

Als bioplastic te gebruiken?

Maskerbijen maken 'cellofaan' bij hun nestbouw

Tekst Kees van Heemert

Bij het economische belang van insecten denken we aan de rol die ze bij de bestuiving van vele planten spelen, maar in negatieve zin ook aan de schade die ze veroorzaken in de landbouw en bij het overbrengen van ziekten. Als we het hebben over voor de mens belangrijke stoffen die geproduceerd worden door insecten, dan zijn er maar weinig insectensoorten die economisch nut hebben. De voorbeelden die we kennen zijn de productie van honing en was door de honingbij en zijde door de zijderups. Eetbare insecten komen weliswaar steeds meer in de belangstelling, maar zijn nog

geen belangrijke factor. Iets geheel nieuws dat economisch interessant kan worden en waarover gepubliceerd werd in Australië, is de vorming van op cellofaan lijkende vliesjes door bepaalde solitaire bijen. Als je bijenhôtels, waar bijen in nestelen, bekijkt zie je vaak aan de buitenkant een zilverkleurig vliesje waarmee het 'pijpenestje' is afgesloten. In het decembernummer van Bijenhouden schreef Ina van de Vlist hier ook al over. Zulke vliesjes zitten ook tussen de compartimenten met larven en poppen. Ze stoten water af, zijn warmteresistent, vuurvertragend en resistent tegen zuren en alkalische ver-

bindingen. Maar ze zijn ook biologisch afbreekbaar en niet toxisch. De wetenschappers onderzochten de Australische maskerbij *Hylaeus nubilosis* met het doel om de stof die door "cellofaanklieren" in het achterlijf wordt uitgescheiden te identificeren. Overigens doet dit proces van cellofaanproductie denken aan de wasproductie door de wasklieren bij de honingbij. Het Australische bedrijf Humber Bee heeft zich tot doel gesteld om de stof die deze solitaire bijen uitscheiden chemisch te identificeren. En als dat gelukt is willen ze de verantwoordelijke genen voor de cellofaanproductie in het genoom van deze solitaire bijen lokaliseren en met moderne genetische technieken inbrengen in een micro-organisme. Vaak wordt hier de bacterie *Escherichia coli* voor gebruikt. Een dergelijke genetische techniek (denk ook aan de moderne CRISPR-Cas methode) wordt bijvoorbeeld ook gebruikt bij de productie van medicijnen zoals insuline, waarbij een gen voor insulineproductie in een 'kreupele' bacterie *E. coli* wordt ingebouwd. Kreupel om te voorkomen dat een bacterie zich ongeremd zou gaan ontwikkelen. Humble Bee hoopt over enkele jaren een geheel nieuw en uniek bioplastic te maken, als nabootsing van het door de maskerbijen geproduceerde cellofaan, waarvoor vele toepassingen te bedenken zijn. Gedacht wordt aan toepassing in de luchtvaart vanwege vuurvertragende eigenschappen en in de farmacie als coating om medicamenten, zodat die in de maag beschermd worden tegen sterke zuren en basen. ◆

Meer informatie

<https://www.abc.net.au/news/2018-08-07/australian-native-bees-help-worlds-plastic-pollution/10025664>



Twee maskerbijen (*Hylaeus* soorten) op een insectenhotel. Foto I. Rottlaender.