

KENNISGEVING GGO-VELDPROEFAANVRAAG

Publiek dossier

A. ALGEMENE INFORMATIE

1. Kennisgever
VIB
Rijvisschestraat 120
9052 GENT
Tel.: 09 2446611
Fax.: 09 2446610
e-mail: vib@vib.be

2. Naam van de verantwoordelijke wetenschapper(s).

Verantwoordelijke wetenschapper: Dr. Lieven De Veylder
VIB-UGent
Centrum voor Plantensysteembioogie
Technologiepark 927
9052 GENT

Bioveiligheidscoördinator: Ir. René Custers
VIB
Rijvisschestraat 120
9052 GENT

3. Titel van het project

Wetenschappelijk veldonderzoek naar maïs met een verhoogde resistentie tegen DNA-schade veroorzaakt door omgevingsstress.

B. BESCHRIJVING VAN HET GGO

In deze proef zullen in het veld maïsplanten worden uitgetest waarin een specifieke 'transcriptiefactor' is uitgeschakeld. Een transcriptiefactor is een eiwit dat een rol speelt in het aan- en uitschakelen van genen in het erfelijk materiaal van de plant. In dit specifieke geval gaat het om een factor die de groei van planten vertraagt op het moment dat ze veel omgevingsstress ervaren. Dergelijke stress kan bijvoorbeeld veroorzaakt worden door verhoogde concentraties van bepaalde chemische stoffen in de omgeving, door intens UV-licht, of door hitte, en kan leiden tot DNA-schade.

In het erfelijk materiaal van de maïsplanten voor de veldproef is een heel kleine wijziging (mutatie) aangebracht in het gen dat codeert voor de transcriptiefactor ZmNAC52. Deze kleine wijziging is geïntroduceerd met behulp van de zogenoemde 'CRISPR-Cas' technologie. Deze technologie, die in 2020 de Nobelprijs voor chemie kreeg, laat toe om op een heel efficiënte en doelgerichte manier kleine wijzigingen in erfelijk materiaal te introduceren. Er zullen twee gewijzigde maïslijnen in het veld worden uitgetest. In beide lijnen is er één DNA lettertje aan het gen toegevoegd; in het ene geval een 'G', en in het andere geval een 'T'. Het resultaat is in beide gevallen hetzelfde: het gen dat codeert voor de transcriptiefactor ZmNAC52 is niet meer functioneel.

C. HET ONDERZOEKSKADER

De veldproef vindt plaats in het kader van onderzoek naar de groei en ontwikkeling van planten en specifiek naar de moleculaire mechanismen die een rol spelen tijdens de celcyclus. Planten groeien als gevolg van het groter worden van cellen en het delen van cellen (de celcyclus). Het stoppen of vertragen van de celcyclus heeft dan ook een direct effect op de groei van planten. Het is dit proces waar het laboratorium van Lieven De Veylder al heel wat jaren onderzoek naar doet.

D. AARD EN DOEL VAN DE DOELBEWUSTE VRIJZETTING

Wanneer de gewijzigde maïsplanten in een serre worden blootgesteld aan DNA-schade veroorzakende omgevingsstress, dan blijken deze planten significant beter te groeien dan niet-gewijzigde planten. Een serre is echter een tamelijk kunstmatige omgeving en om die reden is het belangrijk om de planten ook te bestuderen onder reële veldomstandigheden waarbij de maïsplanten bij wijze van speken met hun voeten in de klei staan en blootgesteld worden aan de grillen van ons Belgische klimaat. Het is onder die omstandigheden dat het pas echt duidelijk wordt of de geïntroduceerde wijziging ook betekenis heeft voor de landbouwpraktijk. Daarnaast is het ook belangrijk om na te kunnen gaan of de wijziging geen ongewenste neveneffecten heeft die in een serre onopgemerkt blijven.

Het gaat om een heel kleine veldproef waarbij slechts 200 planten per lijn zullen worden uitgetest.

E. DE MEERWAARDE VAN DE VRIJZETTING

De meerwaarde van de veldproef ligt met name in het onder reële teeltomstandigheden kunnen testen van de planten. Veel belangrijke eigenschappen kunnen in een serre niet of niet goed worden geëvalueerd en in het veld kunnen ook gemakkelijker grotere aantallen planten worden getest.

F. DE POTENTIELE RISICO'S VOOR DE MENSELIJKE GEZONDHEID EN HET LEEFMILIEU

Er zijn geen redenen om te veronderstellen dat deze maïsplanten die gedurende periodes van DNA-schade veroorzakende omgevingsstress beter doorgroeien een negatief effect zouden hebben op de gezondheid van mens of dier.

De in de maïsplanten geïntroduceerde eigenschappen zouden zich via twee wegen kunnen verspreiden: via stuifmeel of via zaden. Maïsstuifmeel wordt via de wind verspreid en wanneer het op een naburige niet-genetisch gewijzigde maïsplant terechtkomt, kan het eventueel enkele bloemen bevruchten en zo enkele genetisch gewijzigde zaden doen ontstaan. Maïszaad kan zich alleen verspreiden als gevolg van menselijke activiteit. Het zaad zit stevig vast in een kolf en zo'n kolf kan zich alleen verspreiden als gevolg van oogstactiviteiten.

G. DE MAATREGELEN TER INPERKING VAN POTENTIELE RISICO'S EN CONTROLE EN OPVOLGING VAN DE VRIJZETTING

De proef wordt zodanig opgezet dat de eventuele risico's van verspeiding van de genetisch gewijzigde eigenschappen volledig worden ingeperkt. Er worden twee belangrijke maatregelen getroffen om te voorkomen dat materiaal zich buiten de veldproef verspreidt:

1. De mannelijke bloemen zullen met de hand worden verwijderd voordat ze stuifmeel kunnen gaan produceren. Op die manier wordt voorkomen dat de genetisch gewijzigde eigenschappen zich via stuifmeel zouden kunnen verspreiden. En,
2. Alle kolven en zaden worden zeer zorgvuldig handmatig geoogst om zo de verspreiding van zaden buiten de veldproef te voorkomen. De kolven worden in gesloten zakken afgevoerd naar laboratoria voor nader onderzoek en al het materiaal dat niet meer voor nader onderzoek nodig is, wordt vernietigd.