

Bijengenetica

Een bijenvolk bestaat uit: de koningin (een vruchtbaar vrouwtje), een groot aantal werksters (steriele vrouwtjes) en darren (mannetjes). Alle vrouwtjes zijn diploïd en alle mannetjes haploïd.

De larven in een bijenvolk gaan soms dood door de ziekte 'vuilbroed'. In de meeste bijenkorven maken de werksters de honingraatcellen open die geïnfecteerde larven bevatten en verwijderen de zieke larven. Zij zijn *hygiënisch*. Sommige bijenvolken vertonen dit gedrag niet (zij zijn *onhygiënisch*), waardoor de ziekte zich kan uitbreiden. Dit kan de dood van het gehele volk tot gevolg hebben.

In een onderzoek naar dit gedrag werd een koningin uit een hygiënisch volk gekruist met darren uit een onhygiënisch volk (P). Alle werksters onder de nakomelingen (F_1) waren onhygiënisch. Op grond daarvan werd aangenomen dat onhygiënisch gedrag wordt veroorzaakt door een dominant gen.

In een vervolgonderzoek werden darren uit de F_2 (nakomelingen van een koningin uit de F_1) gekruist met hygiënische koninginnen.

Daaruit ontstonden 29 bijenvolken (generatie IV) met vier soorten gedrag:

1 In zes volken maakten werksters de cellen niet open, maar ze verwijderden de zieke larven wél als een onderzoeker de geïnfecteerde cellen open maakte.

2 In negen van deze volken maakten de werksters geïnfecteerde cellen wel open, maar ze verwijderden de larven niet.

3 De werksters in acht volken maakten geen geïnfecteerde cellen open en verwijderden ook geen zieke larven als een onderzoeker de geïnfecteerde cellen open maakte.

4 De overige volken waren hygiënisch.

Op grond van deze resultaten werd aangenomen dat het onderzochte gedrag door twee verschillende genenparen wordt veroorzaakt, waarbij de allelen voor onhygiënisch gedrag dominant zijn.

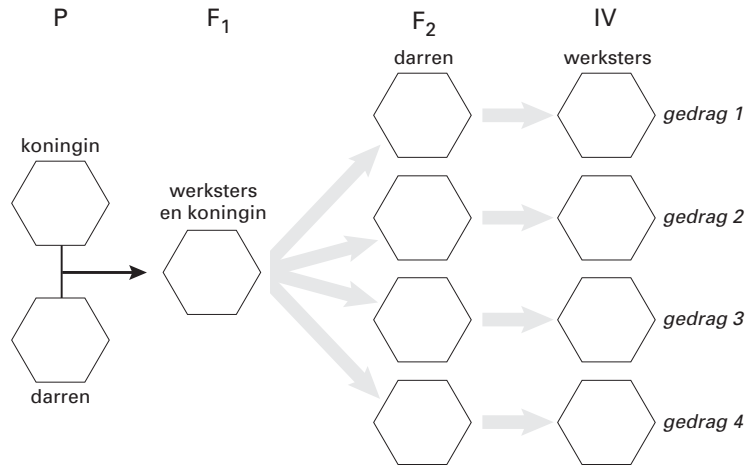
Deze verklaring werd ondersteund door een vereenvoudigd schema van de hierboven beschreven kruisingen.

Dit schema is afgebeeld in de uitwerkbijlage.

- 3p 35 Maak het schema in de uitwerkbijlage volledig door in de zeshoeken de verschillende genotypen in te vullen van
- de ouders (P) en de werksters en een koningin in de F_1 -generatie;
 - de darren in de F_2 -generatie en de werksters in de vier beschreven bijenvolken van generatie IV.
 - Geef in de legenda de betekenis van de gekozen letters.

Uitwerkbijlage bij vraag 35

Vraag 35



Legenda:

.....

.....