

onder de microscoop identiek aan stuifmeelkorrels van appelbloesem en dus 100% afkomstig van appel (Gala).

Het stuifmeel uit de boomgaard afkomstig van Jonagoldbloemen kiemde slecht; minder dan 1%. De kiemkracht van het Elstar en het Amerikaanse stuifmeel was goed.

Handbestuiving

In de boomgaard zijn drie groepen bloemtrossen van Jonagold kort voor de bloei ingehuld. Eén groep bloemen werd niet bestoven, één groep werd handmatig bestoven met stuifmeel van Elstar en de laatste groep bloemen werd bestoven met het stuifmeel uit Amerika. Tijdens de bloei is in totaal drie keer met de hand bestoven. Een klein fijnharig penseel werd in de kartonnen koker met helmhokjes en stuifmeel gedoopt of in een Elstarbloem, daarna werd het penseel met daaraan de stuifmeelkorrels, door het gaas heen voorzichtig op de stempels van de Jonagold bloemen gedrukt.

Zonder dat bijenbezoek mogelijk is, zet toch 18% van de Jonagold bloemen. De meeste zetting bij Jonagold kregen we met verse stuifmeel van de bestuiver Elstar, nl. 33%. Bestuiving met het stuifmeel van Firm Yield resulteerde in 26% zetting. Er heeft dus bestuiving met het Firm Yield stuifmeel plaatsgevonden. Na de zomer zijn van de appels de pitten geteld. Van de ingehulde bloemen zonder handbestuiving geeft slechts 5% appels met pitten. Bestuiving met Elstar stuifmeel en het Amerikaanse stuifmeel heeft respectievelijk 14 en 12,5% appels met pitten tot gevolg.

In deze proeven is geen gebruik gemaakt van de BeeBooster. Over de effectiviteit van de dispenser kan met deze proeven geen uitspraak worden gedaan.

Zetting percentages

	% zetting	aantal bloemen	gemiddeld vruchtgew.
ingehuld	18%	330	195 g
ingehuld + hand- bestuiving Elstar stuifmeel	33%	334	142 g
ingehuld + hand- bestuiving Firm Yield stuifmeel	26%	344	125 g

Dispenser Bee Booster

Waarnemingen waarbij de dispenser voor een



Uitvliegende bijen lopen en krabbelen door het stuifmeel en nemen in hun haren wat 'vreemd' stuifmeel mee naar de bloemen.

bijenkast werd geplaatst lieten zien dat het stuifmeel, dat in het apparaat wordt geschept, door de bijen wordt verzameld en aan de poten rechtstreeks naar binnen wordt gebracht. Ook worden helmhokjes door de bijen opgepakt en verwijderd. Alleen bijen die door het stuifmeel lopen om te gaan foerageren nemen stuifmeel in de haren mee. Na enkele uren is al het stuifmeel uit de dispenser verdwenen.

Om een zo groot mogelijk effect van het stuifmeel te krijgen zal regelmatig, om de paar uur de dispenser van kleine hoeveelheden vers stuifmeel moeten worden voorzien.

Conclusie

Het geleverde stuifmeel, afkomstig uit Amerika bestaat voor 100% uit helmhokjes en is afkomstig van appel. De vitaliteit van het stuifmeel is goed. Handbestuiving van Jonagold met Firm Yield stuifmeel heeft een hoger zettingspercentage tot gevolg dan ingehulde niet-bestoven bloemen, maar minder dan handbestuiving met stuifmeel van de bestuiver (Elstar).

Onderzoek 1997

Naar de werking van de Bee Booster als pollen-dispenser is bij peren een onderzoek gedaan. De bloei is in twee perioden verdeeld. Een periode waarbij wel de Bee Booster voor de bijenkast was geplaatst en een periode zonder Bee Booster voor de bijenkast. Er zijn twee groepen bloemen gemerkt. Naast bloemen met vrije bestuiving ook bloemen met extra handbestuiving met aangekocht perenstuifmeel.

Resultaten onderzoek 1997

Eén van de twee boomgaarden waar de vergelijkingsproef is gehouden had zware vorstschade. In de andere boomgaard komt de zetting, in de periode met de Bee Booster voor de bijenkast, in de buurt van

de zetting na handbestuiving (handbestuiving factor 1,7 beter dan vrije bestuiving). In de periode zonder Bee Booster blijft de vrije bestuiving verder achter bij de handbestuiving (handbestuiving factor 5,7 beter dan vrije bestuiving). Dit mag echter niet zonder meer aan het gebruik van de Bee Booster worden toegeschreven, omdat vergelijking met de tweede boomgaard niet mogelijk is. In 1998 zal deze proef worden herhaald.

Aanbevelingen voor de bijenhouders

Fruittelers die tijdens de bloei te weinig 'vreemd' stuifmeel in de boomgaard verwachten gaan in toenemende mate over tot de aankoop van dit stuifmeel.

Het gebruik van een dispenser is niet nadelig voor de ontwikkeling van het bijenvolk, te meer omdat deze apparaten maar enkele dagen voor de kast bevestigd zijn.

Vervliegen kan optreden als niet alle volken van een stand worden voorzien van een Bee Booster. Een dispenser wordt als een barrière gezien waardoor de bijen afvliegen op kasten zonder Bee Booster. Het stuifmeel moet bij mooi weer als de bijen op het fruit vliegen regelmatig met tussenpozen van enkele uren in de Bee Booster worden geschept. Bij dit werk moet men kap en handschoenen ter beschikking hebben.

Er is geen gevaar voor overdracht van Amerikaans Vuilbroed via dit aangekochte stuifmeel, omdat het stuifmeel rechtstreeks van de bloemen is geoogst zonder tussenkomst van bijen.

Jan van den Eijnde werkt bij het Landelijk Proefbedrijf voor Insektenbestuiving en Bijenhouderij 'Ambrosiushoeve'.

AVB: hoe te herkennen, en wat zijn de symptomen?

Marleen Boerjan

Amerikaans Vuilbroed (AVB) ligt nog steeds op de loer, zo blijkt uit de recente uitbraken in Zeeland (zie het Verenigingsnieuws NCB). Iedere imker weet zolangzamerhand wel dat AVB zeer besmettelijk is en dat de sporen alleen maar door hitte te vernietigen zijn. De vraag is echter of iedere imker een besmet volk wel herkent? Bij deze een overzicht van de symptomen. Als bron van deze beschrijving heb ik gebruik gemaakt van 'Honey Bee Pathology' van L. Bailey.

De bacterie

Het Amerikaans Vuilbroed (AVB) is een zeer besmettelijke ziekte van de bijenlarve. De ziekte wordt veroorzaakt door de bacterie *Paenibacillus* larvae. De besmette larve sterft na de verpopping in de gesloten cel. De dode pop verandert in een slijmerige, dradende trekkende massa waaruit een specifieke lijmmachtige geur opstijgt.

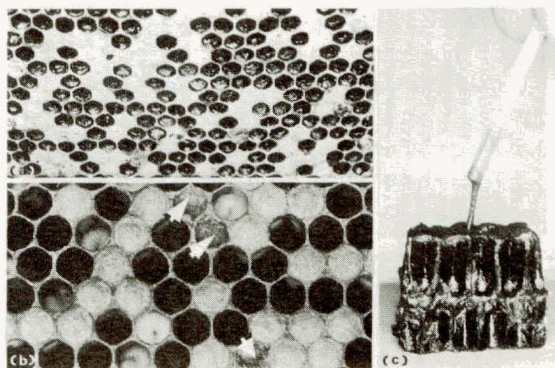
De dekseltjes van de geïnfecteerde poppen worden vochtig en zakken in (zie figuur (a)). De geïnfecteerde broedcellen zijn te herkennen aan de donkere kleur van het wasdeksel (figuur (b)). De bijen knagen de dode larven aan om ze op te ruimen maar laten de cellen uiteindelijk open. Met een lucifer kunnen we vervolgens draden van de dode larven trekken (figuur (c)).

De besmetting

De larven wordt besmet door de opname van voedsel waarin sporen van de bacterie zitten. Bijvoorbeeld in besmette honing. De sporen kunnen lange tijd besmettelijk blijven. Larfjes jonger dan 24 uur worden al door 10 of minder sporen besmet, oudere larven zijn minder gevoelig en moeten een paar miljoen sporen opeten.

De verspreiding

Uitbraken van AVB zijn niet afhankelijk van het seizoen en kunnen op elk moment uitbreken zolang er maar broed in de volken aanwezig is. Een besmetting met AVB is altijd dodelijk voor het gehele volk.



De darrenraatmethode

Het voorjaar breekt weer aan. De broednesten van onze volken zijn weer in ontwikkeling en daarmee groeit ook de varroapopulatie. De varroamijt bedreigt onze bijen en bestrijdingsmiddelen, die gebruikt worden om de mijt te bestrijden, bedreigen de kwaliteit van onze honing. De darrenraatmethode biedt uitkomst.

Bestrijding in twee fasen: de eerste fase

De eerste fase van de bestrijding begint al in april. Als we dan een raampje met kunstraat voor darrenbroed naast het broednest van een redelijk groot volk hangen, wordt het door de bijen spoedig uitgebouwd tot darrenraat. Een leeg raampje met voorbouw bouwen ze ook goed uit met grof werk. De koningin zal het uitgebouwde raam snel beleggen. Veel mijten zullen één à twee dagen voor het verzegelen deze darrencellen binnentrekken. Zodra het broed dan gesloten is kan het raam verwijderd worden. Zo worden al vroeg in het seizoen veel mijten uit de volken weggevangen. Omdat er nog teveel mijten in het werksterbroed achterblijven, is er nog een tweede fase. Deze vindt plaats als het broed van de oude moer in het hoofdvolk uitloopt en voordat de jonge moer gesloten broed heeft.

Praktische problemen

De eerste fase kent enige praktische problemen.

- **De grootte van het bijenvolk.** Als het volk te klein is bouwt het weinig of geen darrenraat. De bestrijding zal dan noodgedwongen later moeten beginnen.

- **Het voorjaar.** Door de wisselende weersomstandigheden varieert de ontwikkeling van het broednest sterk. Bij slecht weer wordt er niet gewerkt aan de ingehangen darrenraten.

- **Het uitbouwen van het raam.** Onder gunstige omstandigheden hebben de bijen een raat in een dag tijd uitgebouwd en belegd. Meestal gaat het niet zo vlug. We zien vaak een raam waarbij de bovenste helft vol zit met gesloten broed en de onderste helft nog volop open broed te zien geeft. Als het darrenbroed op uitlopen staat moet het raam er toch uit, ook al is het niet geheel gesloten. Een horizontaal latje, midden in het raam, kan nuttig zijn. Men kan dan gemakkelijker het bovenste gesloten deel van het broed verwijderen. Ik heb een tijdlang gewerkt met raampjes waarbij het horizontale latje zo geplaatst

was dat boven een velletje kunstraat van honingkamerformaat geplaatst kon worden en de onderste ruimte vrij was voor het aanzetten van darrenbroed. Dat werkte heel goed. Maar voor een bestrijding is er op die manier te weinig ruimte voor darrenraat.

- **Het reizen naar het fruit.** Als de volken onbereikbaar ver weg zijn wordt de darrenraat een kweekplaats voor mijten of ze worden verwijderd zonder hun werk gedaan te hebben. Enkele warme dagen kan het tijdstip van reizen veel vervroegen en de planning in de war sturen.

Desondanks is het laten uitbouwen en beleggen van darrenraat een goed bestrijdingsmiddel. Het heeft behalve het vangen van mijten nog een ander voordeel. De bijen hebben daardoor minder behoefte om op allerlei plaatsen hoekjes darrenraat te bouwen. Zo blijven onze ramen met mooi fijn werk beter intact.

Fase twee en de Aalstermethode

In het volk moet een broedstilstand bereikt worden waardoor alle mijten bij uitlopen van het broed op de bijen terecht komen. Zodra dat gebeurd is kan men een darrenraat inhangen waarvan het broed binnen enkele dagen gesloten wordt. De mijten stappen meest één à twee dagen voor het sluiten van het broed de cel binnen. Als het broed gesloten is, kan het raam met de weggevangen mijten uit het volk genomen worden.

De meeste imkers werken volgens de principes van de Aalstermethode. De veger kan de darrenraten beleggen terwijl in het hoofdvolk het broed uitloopt. Moeilijker wordt het als de imker geen vegers maakt of bij de hoofdvolk alleen de oude moer uit het volk haalt om het zwermen onder controle te houden.

Vegers maken en bevrijden van varroamijten

Hang één week voor het maken van de veger een raampje met darrenkunstraat in het hoofdvolk. Maak op het geplande tijdstip op de gebruikelijke wijze een veger zonder werksterbroed en geef hem de inmiddels uitgebouwde en belegde darrenraat uit het hoofdvolk mee. Hiermee worden de mijten in de veger weg gevangen. Schud gerust de hele middenbak af want de veger moet redelijk sterk zijn om straks darrenraten te kunnen beleggen. De raat die in