



Sluiten het aanbod en de behoefte van honingbijen aan voedingsstoffen in het seizoen wel op elkaar aan?

Foto Dave Massey.

Tekst Henk van der Scheer

In het voorjaar groeien honingbijvolken. Later in het seizoen neemt die groei weer af en worden winterbijen opgekweekt. Door een team van Amerikaanse wetenschappers werd onderzocht of de behoefte van het volk aan voedingsstoffen overeenkomt met het aanbod van voedingsstoffen in de verschillende soorten stuifmeel gedurende het seizoen. In 2015 werd daartoe in het Carl Hayden Bee Research Center in Tucson, Arizona, in het voorjaar (februari - april) stuifmeel verzameld uit stuifmeelvalen en evenzo in het najaar (september - november) en geanalyseerd op samenstelling van de voedingsstoffen. De rest van het stuifmeel werd opgeslagen bij -20°C en in 2016 gevoerd aan bijen in kooitjes die in de vroege zomer (juni) en in het najaar (oktober) werden geboren. Gekeken werd naar de ontwikkeling van de voedersapklieren bij de betreffende werksters en naar de werking van de genen in het eiwitvetlichaam. Ook werden subgroepen bijen, voordat ze met stuifmeel werden gevoerd, besmet met *Nosema* om te zien of de stress van de infectie een effect had op de ontwikkeling van de voedersapklieren en het eiwitvetlichaam.

Het voorjaarstuifmeelmengsel was voor het overgrote deel afkomstig van *Brassica*-soorten. Het najaarsstuifmeelmengsel was afkomstig van meerdere soorten planten met als belangrijkste: *Xanthium*, *Amaranthus*, *Larrea* en *Sisymbrium*. Uit de chemische analyse bleek dat beide stuifmeelmengsels niet verschilden in hoeveelheden totaal eiwit en vet, maar dat voorjaarsstuifmeel meer aminozuren en vetzuren bevatte, die de groei van de voedersapklieren en de broedproductie kunnen bevorderen. In het najaarsstuifmeel zat meer proline en hydroxyproline en die zijn nodig voor het trillen met de vleugels om warmte op te wekken in de winter.

De bijengroepen reageerden verschillend in het voor- en najaar op het voeren met het stuifmeel uit het betreffende seizoen dan wel met stuifmeel uit het andere seizoen. Zo

waren de voedersapklieren van wel of niet met *Nosema* besmette werksters groter als de werksters in het voorjaar werden gevoerd met voorjaarsstuifmeel in vergelijking met najaarsstuifmeel. Voorjaarswerksters schakelden meer dan tweehonderd verschillende genen aan als ze werden gevoerd met zowel voorjaars- als najaarsstuifmeel. Als voorjaarswerksters met *Nosema* waren besmet dan schakelden afhankelijk van het stuifmeelmengsel meer dan vierhonderd verschillende genen aan.

Bij bijen die in de herfst werden geboren had het stuifmeelmengsel geen effect op de grootte van hun voedersapklieren. Wel waren die klieren kleiner bij de bijen als ze besmet waren met *Nosema*. Onafhankelijk van het stuifmeelmengsel dat ze kregen, waren bij de bijen die in de herfst waren geboren heel weinig verschillende genen aangeslagen: vier bij subgroep niet besmette bijen en vijf bij de subgroep wel besmette bijen.

De in het voorjaar geboren bijen reageren fysiologisch veel gevoeliger op seizoensgebonden stuifmeel dan de in het najaar geboren bijen, vooral als ze ook nog eens zijn besmet met *Nosema*. De onderzoekers concluderen dat seizoensgebonden stuifmeel de voedingsstoffen bevat die bijen nodig hebben voor hun activiteiten. De gegevens zijn van belang voor de aanplant van voederplanten die de bijen kunnen ondersteunen en voor het ontwikkelen van voedingssupplementen voor bijen als stuifmeel niet beschikbaar is. ●

Literatuur

DeGrandi-Hoffman, G., Gage, S.L., Corby-Harris, V., Carroll, M., Chambers, M., Graham, H., Watkins deJong, E., Hidalgo, G., Calle, S., Azzouz-Olden, F., Meador, C., Snyder, L. en Ziolkowski, N., 2018. Connecting the nutrient composition of seasonal pollens with changing nutritional needs of honey bee (*Apis mellifera* L.) colonies. *Journal of Insect Physiology* 109:114-124.