drachten bevlogen worden, worden het giftige stuifmeel en nectar voldoende vermengd.
2. Bekend is de bijensterfte die een paar jaar geleden in Noord-Brabant plaats vond. Hier stierven bijen massaal na het bevliegen van gebroken hartje *(Dycentra).*

Geraadpleegde bronnen
BIJEN mei 2002 pag. 144

20. Virussen

Herkenning
De meeste virusziekten zijn niet als zodanig herkenbaar omdat ze meestal gepaard gaan met andere ziekten, zoals de varroamijt, nosema en amoebe. Wil een bijenvolk zich niet goed ontwikkelen dan dient men attent te zijn op virusziekten. Bij broedafwijkingen zoals hagelschot en dode, onwelriekende larven kan het zakbroedvirus of het acute paralysevirus aanwezig zijn. Met name het zakbroedvirus heeft een aantal kenmerkende verschijnselen (zie beschrijving van het zakbroed).

Bijen met sterk vervormde vleugels of zelfs zonder vleugels kunnen duiden op het vleugeldeformatievirus. Bijna altijd is dan ook van een sterke besmetting met varroa sprake.
Het chronisch paralysevirus heeft als kenmerk: trillende of krabbelende bijen met opgezet achterlijf, bijen met gespreide vleugels en met een zwart achterlijf (zwartzucht).
Volken kunnen soms plotseling sterke verliezen lijden met duizenden dode bijen voor de kast.

Virusziekten kunnen met speciale technieken in een laboratorium aangetoond worden.

Oorzaken
In bijenvolken zijn tenminste 18 virussen aangetoond. In de praktijk zijn belangrijk:
het acute paralysevirus *(APV)*, het chronische paralysevirus *(CPV)*, het zakbroedvirus *(SBV)*, het zwarte koninginnencelvirus *(BQCV)* en het vleugeldeformatievirus *(DWV).*
Virusziekten worden meestal veroorzaakt door sterke aantasting van bijenvolken door de varroamijt en onvoldoende hygiëne.
Soms kan de gevoeligheid voor virussen genetisch bepaald zijn.

Verspreiding
Verspreiding kan plaatsvinden door vervliegen van bijen, verenigen van gezonde met besmette volken of door inhangen van besmette raten in gezonde volken en door roven. Varroamijten kunnen virussen overdragen en onderling contact tussen bijen is eveneens een bron van overdracht.

Maatregelen ter voorkoming
Behandeling met medicamenten is niet mogelijk. Maatregelen door de imker moeten gericht zijn op:
- een adequate varroabestrijding
- hygiënische maatregelen zoals bijtijds vernieuwen van raten en ontsmetten van nog bruikbare raten
- bevorderen van dracht
- goede droge standplaats
- bevorderen van de poetsdrift door geschikte bijenlijnen te introduceren
- beperking grensoverschrijdend verkeer van bijenvolken.

Geraadpleegde bronnen
Die Biene 2003 nr. 3 pag. 26 t/m 28
ANI map Bijenziekten

21. Vogels (mezen, spechten en zwaluwen)

Herkenning
Het schadelijk optreden van vogels op de bijenstand is te herkennen aan:
- Onrustige bijen op de vliegplank tijdens de winterzit;
- Beschadigde kasten ten gevolge van pikken (mezen) en hakken (spechten);
- Het tikken van met name koolmezen en pimpelmezen tegen de kast. Je kunt ze zien zitten op en voor de vliegplank. Nieuwsgierige bijen die komen kijken worden opgepikt;
- Een lichte verontrusting van de bijen op de tros.

Verspreiding
Mezen komen in elke tuin en in het buitengebied voor. Zwaluwen brengen hier de zomermaanden door. Spechten worden algemener. Regelmatig worden ze (vooral de grote bonte specht) binnen de bebouwde kom waargenomen.

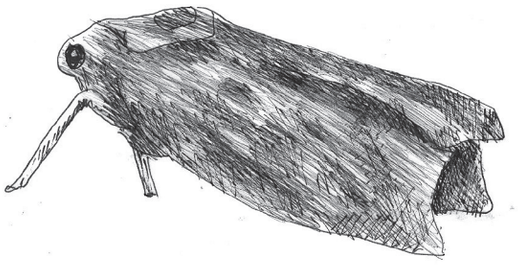
Maatregel ter voorkoming
- Fijnmazig gaas of netten op ongeveer 20 cm voor de kasten aanbrengen.

Opmerkingen
1. Tijdens het broedseizoen pikken mezen regelmatig kruipende bijen voor de kasten op. Dit geeft nauwelijks schade.
2. Spechten kunnen grote schade veroorzaken. Zij hakken met hun snavel gaten in de kast. Met hun lange tong vangen ze dan de bijen uit de kast.
3. Zwaluwen kunnen 's zomers bijen vangen.
4. Als je netten gebruikt span deze dan zo strak mogelijk. In loshangende netten komen vogels vast te zitten en gaan dan dood. Dat is jammer want daar zijn ze te mooi en te nuttig voor.

Geraadpleegde bronnen
"Bienenkrankheiten" door W.F. Pohl
"Imkers encyclopedie voor Nederland en België" door J.J. Speelziek en anderen.

22. Wasmotten

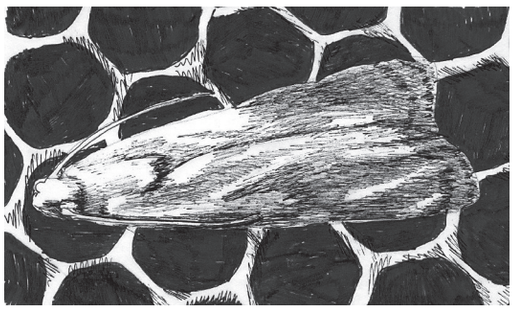
Herkenning grote wasmot (*Galleria mellonela)*



Kleur vlinder: bruingrijs met afwisselend lichte en donkere vlekken op de vleugels
Vleugelspanwijdte: ± 25 mm (vrouwtjes)
Grootte larve:tot ± 20 mm
Kleur larve: geelwit
Vraatbeeld: de larven zijn zeer vraatzuchtig. Ze tasten de hele raat aan en bedekken de vernielde resten met veel spinsel met daarin de uitwerpselen
Ze verpoppen zich altijd groepsgewijs
Ontwikkeling van ei tot vlinder: ± 7 weken (afhankelijk van de temperatuur)
Geen ontwikkeling bij temperaturen onder 9º C.

Herkenning kleine wasmot *(Achroea grisella)*

Kleur vlinder: zilvergrijs
Vleugelspanwijdte: 20 mm
Grootte larve: 13 mm
Kleur larve: witgeel
Het vraatbeeld van de larve bestaat meestal uit gangen die over de middenwand van de cellen lopen
Door het spinsel te volgen kan de larve gevonden worden
De larven kunnen zich ook buiten de raat verpoppen
Ontwikkeling van ei naar vlinder: 14 weken (afhankelijk van de temperatuur)
Geen ontwikkeling bij temperaturen onder 9º C



Tijdstippen
Van voorjaar t/m najaar

Maatregelen
Er kunnen verschillende maatregelen worden toegepast:

a. Preventieve toepassing
Bodems geregeld schoonmaken.
Wasresten afgesloten opbergen.
Voor opslag van raten een toren van bakken bouwen, boven en onder voorzien van vliegengaas. Ruimte laten onder deze ratentoren van 5 tot 10 cm i.v.m. ventilatie.
Raten op 2 tot 3 cm van elkaar. Werkt niet altijd afdoende.
Nodig: vliegengaas, enkele blokken of stenen.

b. Koudetoepassing
De raten gedurende 3 uur effectief diepvriezen bij minimaal min 16 ° C. Laat de raten in de vriezer weer opwarmen om condensvorming te voorkomen.

Daarna de ontsmette ramen opslaan in een ratentoren om ze via het vliegengaas te ventileren. Voorkom herbesmetting.
Nodig: een nog functionerende vriezer.

c. Warmtetoepassing
De raten gedurende 3 uur effectief op 48° C houden. De raten mogen geen voedselresten bevatten.
Nodig: een elektrische thermisch regelbare warmtekast.

d. Toepassing van etherische oliën- bevattende planten
Leg op iedere bak van de ratentoren een handvol verse walnotenbladeren en/of lavendelblaadjes. Op tijd verversen! Niet altijd afdoende.

e. Toepassing van insecten
Oorwormen (en ook de boekenschorpioen) ruimen de eitjes van de wasmot op.
Niet altijd afdoende, maar het helpt.

f. Toepassing van bacteriën
B 401 is een spuitmiddel op basis van de bacterie *Bacillus thuringiensis*. Raten aan beide zijden bevochtigen met een 2% oplossing via een fijn nevelende plantensproeier (8 ml per raamzijde). Raten goed laten drogen (schimmels!); 5 tot 6 maanden effectief.
Tijdstip van uitvoering: april of mei.

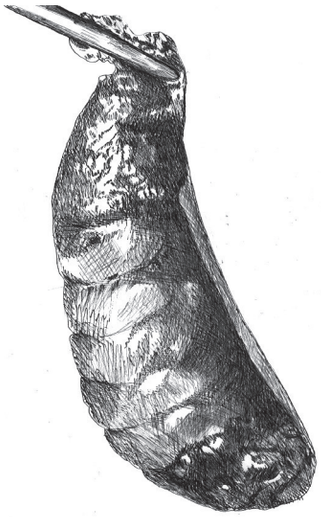
g. Toepassing van organische zuren
Het betreft hier mierenzuur 85% en azijnzuur 98%, ook wel ijsazijn genoemd.
LET OP: niet elke flacon met het etiket "ijsazijn" is azijnzuur. Azijnzuur is onder de 15° C een vaste stof.
LET OP: als je de varroamijt bestrijdt met mierenzuur, bestrijd je tegelijkertijd ook de wasmot.
Uitgaan van de ratentoren. De toren aan de onderkant afsluiten met een bodem of afdekplank, die is afgedekt met een plastic folie (vuilniszak). Op de toren komt een lege bak waarin een zuurbestendige bak of schaal met daarin bv. een katoenen lap die de verdamping bevordert. Daarin 40 ml azijnzuur of mierenzuur per bak gieten. Vervolgens de toren aan de bovenzijde goed afsluiten met een afdekplank. Daarna gaat heel de ratentoren strak in de pvc-folie (bv. de pvc-beschermhoes van een matras). In het voorjaar de inhoud van de ratentoren minimaal 2 weken bij temperaturen boven de 15° C ventileren. Afschermen met vliegengaas aan de boven - en onderkant.

Opmerkingen
1. Met de toepassing van deze organische zuren dood je naast de wasmot ook de stuifmeelmijt, de sporen van Nosema, amoeben en de sporen van schimmels zoals die van kalkbroed.
2. Het inzetten van chemische stoffen als zwavel moet worden afgeraden. Het gebruik van mottenballen, ofwel paradichloorbenzeen is verboden. Deze stof is residuvormend in was en in hoge mate kankerverwekkend

Geraadpleegde bronnen
BIJEN mei 2001 pag. 131-132
BIJEN juni 2001 pag. 184-185

23. Zakbroed

Herkenning
Bij forse besmetting is een onregelmatig broednest te zien.
Dode larven hebben een opgeheven kop. Poppen ontbreken.
Bij verwijderen met een pincet blijft de taaie huid intact en lijkt de inhoud op een zakje met vloeistof.
De dode larve heeft na indrogen de vorm van een gondel en zit los in de cel.
De bijen kunnen zich agressief gedragen.



Oorzaken
De ziekte wordt veroorzaakt door het zakbroedvirus en komt in ons land weinig voor. Het is een ziekte die aangetroffen wordt in bijenvolken die o.a. door de varroamijt sterk aangetast zijn.

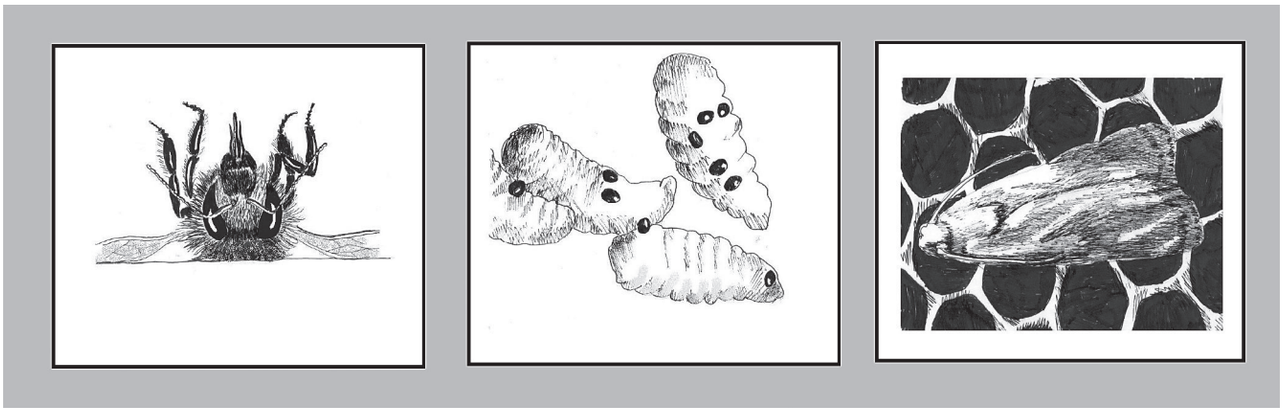
Verspreiding
Verspreiding vindt plaats via het voedersap dat werksters aan de larven geven.
Ook door vervliegen en het laten afvliegen van volken. Verenigen van gezonde met besmette volken of door besmette raten in gezonde volken te hangen. Alleen de zieke of pas gestorven larven vormen naast de besmette bijen een besmettingsbron. De opgedroogde larven niet. Het virus is alleen in levend broed en in vloeibare resten van de kort overleden larven levensvatbaar.

Behandeling
De volgende maatregelen kunnen uitgevoerd worden:
- Verwijder uit licht besmette volken de aangetaste raten. Stimuleer het volk door te voeren of te reizen naar een drachtgebied. Meestal gaat de besmetting vanzelf over.
- Ontsmetten is gezien de beperkte levensvatbaarheid niet nodig maar omdat deze ziekte meestal niet op zichzelf staat is ontsmetten wel wenselijk. Ontsmet materiaal door afbranden of schrobben met een 6% sodaoplossing.
- Zorg voor een goede hygiëne op de bijenstand en vernieuw regelmatig de raten.

Geraadpleegde bronnen
BIJEN december 2005 pag. 326-327
Onze Bijen 1/2003 pag. 3 t/m 14

Alfabetisch overzicht

1. Amerikaans vuilbroed
2. Amoebe
3. Bultbroed
4. Doodshoofdvlinder
5. Europees vuilbroed
6. Hemolymfevergiftiging/septikemie
7. Kalkbroed
8. Kleine bijenkastkever
9. Meiziekte
10. Muizen
11. Nosema
12. Roer
13. Schimmels
14. Spuitschade
15. Steenbroed
16. Stuifmeelmijt
17. Tracheeënmijt
18. Varroamijt
    18.1. mijtenbestrijding met thymolhoudende producten
    18.2. bestrijding met mierenzuur
    18.3. bestrijding met oxaalzuur
19. Vergiftiging door dracht
20. Virussen
21. Vogels
22. Wasmotten
23. Zakbroed



A.B.T.B A.N.I. L.L.T.B. Z.L.T.O.