

Notificatie doelbewuste introductie

Deel 5 – Informatie bestemd voor het publiek

December 2023

“Veldproef voor de analyse van plantkenmerken en opbrengspotentieel van maïslijnen met een verbeterde plantarchitectuur”

Introductie van genetisch gewijzigde organismen (GGO's) in het leefmilieu is strikt gereguleerd op Europees niveau door richtlijn 2001/18/EG van 12 maart 2001 ter vervanging van richtlijn 90/220/EEG en op het Belgisch niveau door een Koninklijk Besluit van 21 februari 2005 “Tot reglementering van de doelbewuste introductie in het leefmilieu evenals van het in de handel brengen van genetisch gemodificeerde organismen of van producten die er bevatten” ter vervanging van het Koninklijk Besluit van 18 december 1998. Om het veilig gebruik van GGO's te waarborgen, stipuleren de wetteksten dat de introductie van GGO's voor experimentele doeleinden verboden is zonder voorafgaande schriftelijke toelating van de bevoegde minister.

Gene editing (genbewerking) is een nieuwe technologie die nauwkeurige veranderingen van het genoom mogelijk maakt. Toepassingen van deze nieuwe technologie worden momenteel nog steeds als een GGO's beschouwd als onderdeel van Richtlijn 2001/18/EG en de uitspraak van het Europese Hof van Justitie in zaak C-528-16. Het al dan niet toelaten van planten bekomen door het gebruik van gene editing, gebeurt vandaag nog steeds binnen het kader van de GGO-wetgeving en op basis van een zorgvuldige evaluatie met betrekking tot de bioveiligheid van de geplande introductie. Deze evaluatie wordt uitgevoerd door de Adviesraad voor Bioveiligheid. Deze adviesraad is samengesteld uit verschillende wetenschappelijke comités die onafhankelijke experts van Belgische universiteiten en overheidsinstellingen groepeerd.

Om de vereiste toelating van de bevoegde minister te verkrijgen heeft Inari Agriculture NV een aanvraagdossier ingediend bij de bevoegde overheid. Op basis van het advies van de Bioveiligheidsraad kan de bevoegde minister toestemming verlenen om de veldproef uit te voeren zoals beschreven in de aanvraag B-BE-23-BV4. De introductie is voorzien aan het ILVO, in de gemeente Wetteren, Oost-Vlaanderen. Naar verwachting zal de proef plaatsvinden in de periode tussen 15/4/2024 en 10/12/2024.

Algemene informatie

Kennisgever

INARI Agriculture NV
Industriepark 7A
9052 Zwijnaarde.
e-mail: fvanex@inari.com
website: www.inari.com

Verantwoordelijke wetenschapper:

Dr. Fred Van Ex

Titel van het project:

Veldproef voor de analyse van plantkenmerken en opbrengstpotentieel van maïslijnen met een verbeterde plantarchitectuur

Beschrijving van het Genetisch Gemodificeerde Organisme (GGO)

Na de eerste succesvolle veldproef met een maïslijn met verminderde planthoogte in de zomer van 2023, bouwt deze nieuwe voorgestelde veldproef voort op deze ervaring. Naast de lijn met verminderde planthoogte, wordt een tweede maïslijn met verhoogde bladbiomassa en ten slotte de kruising tussen beide lijnen in deze studie opgenomen. De kruising zal naar verwachting een verbeterde plantarchitectuur opleveren.

Voor deze proef werden maïslijnen aangepast via “gene editing” om de activiteit (expressie) van natuurlijk maïsgenen te optimaliseren zodat kleinere, meer compacte planten met verhoogde bladbiomassa worden bekomen. Om de activiteit van de maïsgenen aan te passen werd de CRISPR/Cas-technologie gebruikt. Dankzij deze CRISPR/Cas-technologie werden op specifieke locaties in het maïsgenoom heel precieze veranderingen aangebracht om zo maïslijnen te bekomen met verbeterde genexpressie.

Het onderzoek

Deze veldproef heeft tot doel de groei, de ontwikkeling en de opbrengst van verbeterde maïsplanten te bestuderen. Een verkorte stengel heeft als voordeel dat de planten beter bestand zijn tegen harde windstoten. Een toename in bladbiomassa optimaliseert de opbrengst. De verbeterde plantarchitectuur kan leiden tot een maïsteelt die minder externe middelen nodig heeft, zoals water, mest en gewasbeschermingsmiddelen. In de huidige landbouwpraktijken worden deze middelen vaak toegediend op een moment dat de planten nog klein zijn, dus vóór de optimale ontwikkelingsfase. Planten met een kortere stengel laten een behandeling in meer geschikte ontwikkelingsstadia toe. Hierdoor kan de landbouwer de totale toegediende hoeveelheid middelen verminderen, wat zal leiden tot een lagere belasting van het leefmilieu en een goedkopere productie.

Klassieke veredeling kan ook leiden tot verbeterde maïsplanten, maar dankzij gene-editing kan deze optimalisatie veel vlugger gebeuren en leiden tot snellere toepassingen van duurzamere landbouwpraktijken.

Aard en doel van de voorziene doelbewuste introductie

De gewijzigde maïslijnen zijn reeds getest in een gecontroleerde omgeving (serre) en de lijn met kortere stengelengte werd in de zomer van '23 in het veld getest. Een observatie in het veld is nodig, omdat de groeiomstandigheden in de kunstmatige serre-omgeving niet volledig te vergelijken zijn met die in het veld.

In deze proef zal er worden nagegaan of de gewijzigde planten onder veldomstandigheden ook de verwachte plantarchitectuur vertonen. Daarnaast zullen ook andere kenmerken worden opgemeten, zoals groeikracht, legering en totale opbrengst.

De veldproef zal minder dan 2000 m² groot zijn, inclusief de niet-gewijzigde maïsplanten die als bufferrijen dienen.

Voordelen van een veldproef

Zoals hierboven vermeld, maakt deze veldproef het mogelijk om de maïslijn met kortere stengelvorming, de lijn met verhoogde bladbiomassa en de kruising tussen beide lijnen onder reële weersomstandigheden te verifiëren. In een veldproef kunnen planten bovendien worden getest onder realistische landbouwpraktijken, zoals bijvoorbeeld een gebruikelijke plantdichtheid. Deze veldproef zal waardevolle gegevens opleveren om Inari's onderzoek verder te ondersteunen of te verbeteren en bijgevolg de ontwikkeling van verbeterde maïsgewassen met een kleinere ecologische voetafdruk te versnellen.

Potentiële risico's voor de menselijke gezondheid en het leefmilieu

De maïsplanten die zullen worden getest in de veldproef bevatten geen genetisch materiaal dat niet reeds aanwezig is in het maïsgenoom. De verbeterde maïsplanten verschillen bijgevolg bijna niet van de oorspronkelijke maïslijnen, enkel de activiteit (i.e. het expressie niveau en niet de functie) van de specifieke maïsgenen is geoptimaliseerd. Deze specifieke maïsgenen hebben geen gekende toxische of anti-nutritionele effecten.

De verbeterde maïsplanten zijn korter en/of hebben meer bladbiomassa dan oorspronkelijke maïsplanten. Deze eigenschappen hebben op zichzelf geen invloed op de menselijke gezondheid of het milieu. Er is ook geen reden om aan te nemen dat de wisselwerking met andere organismen, zoals ziekteverwekkers, insecten enz., zou veranderen. Bovendien zullen deze zaden niet worden gebruikt in de voeding of voederteelt. Er is bijgevolg geen voorzienbaar risico voor de potentiële menselijke gezondheid en het leefmilieu.

Maïs kan zich voortplanten en verspreiden via stuifmeel, dit zowel via kruisbestuiving of zelfbestuiving. In België zijn er momenteel geen andere plantensoorten aanwezig waarmee maïs kan kruisen. Maïsstuifmeel wordt door de wind verspreid en kan zo naburige maïsplanten buiten het proefveld bestuiven. Deze bestuiving vindt echter zeer zelden plaats buiten een straal van 200 m, bijgevolg zal deze isolatieafstand in de veldproef worden gerespecteerd. De locatie van het proefveld is zo gekozen dat er zich geen naburige maïsvelden bevinden op een afstand korter dan 200m. Maïs is een windbestuiver, bijgevolg is bestuiving door insecten minimaal. Indien er toch insectbestuiving plaatsvindt heeft dit nauwelijks een impact op de insecten, aangezien de reproducerende organen van de verbeterde maïslijnen niet gewijzigd zijn.

Naast de stuifmeelkorrels, vormen ook de geproduceerde zaden een risico voor verspreiding in het naburige leefmilieu. De geproduceerde maïszaden zitten samengepakt in kolven die op hun beurt stevig vastzitten aan de maïsplanten. Zonder menselijke tussenkomst zullen de kolven zich dus niet verspreiden. Tijdens de machinale zaai- en oogstactiviteiten is er echter een verhoogd risico op zaadverspreiding, waardoor dan een verhoogde waakzaamheid en controle zal worden gehanteerd om verspreiding te voorkomen zoals hieronder beschreven.

Voorgestelde maatregelen om de mogelijke risico's te beperken en controle en opvolging van de introductie

Gedurende de hele proef zullen veiligheidsmaatregelen worden genomen om de mogelijke verspreiding te beperken van de geproduceerde stuifmeelkorrels en zaden van maïsplanten die de verbeterde sequenties kunnen bevatten.

De gehanteerde maatregelen die de verspreiding via stuifmeelkorrels beperkt, zijn als volgt:

- Rondom het proefperceel worden rijen reguliere maïsplanten gezaaid. Deze dienen als bufferzone en pollen val voor eventueel weggewaaid stuifmeel van de planten in de proef. De resulterende zaden van de bestoven planten in de bufferzone zullen mogelijk het bewerkte gen bevatten en zullen daarom na de proef vernietigd worden.
- Het dichtstbijzijnde maïsveld ligt op minstens 200 m van de veldproef, wat buiten de typische bestuivingsafstand ligt en verspreiding buiten het proefvlak beperkt. Deze bufferafstand zorgt voor een ruimtelijke isolatie die verspreiding buiten het proefveld verhindert.
- De verbeterde maïslijnen hebben een hogere maturiteitsindex waardoor hun bloeitijd in tijd gescheiden ligt van de Europese variëteiten wat het risico op kruisbestuiving naar andere velden additioneel inperkt. Dit verschil in bloeitijd zorgt voor een temporele isolatie die verspreiding buiten het proefveld verhindert.

Deze drie maatregelen beperken de voortplanting via stuifmeelkorrels met het verbeterde gen tot binnen het proefveld zelf.

De gehanteerde maatregelen die verspreiding via zaden beperkt, zijn als volgt:

- Rondom de proef wordt een 1,80m hoog hek geplaatst om ongewenst bezoek van mens of dier te verhinderen en verspreiding tegen te gaan. Om vogelvraat te voorkomen wordt onmiddellijk na de zaai een net over de planten aangebracht tot op het zaailingstadium.
- De maïskolven met daarin de zaden worden machinaal geoogst en gedorst. Na ieder gebruik zullen de machines gronding worden geïnspecteerd op achtergebleven zaden en gereinigd worden met een luchtdrukpistool om te vermijden dat er zaadverspreiding plaatsvindt naar andere (proef)velden.
- De geoogste zaden worden zorgvuldig verzameld en veilig in gesloten dubbele zakken vervoerd naar het laboratorium voor verdere verzameling van gegevens.
- Na de veldproef wordt al het plantmateriaal dat niet meer nodig is, vernietigd.
- Tijdens het volgende seizoen zal er een gras/klavermengsel worden ingezaaid om gemakkelijk maïsofslag te kunnen opmerken om daarna te vernietigen.

Op deze manier worden alle geproduceerde maïszaden, die mogelijks de verbeterde sequentie bevatten, vernietigd of afgeschermd bewaard en kan het niet terecht komen in de voedselketen van mens en dier.

Andere inperkings-, controle- en opvolgings-maatregelen

Verantwoordelijkheid van de kennisgever

In de toelating verleend door de bevoegde Minister aan de kennisgever staat dat de kennisgever de volledige burgerlijke aansprakelijkheid draagt voor alle schade toegebracht aan mens, dier en leefmilieu door deze doelbewuste vrijstelling.

Inspectie door de overheden

De bevoegde inspecteurs gaan na of de proef wordt uitgevoerd in overeenstemming met de in de toelating gespecificeerde voorwaarden en sporen eventuele inbreuken op de verleende toelating op. Bij het vaststellen van wanbeleid of fraude zullen er sancties worden opgelegd.

Activiteitenverslag

Zodra de studie afgelopen is, maakt de kennisgever een activiteitenverslag op en bezorgt deze aan de bevoegde autoriteiten. Dit activiteitenverslag bevat minstens de volgende gegevens:

- De plaats en de periode van doelbewuste vrijstelling,
- De exacte aard van de werkelijk vrijgestelde GGOs,
- De doelstelling(en) van deze studie,
- De gebruikte methode ter vernietiging van het plantenmateriaal en de doeltreffendheid ervan,
- De bij de proef bekomen resultaten, m.b.t. veiligheid van het GGO,
- Een overzicht van het toezicht op het proefperceel.

Contactgegevens

Gelieve met ons contact op te nemen zoals aangegeven voor de kennisgever, indien u enige opmerkingen heeft betreffende dit publieke dossier of onze activiteiten, of indien u bijkomende info wenst over deze doelbewuste introductie.

U kunt tevens een samenvatting van deze kennisgeving (Summary Notification Information Format of SNIF) raadplegen op de website van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek van de Europese Commissie (<http://gmoinfo.jrc.ec.europa.eu/>). Via deze website kunt u tevens uw opmerkingen aan de Commissie bezorgen.