

## Vraatzuchtige rups van een mooie nachtvlinder

In het westen van China ligt de provincie Xinjiang (zie afbeelding 1) een gebied met veel akkerbouw.

afbeelding 1



In Xinjiang wordt niet alleen op grote schaal katoen, *Gossypium arboreum*, verbouwd, maar ook maïs, pinda, soja en groenten. Al deze gewassen hebben last van parasieten. Tot voor kort werden deze met gif bestreden. Het gebruik daarvan is drastisch teruggedrongen door de introductie van drie miljoen genetisch gemodificeerde katoenplanten in dit gebied.

De nakomelingen van deze planten produceren zelf het gif van de bacterie *Bacillus thuringiensis* (Bt). Dit gif werkt als insecticide tegen de vraatzuchtige rups van *Helicoverpa armigera*.

Door afname van de populaties rupsen, bij gebruik van de genetisch gemodificeerde katoenplanten, worden ook maïs, pinda, soja en groenten tegen deze rups beschermd.

Door de genetische modificatie zijn de hiermee verkregen katoenplanten het gif gaan produceren dat in de natuur door *Bacillus thuringiensis* wordt gemaakt.

- 3p 6 Uit welke drie stappen bestaat het proces dat een plantenveredelaar heeft uitgevoerd voor het verkrijgen van een katoenplant die dit gif produceert?

Milieugroepen waarschuwen regelmatig voor het gevaar dat dit type genetische modificatie leidt tot wilde planten die dit gif ook gaan produceren.

- 2p 7 Leg uit waardoor het niet zo waarschijnlijk is dat door het verbouwen van de gemodificeerde katoen, bij de wilde bamboe (*Phyllostachys aurea*) de erfelijke eigenschap ontstaat om het Bt-gif te maken.

De eerste introductie van het genetisch gemodificeerde katoen, dat resistent was tegen de parasieten, liep in Australië uit op een commerciële ramp. De opbrengsten waren veel lager dan voorspeld. Later leidde de succesvolle introductie van een ander resistent type ertoe dat in 2008 tachtig procent van de Australische katoen genetisch gemodificeerd was. Het telen van de oorspronkelijke, niet genetisch gemodificeerde katoenplant zal mogelijk worden verboden.

- 1p **8** Wat is het voordeel voor het milieu als de populatie oorspronkelijke katoenplanten vervangen wordt door dit tweede type genetisch gemodificeerde katoenplanten?