

Gentech-courgettes

In de zuidelijke staten van de VS en in Mexico is zo'n kwart van alle gekweekte courgettes, pompoenen en kalebassen genetisch gemodificeerd. Deze zogenaamde cultivars zijn allemaal varianten van de soort *Cucurbita pepo*. Zij hebben in hun erfelijk materiaal drie virusgenen gekregen die deze planten resistent maken tegen het gele mozaïekvirus, het komkommermozaïekvirus en het watermeloenmozaïekvirus. Deze gentechgroenten worden sinds 1996 verbouwd. Eerder hadden plantkundigen al aangetoond dat ze vrij gemakkelijk kunnen kruisen met de wilde Texaanse courgette (*Cucurbita pepo ssp. Texana*) die daar in natuurgebieden groeit. Deze kruisingsproducten zijn ook virusresistent. Daarmee zouden deze met transgenen 'vervuilde' planten zich in de natuur of als onkruid in de katoen- en sojavelden kunnen verspreiden.

1p 41

De onderzoekers bestudeerden drie jaar lang een veld met daarin zowel wilde courgettes, kruisingsproducten zonder de virusgenen en ook kruisingsproducten met de virusgenen. Ze besmetten hun proefveld met de drie mozaïekvirussen en stelden de velden ook bloot aan de komkommerkevers *Diabrotica* en *Acalymma*. Deze kevers eten niet alleen van de plant; ze dragen ook de bacterie *Erwinia tracheiphila* over die de verwelkingsziekte veroorzaakt.

De afbeelding is een foto van de grote gele bloem van een courgette, die bezocht wordt door een groot aantal komkommerkevers.



Alle jaren bleek dat de kruisingsproducten met de virusgenen het tot juli veel beter deden: ze hadden meer bloemen, vruchten en zaden dan de beide andere typen courgettes, waarvan de bladeren vaker waren aangetast door de mozaïekvirussen. Maar na half juli zaten juist op deze gezonde, grotere planten veruit de meeste kevertjes die de verwelkingsziekte overdroegen.

De plantkundigen hebben met deze veldstudie aangetoond dat de overlevingskans van onbedoelde kruisingsproducten mede afhankelijk is van andere aanwezige belagers en besmetters.

- 2p 42 Leg uit dat de virusgenen in de transgene planten in bepaalde ecosystemen tot een evolutionair voordeel voor deze planten kunnen leiden en in een ander ecosysteem tot een evolutionair nadeel.
- 2p 43 Op welke wijze worden de virusgenen vanuit de gentech *Cucurbita* planten overgebracht naar het genoom van de wilde Texaanse *Cucurbita* planten?
- A door een bacterie
 - B door een virus
 - C door genetische modificatie
 - D door geslachtelijke voortplanting
- 1p 44 Hoe wordt de vorm van symbiose tussen *Cucurbita* en *Erwinia* genoemd?

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.