

## Planten die vliegen vangen

De vlieëbos is een struikachtige plant die groeit in Zuid-Afrika. De bladeren van deze plant zijn begroeid met kleverige haren waaraan kleine insecten blijven kleven. Wetenschappers onderzochten wat het voordeel hiervan is voor de plant.

Op vlieëbosplanten (*Roridula gorgonias*, afbeelding 1) leven vleesetende luizen (*Pameridea roridulae*) die zich op hun hoge poten moeiteloos tussen de kleverige haren van de plant verplaatsen. Ze voeden zich met de door de plant gevangen insecten zoals fruitvliegjes (afbeelding 2). De vleesetende luizen worden gegeten door de spin *Synaema marlothii*, die zich ook voedt met door de plant gevangen insecten.

afbeelding 1



afbeelding 2



Net als vleesetende planten groeit vlieëbos op vochtige, voedselarme bodems en vangt insecten. In tegenstelling tot vleesetende planten maakt vlieëbos geen enzymen om de insecten te verteren. Onderzoekers vroegen zich af welk voordeel de planten dan hebben van de energie die zij investeren in de afscheiding van de kleverige stof. Om dit te onderzoeken zetten ze een experiment op waarin ze fruitvliegjes voedsel gaven dat gelabelde organische stikstofverbindingen (met zwaar stikstof,  $^{15}\text{N}$ ) bevat. De vliegjes werden vervolgens vastgeplakt op de planten met vleesetende luizen. Gelabelde stikstof werd later aangetroffen in de weefsels van deze planten.

Het bleek dat stikstof via de uitscheidingsproducten van de vleesetende luizen in de planten terechtkomt.

Vleesetende luizen breken organische stikstofverbindingen van fruitvliegen af in hun verteringsstelsel. Stikstof komt onder andere voor in aminozuren en eiwitten.

- 2p 6
- Noteer een andere stikstofhoudende organische stof uit het lichaam van de fruitvlieg,
  - en noteer een enzym dat deze stof afbreekt.

De onderzoekers bepaalden aan het eind van het experiment of eiwitten in cellen van fruitvliegjes, luizen, spinnen en planten, de gelabelde stikstof bevatten.

- 2p 7 Bij welk of welke van deze organismen zal de gelabelde stikstof door de onderzoekers zijn teruggevonden?

Over de relaties tussen de plant, de vleesetende luis, de spin en de fruitvliegjes worden drie uitspraken gedaan:

- 1 Tussen de vleesetende luis en de plant is sprake van mutualisme.
- 2 Tussen de vleesetende luis en de fruitvliegjes is sprake van parasitisme.
- 3 Tussen de spin en de fruitvliegjes is sprake van predatie.

- 2p 8 Noteer de nummers 1, 2 en 3 onder elkaar op je antwoordblad en schrijf achter elk nummer of de betreffende uitspraak **juist** of **onjuist** is.

Door de relatie met de vleesetende luis kan vlieëbos op voedselarme bodem groeien.

- 1p 9 Verklaar hoe de relatie met de vleesetende luis, groei van vlieëbos op voedselarme bodem mogelijk maakt.

In de gebieden waar de struik vlieëbos voorkomt, ontstaan elke paar jaar natuurbranden. De struik kan deze branden overleven doordat het onderste gedeelte van de stam zich onder de grond bevindt. Andere soorten, zoals de waboom (*Protea nitida*), overleven doordat ze een dikke schors hebben. Hierdoor kunnen deze soorten na een brand opnieuw uitlopen.

- 2p 10 Leg uit hoe de waboom in de loop van de evolutie een steeds dikkere schors heeft gekregen.

---

#### Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.