

## Bladsnijdermieren

In het kader van onderzoek naar de evolutie van het paargedrag van mieren heeft een onderzoeksteam twee verwante soorten mieren vergeleken. Het onderzoek leverde aanwijzingen voor de veronderstelling, dat het paren met meer partners energetisch gezien kostbaar is en verdwijnt zodra het kan.

Een koningin van een van de soorten bladsnijdermieren, *Acromyrmex echinator*, wordt tijdens haar bruidsvlucht door gemiddeld meer dan tien mannetjes bevrucht en slaat al het sperma dat ze nodig heeft voor de rest van haar leven in haar lichaam op. Mannetjes worden gewoonlijk slechts één keer per jaar geproduceerd en gaan na de paring dood.

De bevruchte jonge koningin vormt een ondergronds nest. De werksters kweken schimmeltuintjes op stukjes blad die zij het nest in hebben geslept. De schimmels breken cellulose uit de bladeren af en de mieren voeden zich met onder andere deze schimmels.

In bijna de helft van de ondergrondse nesten is ook *Acromyrmex insinator* te vinden. Deze soort bladsnijdermieren ontstond uit dezelfde voorouderstam als *A. echinator* en wordt beschouwd als een evolutionair jongere soort. Bevruchte koninginnen van *A. insinator* dringen het nest van *A. echinator* binnen, nemen de geur aan van de aanwezige werksters en genieten vervolgens hun leven lang kost en inwoning. Zij stoppen vrijwel al hun energie in het voortbrengen van mannetjes en van nieuwe koninginnen, die na bevruchting naar nieuwe nesten van *A. echinator* op zoek gaan. Er worden weinig werksters geproduceerd, die bovendien slechts kort leven. De koninginnen van *A. insinator* paren in het algemeen met één of hooguit twee mannetjes.

*A. echinator* leeft volgens de tekst samen met een schimmel (1) en met *A. insinator* (2).

2p 6 Van welk type symbiose is sprake bij 1 en van welk type symbiose bij 2?

\_\_\_\_\_

symbiose 1

\_\_\_\_\_

symbiose 2

- |          |               |             |
|----------|---------------|-------------|
| <b>A</b> | commensalisme | mutualisme  |
| <b>B</b> | commensalisme | parasitisme |
| <b>C</b> | mutualisme    | mutualisme  |
| <b>D</b> | mutualisme    | parasitisme |

2p 7 – Wat is de habitat van de schimmels die in de tekst beschreven zijn?  
– Wat is de niche (nis) van de schimmels die in de tekst beschreven zijn?

Twee kenmerken van de levenswijze van *A. insinator* zijn:

- 1 Er ontwikkelen werksters van *A. insinator*, die niet nodig zijn door de zorg van *A. echinator* werksters;
- 2 *A. insinator* leeft in symbiose met een andere soort (*A. echinator*), waarvan ze de geur heeft aangenomen.

- 2p **8** Kan kenmerk 1 worden beschouwd als een aanwijzing dat *A. insinator* een evolutionair jongere soort is dan *A. echinator*? En kenmerk 2?

	kenmerk 1	kenmerk 2
<b>A</b>	nee	nee
<b>B</b>	ja	nee
<b>C</b>	nee	ja
<b>D</b>	ja	ja

Eén van de voordelen van het paren met meer partners is de grote genetische diversiteit bij het nageslacht.

- 2p **9**
- Noem een gunstig effect van een grote genetische diversiteit bij de jonge koninginnen die uitvliegen.
  - Noem een gunstig effect van een grote genetische diversiteit bij werksters van de soort *A. echinator* voor de instandhouding van het nest.