

Evolutie waar u bij staat

Tekst Henk van der Scheer

De algemene gedachte is dat we de grote verscheidenheid aan bloemplanten te danken hebben aan miljoenen jaren van co-evolutie van bloemplanten met meerdere soorten bestuivers. De eerste bloemplanten ontwikkelden zich ongeveer 130 miljoen jaar geleden en waren voor bestuiving voornamelijk aangewezen op de wind. De bloei van de groep begon pas ongeveer 70 miljoen jaar geleden, tegelijk met de snelle opmars van insectensoorten. Ook al zijn veel plantensoorten toen gebruik gaan maken van insecten, vaak hebben ze de wind als bestuiver niet opgegeven, zoals de appel.

Als wij om ons heen kijken zien we niets van het evolutieproces, van veranderingen in de natuur, tenzij we in het verleden gaan graven. In de natuur verloopt de evolutie vaak langzaam en zijn er talloze factoren die een rol kunnen spelen. Het identificeren van de primaire oorzaak van evolutie is dan lastig. In Zwitserland hanteerden onderzoekers daarom een meer experimentele aanpak. In het lab stelden ze drie groepen bloeiende raapzaadplanten (*Brassica rapa*) bloot aan elk een andere bestuiver: aardhommels (*Bombus terrestris*), pyjamazweefvliegen (*Episyrphus balteatus*) of de hand van de onderzoekers. De nakomelingen van deze planten kregen telkens precies dezelfde bestuiver toegewezen als de ouderplanten, en de nakomelingen die daar vervolgens uit voortkwamen eveneens.

Al na negen generaties waren er aanzienlijke verschillen tussen de planten bestoven door hommels of door zweefvliegen. De 'hommelplanten' werden groter en hun bloemen kregen grotere uv-licht reflecterende bloembladeren dan de met de hand bestoven controleplanten. Ook geurden de planten die door hommels werden bestoven bijna twee keer

zo sterk. Aan het eind van het experiment verkozen hommels de planten uit de plantenlijn die door de hommels waren bestoven. Planten uit de lijn die door de zweefvliegen waren bestoven, vonden ze kennelijk niet aantrekkelijk meer. De zweefvliegen daarentegen brachten iets heel anders teweeg. Planten die door deze minder efficiënte bestuivers werden bestoven, werden kleiner en hun geur nam af in vergelijking met controleplanten. Het opvallendste verschil was dat in de 'zweefvliegplanten' de zelfbevruchting met een factor vijftien toenam. In reactie hierop reduceerden de planten hun stamperlengte, produceerden ze minder geurstoffen om bestuivers aan te trekken en bloeiden ze later. De zweefvliegen zelf hadden na elf generaties geen voorkeur voor planten die door zweefvliegen of juist door hommels waren bestoven. De zweefvliegen hadden zich dus niet aangepast.

Een verandering in de samenstelling van bestuivende insecten in natuurlijke leefgebieden kan een snelle evolutionaire transformatie in gang zetten. Een toenemende afhankelijkheid van zweefvliegen zal resulteren in meer zelfbevruchting. Dat verkleint de genetische variatie en dus het vermogen van planten om zich aan te passen aan een veranderde omgeving, menen de onderzoekers.

Literatuur

- Gervasi, D.D.L. en Schiestl, F.P., 2017. Real-time divergent evolution in plants driven by pollinators. *Nature Communications* 8:14691.
- Kouwen, M., 2017. Snelle plantevoortplanting door type bestuiver. *Bionieuws* 27(6):3.
- Scheer, H. van der en Iersel, M. van, 2010. Een evolutionaire keuze voor plantaardig voedsel. Bijen gaan voor stuifmeel. *Bijenhouden* 4(5):10-11.



Zweefvlieg foerageert op raapzaad. Foto Johan van Beilen.