

Je bent wat je eet (1)

Voedsel voor bijen

Peter Elshout

Alle levende wezens, dus ook bijen, hebben voor groei en ontwikkeling eiwitten nodig. Voor de één zijn dat dierlijke eiwitten, voor de ander plantaardige eiwitten. Anderzijds zijn er ook dieren die zowel dierlijke als plantaardige eiwitten consumeren. Hoewel bijen een voorkeur hebben voor plantaardige eiwitten, zullen ze in ongunstige omstandigheden dierlijke eiwitten niet versmaden. Bijen hebben verder suikers (koolhydraten), vitaminen, mineralen en water nodig. De suiker, die in hoofdzaak dient voor energie, wordt onder natuurlijke omstandigheden verzameld door het peuren naar nectar van florale en extra-florale nectariën en de zoete afscheiding (honingdauw) van dop- en schildluizen. Het ook voor bijen onmisbare levenselixer water komt uit de nectar. Als er geen nectar is nemen bijen water op van dauwdruppels, oppervlaktewater, condenswater en uit bodemvocht, mestvocht en uit overrijp fruit. Als de bijen in de winter suikers eten en warmte ontwikkelen, ontstaat condensvocht, dat als kleine druppeltjes op koude oppervlakten in de bijenkast neerslaat. Bijen kunnen daardoor ook in winterse omstandigheden water opnemen en gebruiken voor de verdunning van het wintervoer.

Sinds er honingbijen zijn – al vele tientallen miljoenen jaren – hebben zij door pollen te eten voorzien in hun eiwitbehoefte. Pollen is daarnaast ook de leverancier voor vetten, vitaminen en mineralen. Omdat iedere pollensoort verschilt in samenstelling

is een gevarieerde pollenconsumptie voor bijen bepalend hoe ze als individu kunnen functioneren. Een eenzijdig pollenmenu kan leiden tot een gebrek of tot onvermogen om bepaalde taken uit te voeren. Zo zullen bijen die zijn opgegroeid met hoofdzakelijk pollen van de paardebloem niet in staat zijn was te produceren. Dit komt door de afwezigheid van het essentiële eiwit arginine in pollen van de paardebloem. Bijen die bij gebrek aan beter alleen pollen van maïs eten, zullen niet beter functioneren dan bijen die geen pollen hebben kunnen consumeren. Bijen kunnen alleen als imago de eerste 10 tot 11 dagen pollen consumeren en verteren. Daarna heeft het opnemen van pollen geen positief, maar eerder een negatief effect op de levensduur. De vertering van pollen wordt mogelijk gemaakt door de aanwezigheid van een specifiek verteringsenzym en het zelfopofferende epitheelweefsel in de middendarm.

Na de periode van circa 10 à 11 dagen houdt de productie van dit enzym op. In deze opnameperiode wordt de kwaliteit en de kwantiteit van leven bepaald. Een tweede kans is er niet. Het voeren van andere eiwitten, zoals soja, caseïne, eieren en melkpoeder heeft niet het beoogde effect. Ondanks het hoge eiwitgehalte zijn deze stoffen voor bijen maar beperkt verteerbaar. Bijen zouden tot wel 5 maal meer moeten eten om een bij benadering gelijkwaardig effect als bij een pollenconsumptie te krijgen. Enerzijds is dit niet mogelijk en anderzijds is het voedsel te eenzijdig om een bij tot maximale ontwikkeling te kunnen laten



Raat met verse pollen.

komen. Genoemde eiwitpreparaten veroorzaken een overbelasting van de endeldarm en kunnen bij koud weer leiden tot roer, nosema en andere daaruit voortvloeiende ziektes. Ook missen deze voedselurrogaten de essentiële aminozuren, vitaminen en mineralen die in pollen voorkomen. Alleen een gevarieerd pollenmenu in het larvestadium en in de krap twee weken als imago, kan bijen met optimale levensverwachting voortbrengen.

Kannibalisme een manier van overleven

Alleen onder extreme omstandigheden zal een vegetariër vlees eten. Op zo'n moment heeft overleven de hoogste prioriteit. Bijen leven onder normale omstandigheden van honing/suikers en pollen. Is de suikervoorraad op, dan kunnen bijen hooguit nog enkele uren leven. Er is geen andere hulpbron die de bijen de nodige energie kan leveren. Is er door enige, natuurlijke of onnatuurlijke oorzaak groot gebrek aan pollen, dan zullen bijen overstappen op een dierlijke eiwitvoorziening, namelijk hun eigen broed. De imker spreekt dan van kannibalisme. Eerst worden de eitjes en daarna de strekmaden opgegeten. Ongeveer 80% van de eiwitten en vetten wordt op deze manier weer in het eigen bijenlijf opgenomen. De bij wordt met dierlijke bij-eigen eiwitten opgeladen, ondanks dat ze gezien haar leeftijd mogelijk niet meer in staat is pollen te consumeren en te verteren. Zodra er weer natuurlijke eiwitten in de vorm van pollen binnenkomen, maakt het kannibalisme plaats voor broedverzorging. Het heeft geen enkele zin om bijen in een periode van pollenschaarste te voeren met een suikeroplossing of deeg (stimuleren). De bijen zullen dan de koningin extra voeren en haar zo stimuleren aan de leg te blijven. Het gevolg is dat er door de gebrekkige eiwitvoorziening veel kort levende en werkonbekwame bijen geboren zullen worden. Kannibalisme is voor een bijenvolk de enige natuurlijke manier om een periode van eiwittekorten te overbruggen.

Planmatig voorkomen van eiwittekorten

Tekorten aan pollen/eiwitten heeft op ieder tijdstip van het bijenseizoen effect op de gezondheid van verschillende op elkaar volgende generaties bijen. Zo zullen bijen die door tekort aan pollen een onvolgroeid eiwit-vetlichaam hebben, de door hen te verzorgen larven niet optimaal kunnen voeren. Deze nieuwe generatie bijen zal door deze tekorten niet als volwaardige bij uitlopen. Bijen zijn niet in staat de tekortkomingen in te lopen die ze hebben opgedaan in het larvestadium. Zelfs niet als er een overvloed is aan pollen. Het weer kunnen uitgroeien tot volwaardige bijen kan meerdere generaties in beslag nemen. Het is mogelijk, dat het onvakkundig handelen van de imker, (b.v. het stimuleren van volken in een periode van pollenschaarste) een generatie later onvolwaardige winterbijen oplevert. Het constant aanwezig zijn van raten met pollen is daarom net zo noodzakelijk als het aanwezig zijn van voldoende raten met voer/suikers. Als de natuur op zijn rijkst is, dat is meestal in de maanden april/mei, is er een overschot aan pollen. De hoeveelheid kan zo overdadig zijn dat pollenplanken een bedreiging vormen voor de ontwikkeling van het broednest. Het is mogelijk vier tot meer pollenplanken per volk te oogsten. De geoogste pollenplanken worden diepgevroren bewaard, om ze op een later tijdstip van pollenschaarste terug te geven aan de volken. Met poedersuiker afstrooien en koel bewaren kan ook. Diepvriezen heeft echter de

voorkeur omdat hierdoor de kwaliteit voor langere tijd gewaarborgd blijft. Om mogelijke nosemasporen te doden is het raadzaam de pollenplanken een weekje te ontsmetten in de damp van ijsazijn (50 ml per bak). Vergeet niet deze ontsmette raten voor of na het invriezen enige dagen te luchten. Ook voor bijen zijn de azijnzuurdampen dodelijk.

Benodigde hoeveelheid pollen per volk

Over de hoeveelheid pollen die een bijenvolk nodig heeft, lopen de meningen uiteen. Onderzoek heeft aangetoond dat een bijenlarve 140 mg pollen met een proteïnegehalte van 20% moet consumeren bij een nuttig effect van 100%. Een nuttig effect van 100% is onwaarschijnlijk omdat het vetgehalte, de proteïnehoeveelheid, afhankelijk is van de afkomst van pollen en sterk wisselt. Een effect van 50% is veel realistischer. Het verbruik per larve bedraagt dan 280 mg. Voor een productie van 100.000 broedcellen per jaar is dan 28 kg pollen nodig. Daar komt nog bij de hoeveelheid pollen die de jonge bijen als imago consumeren om als bij te kunnen functioneren. Een hoeveelheid die mogelijk de hoeveelheid van het larvestadium overtreft. Dat de meningen over de hoeveelheden pollen per jaar per volk uiteenlopen heeft onder andere te maken met het proteïnegehalte van pollen. Bijen zullen om hun behoefte aan pollen te kunnen dekken, bij optimale weersomstandigheden tot wel 6 km vliegen. Voor het welzijn van een bijenvolk zou het beter zijn als in de directe omgeving kwalitatief goed en voldoende pollen te halen zijn. Het is een taak van de imker om overbevolking van het drachtgebied te voorkomen en het aantal volken aan te passen aan de plaatselijke omstandigheden.

advertentie



**IMKERS MET VERSTAND
ZIJN BIJ HET BIJENHUIS
VASTE KLANT**

voor snelle levering bestel per
 t 0317 422 733
 f 0317 424 180
 e bijenhuis@bijenhuis.nl
 p.a. Grintweg 273, 6704 AP Wageningen
 of winkel on-line
www.bijenhuis.nl

