

Finale

# Een paar praktische zaken

*Henk van der Scheer en Mari van Iersel*

**In de vorige zes afleveringen hebben we uiteengezet dat bijen voor hun voedsel zijn aangewezen op planten. Daarop verzamelen ze stuifmeel en/of nectar. Het stuifmeel levert hun de bouwstoffen voor het lichaam en de nectar de energie, onder andere om te kunnen bewegen. Meestal gaat dat verzamelen vanzelf en heeft u er geen omkijken naar. Bovendien heeft het bijenvolk het vermogen om zich aan het drachtaanbod aan te passen. Toch willen we u attenderen op een paar praktische zaken.**

## Eenzijdig stuifmeel

Door van allerlei planten stuifmeel te verzamelen, krijgen de bijen voldoende van de verschillende bouwstenen (aminozuren) voor de eiwitten in huis. Uit het oogpunt van bijengezondheid is dat een goede zaak. In proeven blijkt een dieet van slechts één soort (monofloraal) stuifmeel vooral te leiden tot verminderde sociale weerstand tegen allerlei ziekteverwekkers. Een verminderde hoeveelheid van het enzym glucoseoxidase in de kop van jonge bijen als gevolg van voeding met maar één soort stuifmeel is daar een aanwijzing voor. Minder glucoseoxidase betekent dat minder glucose wordt omgezet en minder waterstofperoxide ontstaat, wat weer maakt dat het voedsel van larven en de voorraad honing minder steriel zijn. Gelukkig blijkt in de praktijk dat honingbijen die in ons kleinschalige land worden ingezet op monoculturen zoals koolzaad, appelboomgaarden en percelen teunisbloem, toch nog ander stuifmeel kunnen halen. Het noodgedwongen verzamelen van stuifmeel van maar één soort bloemen zal bij ons in de praktijk dan ook nauwelijks voorkomen.

## Vergissen

Soms 'vergissen' honingbijen zich in het verzamelen van poedervormige stoffen. Dat kan variëren van sporen van roestschimmels tot steenstof bij steenovens en steenkolenstof bij kolenmijnen. Het lijkt erop dat het poederachtige karakter van bepaalde stoffen de reden is waarom het door bijen wordt verzameld. Dat kan er toe leiden dat bijen stoffen verzamelen die geen voedingswaarde hebben en soms zelfs schadelijk zijn. Dit verschijnsel doet zich vooral voor als er door weersomstandigheden op planten weinig of geen stuifmeel te halen is. Als uw bijen in een omgeving staan waar weinig stuifmeel te halen valt, is drachtverbetering rondom uw bijenstand hard nodig, dan wel reizen naar een gebied met een betere dracht. Een bijenvolk leeft in evenwicht met het drachtaanbod uit zijn omgeving en het regelmatig dan wel langdurig aanbieden van stuifmeelvervangingsmiddelen verstoort dit evenwicht. Stuifmeelvervangers kunnen problemen door een tijdelijk gebrek aan dracht verlichten.

## Vitaliteit

Een doorlopende voedselvoorziening is essentieel voor de vitaliteit van een bijenvolk. Onder vitaliteit wordt verstaan groei, gezondheid en weerstand. Bij een verminderd voedselaanbod passen bijen zich aan voor wat betreft de grootte van het broednest en krimpt het volk in zonder dat dit de vitaliteit aantast. De broedaanzet kan zelfs geheel stoppen als er amper voedsel meer binnenkomt. Bestuivingsvolken in bepaalde bedekte teelten zoals aardbeien laten dat nogal eens zien. Voedseltekorten leiden op termijn tot gezondheidsproblemen. Bijvoeren met stuifmeelvervangers is dan noodzakelijk maar beter is bijvoeren met ramen met bijenbrood uit andere volken, mits die donorvolken gezond zijn.

## Bijvoeren

Jonge bijen consumeren vooral in de eerste 10-12 dagen veel stuifmeel. Dat begint al als ze nog maar twee uur oud zijn. Stuifmeel in de vorm van bijenbrood is het beste. Vanaf 15-18 dagen wordt er vrijwel niets meer opgenomen. Het stuifmeel bevat veel eiwitten die afgebroken worden tot aminozuren en die gebruiken de jonge bijen voor het maken van lichaamseigen eiwitten. Sommige daarvan spelen een rol bij het immuunsysteem; andere worden gebruikt voor de opbouw van de vleugelspieren, voor de ontwikkeling van de kopklieren, voor de productie van speciale eiwitten zoals enzymen en hormonen, voor de productie van voedersap en voor het versterken van het eiwitvetlichaam.

Het bijenvolk reageert op tekorten aan eiwit door het broednest te verkleinen. De bijen die uit dat kleinere broednest geboren worden, zijn volwaardige bijen. Daarvoor dient juist het inperken van het broednest. Het resultaat is een kleiner, maar gezond volk. Niets aan de hand dus, tenzij u binnenkort naar een honingdracht wilt. Blijven de tekorten aanhouden, dan treedt op een gegeven moment kannibalisme op als een vorm van recyclen van de eiwitten en worden de cellen van de oudere larven eerder verzegeld. Op deze manier probeert het bijenvolk te overleven totdat dracht een normale ontwikkeling weer mogelijk maakt.

In geval van structurele tekorten zult u aan drachtverbetering moeten doen of gaan reizen naar een gebied met betere dracht. Bijvoeren kan een tijdelijk probleem helpen oplossen. In proeven blijkt dat bijvoeren met Feed-Bee of Bee-Pro het eiwitgehalte in het bloed verhoogt. Dat bijvoeren met deze middelen is algemeen gebruik bij beroepsimkers in de Verenigde Staten die hun volken voor bestuiving verhuuren. Feed-Bee is in het Bijenhuis te koop.

## 'Vette' bijen

Een heel belangrijk reserve-eiwit is vitellogenine, bestaande uit lange ketens van suiker/glucose (2%), vet/lipo (7%) en eiwit/proteïne (91%). Bijen gebruiken vitellogenine als voedingsreservoir in hun lichaam, als grondstof voor de productie van koninginnengelei, als een component van hun immuunsysteem, als een antioxidant om de levensduur te verlengen van koningin en haalbijen en als een hormoon dat het toekomstig haalgedrag zal beïnvloeden. Een relatief hoog gehalte aan vitellogenine in de eerste vier levensdagen van jonge bijen, gevolg van de voeding in het larvestadium, levert naderhand werksters op die



vooral stuifmeel verzamelen. Bovendien leven die werksters langer dan werksters met vlak na de geboorte een relatief laag gehalte aan vitellogenine in het bloed. Die worden meestal nectarhaalster. Mogelijk is een en ander in de praktijk te regelen door selectie.

De vitellogeninereserve wordt ook aangesproken als er aan het eind van de winter nog geen vers stuifmeel binnenkomt en er toch al larven moeten worden gevoerd. 'Vette' winterbijen zijn dan in het voordeel.

### Verontreinigingen

Bijenbrood/stuifmeel (en nectar) is soms ernstig verontreinigd met residuen van gewasbeschermingsmiddelen. Bijen komen daarmee chronisch in aanraking; eerst bij het verzamelen van nectar en stuifmeel en later bij het consumeren van de opgeslagen voorraden honing en bijenbrood. In proeven is vastgesteld dat die verontreiniging subletale effecten kan veroorzaken in de vorm van fysiologische veranderingen (afnemende vitaliteit, geringere vruchtbaarheid, kortere levensduur), gedragsveranderingen (verminderde oriëntatie, moeilijker voedsel zoeken) en veranderingen in leerprocessen. Vooral insecticiden uit de groep van neonicotinen worden verdacht van sluipende negatieve effecten. Toch kan in de praktijk niet worden vastgesteld dat het slechter gaat met volken die vliegen op koolzaad, maïs of zonnebloemen waarvan het zaaizaad is behandeld met een neonicotine zoals imidacloprid of clothia-nidine en waarvan het stuifmeel residuen bevat van deze middelen. Mogelijk is dit zo omdat imidacloprid en de

afbraakproducten daarvan vrij snel worden omgezet in het bijenlichaam. Overigens komt die gevaarlijke 'zaaizaadvariant' in ons land tot nu toe amper voor. Wij kennen geen teelt van zonnebloemen, koolzaad wordt hier weinig verbouwd en in 2010 was slechts iets meer dan 3% van het areaal maïs gegroeid uit behandeld zaad.

Door de opslag van verontreinigd stuifmeel (en nectar) in de raten, wordt de was ook verontreinigd met gewasbeschermingsmiddelen die daarin gemakkelijk oplosbaar zijn. En als de imker dan ook nog ter bestrijding van varroamijten middelen gebruikt waarvan de residuen gemakkelijk in vet (bijenwas) oplossen, wordt de belasting met vreemde stoffen voor het bijenvolk nog groter. Onlangs wees onderzoek in de Verenigde Staten uit dat bijen die als broed hadden verbleven in dergelijke raten, onder andere vier dagen korter leefden (Plos ONE 6(2):e14720;2011). Die verontreiniging is ook reden om van was uit oude raten geen kunstraat te maken, maar die was te gebruiken voor het maken van kaarsen. Uit gaschromatografisch onderzoek bleek dat bij het verbranden van waskaarsen geen residuen van bestrijdingsmiddelen in de lucht werden gevonden.

### Abnormale bijensterfte

Gedurende het seizoen leven haalbijen maar 3 tot 4 weken; winterbijen daarentegen leven wel 7 tot 8 maanden. Vermindering van de vitaliteit betekent dat de bijen korter leven. Daarvoor zijn verschillende oorzaken aan te wijzen, zoals ziekten en plagen, maar ook voedselgebrek en vergiftiging door gewasbeschermingsmiddelen. Dat laatste kennen we als spuitschade. Een dieptepunt ten gevolge van spuitschade was de sterfte van alle haalbijen van ruim duizend volken in 1996 in ons land, met name in Drenthe, Twente en de Achterhoek. Die vlogen op aardappelplanten waarop vele luizen honingdauw afscheidde. De veel te late bestrijding van die luizen met dimethoaat verontreinigde de honingdauw en dat kostte de foeragerende haalbijen vervolgens de kop. Gelukkig komt dergelijke spuitschade in ons land nog maar sporadisch voor.

Betrekkelijk nieuw is het fenomeen van abnormaal grote sterfte van bijen in de winter. Sinds de winter 2001-2002 gebeurt dat ieder jaar. Elk voorjaar levert dat een verlies op van gemiddeld 20-30% van de volken. Verschillende oorzaken hiervoor zijn in de loop der tijd aangewezen, maar veel onderzoekers in Amerika en Europa komen steeds meer tot de conclusie dat bijenvirussen overgebracht door varroamijten of geholpen door *Nosema ceranae* bij het binnendringen via de wand van de middendarm de hoofdoorzaak zijn. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen in hoeverre subletale doseringen van gewasbeschermingsmiddelen het nadelige effect op de bijengezondheid door varroamijten plus virussen kunnen verergeren. Proeven in het laboratorium lijken te wijzen op een dergelijk effect, aldus dr. Jeff Pettis, hoofd van het bijenlaboratorium van het Amerikaanse landbouwministerie. Een geringe dosering van een neonicotine deed nosema toenemen. Monitoring in het veld bevestigde die waarneming echter niet. Daar brak bij volken die blootgesteld waren aan geringe doses neonicotinen, geen aantasting door nosema uit Nieuwsbrief van 'Bee Culture' van 12 april 2011; zie ook de website van KonVIB).