

Enige aandeelhouder

Ook zo genoten de eerste meiweek? Enorm zoals de bijen zich tijdens het zomerse weer ontwikkelden. Duizenden klontjes stuifmeel in alle mogelijke kleuren groeiden aan tot ponden opgetast in de raten. De zware geur van nectar rond de bijenstal sprak boekdelen en de imker glom van genoeg. Onder dergelijke omstandigheden bestaat er in elk bijenvolk een grote bouwdrift, dus wat doe je als imker? Juist, je laat ze bouwen en niet zo weinig ook. Het volk kan voldoen aan z'n drang tot vernieuwing en het ratenbestand vaart er wel bij. Elk bijenvolk leek een klein NV-tje met de imker als enige aandeelhouder. Het waren hoogtijdagen voor imme en imker.

Bouwende bijen

Dat bouwen van raten lijkt zo eenvoudig. Je geeft elk volk een paar vellen kunstraat en na een week zijn ze uitgebouwd. Als het meezit zijn ze nog belegd ook. De stemming van het volk bepaalt of er alleen 'fijn' werk wordt aangezet of dat er ook 'grof' werk of darrecellen verschijnen. Toch komt er voor het bouwen van raten heel wat kijken. De twaalf tot achttien dagen oude bijen die zich er mee bezighouden zuigen zich vol nectar en hangen in lange slingers aan elkaar gehaakt op de plek waar de raat zal komen. Ongeveer 24 uur later produceren de acht wasklieren aan de onderzijde van het achterlichaam, evenzoveel minuscule plaatjes was van één tot twee millimeter grootte met een onregelmatige vorm. Uit een onderzoek van Whitcomb in 1946 bleek dat er tijdens het uitbouwen van kunstraat voor de productie van 450 gram was circa 3,8 kilogram honing nodig was. Het lijkt veel, bijna vier kilo honing, maar hoeveel was zullen de bijen zelf produceren omdat ze ook gebruik maken van de ingehangen wasvellen. Behalve suikers hebben bouwende bijen ook eiwit-houdende stoffen nodig om de wasproductie op gang te krijgen. Die eiwithoudende stoffen worden geleverd door vers stuifmeel, bijenbrood (het al in de raat opgeslagen stuifmeel) of de reserves opgeslagen in het eigen lichaam. Een andere onderzoeker, Taranov gaf bouwende bijen alleen suikerwater als voedsel. Na twee weken was hun eiwitreserve met 20 % verminderd. Tijdens dit onderzoek werd een direct verband gevonden tussen de hoeveelheid geproduceerde was en de hoeveelheid stuifmeel die door de haalbijen in de woning werd gebracht.

Vertaald naar de praktijk

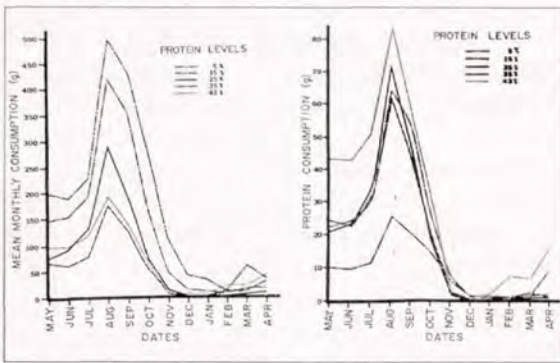
Het staat er zo eenvoudig. Een flink aantal bijen hangen als slingers aan elkaar en na 24 uur komen de wasplaatjes tevoorschijn. Het lijkt er op dat een aanhoudende stroom nectar als aanjager fungeert voor de ontwikkeling van de wasklieren. De bijen, bij wie dit gebeurt, trekken naar een plek waar raten zijn gewent. Deze groep bijen trossen samen. Omdat er een dracht aanwezig is hebben ze zich ook nog eens rijkelijk met stuifmeel kunnen voeden. Deze bijen zijn in topconditie om aan de slag te gaan. Na verloop van enige tijd zal de wasproductie op gang komen. Bovenstaande gebeurt dus onder de meest gunstige omstandigheden. Als de bijen zijn gedwongen te bouwen in een periode als er veel minder stuifmeel kan worden verzameld, dan zal dat leiden tot afbraak van het eiwit/vetlichaam. Hoe stellen we ons ook weer het ideale bijenvolk voor waarmee we de winter ingaan? Precies, een volk bestaande uit bijen die in staat zijn geweest een eiwit/vetlichaam op te bouwen. Zullen we dan maar afspreken dat we de bijen na de langste dag zo min mogelijk geforceerd laten bouwen als er nauwelijks iets te halen is? Toch komt bouwlust wel degelijk in het najaar voor, denk maar aan het uitbouwen van secties of reepjes voorbouw om raathoning te winnen. Moeten we dit bouwgedrag ook als geforceerd beschouwen en nemen heideimkers een voorschot op het nog op te bouwen eiwit/vetlichaam, of behoort het tot de natuurlijke gang van zaken. In de vraag ligt het antwoord. Bij goed weer en rijke dracht zal er worden gebouwd zonder schade voor het volk. Onder slechte omstandigheden zal elke bouwactiviteit ten koste gaan van het volk.

Topprestatie

Waartoe bijen in staat zijn bleek in 1990, tijdens die geweldige zomer. De bijen stonden op de Bosplaat en bevlogen de lamsoor. Alle beschikbare raten waren ingezet en het weer bleef mooi. Ten einde raad werden voor honingruimte broedkamers met hele vellen kunstraat geplaatst. Een week later waren alle raten uitgebouwd, volgedragen en verzegeld! Het komt hier vaak voor dat aan het eind van de dracht, rond half augustus, in de onderste broedkamer nog maar een handpalm broed aanwezig is. Het broednest is verhoningd. Dat de volken in het voorjaar relatief klein zijn en traag op gang komen zou daarvan wel eens het gevolg kunnen zijn, al speelt uiteraard ook de veel lagere temperatuur en de grote windsnelheid een negatieve rol.

Stuifmeelritme, een proef

Ongemerkt is het verhaal toch weer bij de winterbijen terecht gekomen. We weten dat stuifmeel onontbeerlijk is voor de groei van de individuele bij, ontwikkeling van het eiwit/vetlichaam, de voedersapklieren enz. Normaal gesproken voldoen bijen aan hun eiwitbehoefte door het eten van stuifmeel. Maar niet elk stuifmeel heeft dezelfde voedingswaarde. Bovendien zal de behoefte aan stuifmeel van een bijenvolk afhankelijk zijn van de tijd van het jaar en de conditie van het volk. Om een antwoord te krijgen op de vraag of vrij vliegende bijen voorkeur hebben voor eiwithoudende stoffen met variabele voedingswaarde werd de volgende proef uitgevoerd.



Vier volken kregen een jaar lang vijf schoteltjes met biergist willekeurig op de raten geplaatst. Er was een schotel met een eiwitgehalte van 5% (11,62 g), 15% (34,88 g), 25% (58,14 g), 35% (81,39 g) en 43% (100 g). Aan elke schotel werd zoveel rietsuiker toegevoegd dat het 100 gram woog. Aan de 43% samenstelling werd dus geen rietsuiker toegevoegd want daarvan was het gewicht al 100 gram. Vervolgens werd er warm water aan toegevoegd om er een werkzame substantie van te maken. Op elke schotel werd nu een brok van 50 gram gelegd en elk volk kreeg nu een brok met de verschillende percentages eiwithoudend voedsel. Elke week werden de schotels van alle volken voorzien van een nieuwe plak voedsel van 50 gram. Het niet gebruikte voedsel van elke schotel werd gewogen. De proef duurde van april 1977 tot april 1978.

In de zomer van 1977 hadden de volken een flinke hoeveelheid honing verzameld die niet werd verwijderd. De opname van het eiwithoudend voedsel verliep anders dan verwacht. Er werd verwacht dat er in het voorjaar, met een zich uitbreidend broednest een grote behoefte zou bestaan aan voedsel met een hoog eiwit- en laag suikergehalte en het tegenovergestelde

in het najaar. De resultaten wezen iets anders uit. De hoeveelheid gegeten voedsel van de vijf schotels liet hetzelfde beeld zien. Een piek in augustus en een scherpe daling daarna. In maart van het volgende jaar nam de consumptie weer geleidelijk toe. Bijna het hele jaar werd het meeste voedsel opgenomen van de schotel met de 5% eiwit samenstelling, gevolgd door de 15 en 25% eiwithoudende stof. (zie grafiek 1) Daarna werd bepaald hoeveel eiwitten de bijen werkelijk van de afzonderlijke schotels hadden opgenomen. In mei kwam de 43% schotel op de eerste plaats, gevolgd door de 35%, 15%, 25% en tenslotte de 5% samenstelling. Hoewel er in de loop van het seizoen fluctuaties voorkwamen bleven de 43% en 5% samenstelling altijd eerste en laatste (zie grafiek 2). De onderzoekers gaan er van uit dat de hoeveelheid toegevoegd rietsuiker waarschijnlijk een grote rol heeft gespeeld bij het consumptiepatroon. De 5% samenstelling bevatte 88,38 gram rietsuiker per 100 gram droog gewicht terwijl aan de 43% eiwit-samenstelling in het geheel geen rietsuiker was toegevoegd. Met onze huidige kennis over de eiwitbehoefte van volken in het najaar bij het ontstaan van winterbijen vormen de pieken in de grafieken een noodkreet om stuifmeel.

Het weer in de zomer

Voor de maanden juli en augustus geldt over de periode 1961-1990 een landelijk gemiddeld aantal uren zonneshijns van 191 en 187,70 en 68 mm neerslag en een gemiddelde maximumtemperatuur van 20,7 en 21,0°C.

Juli-maanden

Jaar	Zon (uren)	Neerslag (mm)	Max.temp. (°C)
1990	zeer zonnig (255)	droog (48)	normaal
1991	zonnig (236)	vrij droog	warm (22,7)
1992	normaal	normaal	zeer warm (23,4)
1993	somber	zeer nat (130)	koel
1994	zeer zonnig (287)	droog (41)	zeer warm (27,2)

Augustus-maanden

Jaar	Zon (uren)	Neerslag (mm)	Max.temp. (°C)
1990	zonnig (255)	droog (49)	zeer warm (23,7)
1991	zonnig (232)	z.droog (16)	zeer warm (23,6)
1992	normaal	zeer nat (130)	warm (22,6)
1993	somber	normaal	koel (19,8)
1994	normaal	normaal	normaal

Geraadpleegd

- Elton W. Herbert, Jr. en H. Shimanuki Seasonal Protein Preferences of Free Flying Colonies of Honey Bees. American Bee Journal 119(4): 298
- Comb Building, The Hive and the Honeybee; 19th Ed.: 300