

NOTIFICATION D'UNE DEMANDE D'ESSAI EN CHAMP OGM

Dossier public

A. INFORMATION GÉNÉRALE

1. Notifiant

VIB
Suzanne Tassierstraat 1
9052 GENT
Tel.: 09 2446611
Fax.: 09 2446610
e-mail: vib@vib.be

2. Nom de chercheur responsable.

Chercheur responsable:

Dr Hilde Nelissen
VIB-UGent
Centrum voor Plantensysteembioologie
Technologiepark 71
9052 GENT

Responsable biosecurité:

Ir. René Custers
VIB
Suzanne Tassierstraat 1
9052 GENT

3. Titre du projet

Essai scientifique en champ sur le maïs avec une augmentation du rendement des cultures.

B. DESCRIPTION DE L'OGM

Dans cet essai en champ, des plants de maïs seront testés dans lesquels deux gènes jouant un rôle important dans la croissance ont été désactivés : ZmGRF10 et ZmTCP42.

ZmGRF10 est un facteur de transcription et un régulateur négatif de la division cellulaire. Lorsque ce gène est désactivé, il en résulte des feuilles plus grandes dans les semis et des plantes matures plus grandes dans la serre avec des feuilles plus longues et plus de biomasse.

Le facteur de transcription ZmTCP42 est un régulateur de croissance négatif, sa désactivation donne des plants avec des feuilles plus grandes et un poids frais plus élevé. Cette augmentation du poids frais est également observée chez les plants de maïs matures en serre.

Dans les semis dans lesquels ZmGRF10 et ZmTCP42 sont éliminés, une augmentation clairement significative de la taille des feuilles est observée. Même au stade adulte en serre, ces doubles mutants présentent des augmentations significatives de la taille des feuilles, de la taille des plantes, de la biomasse, de la circonférence de la tige et de la taille du spadice. L'augmentation du rendement en semences et de la biomasse est d'une grande importance pour garantir un rendement suffisant du maïs dans le contexte actuel du changement climatique et de la croissance démographique.

Dans le matériel héréditaire des plants de maïs, un petit changement (mutation) a été apporté au gène du ou des facteurs de transcription ZmGRF10 et/ou ZmTCP42. Ce petit changement a été introduit à l'aide de la technologie dite « CRISPR-Cas ». Cette technologie, qui a reçu le prix Nobel de chimie en 2020, permet d'introduire de petites modifications dans le matériel héréditaire de manière très efficace et ciblée. Dans ce cas précis, une lettre ADN a été ajoutée aux deux

gènes des lignées qui seront testées sur le terrain. Cela provoque une mutation dite « frameshift », ce qui signifie que la protéine formée n'est plus fonctionnelle.

C. LE CADRE DE RECHERCHE

L'essai en champ se déroule dans le cadre de la recherche de combinaisons de mutations génétiques susceptibles d'augmenter le rendement (tant en termes de grains de maïs que de biomasse) du maïs. Dans cette recherche, des combinaisons de mutations génétiques de régulateurs de croissance déjà connus sont testées. Les usines avec ces combinaisons ont été créées à l'aide du multiplex CRISPR-Cas. Des recherches sur ces combinaisons sont menées depuis plusieurs années dans le laboratoire d'Hilde Nelissen. Les nombreux tests en chambre de culture et en serre ont déjà donné naissance à un grand nombre de combinaisons prometteuses.

D. NATURE ET OBJET DE LA DISSÉMINATION VOLONTAIRE

Les plants de maïs amendés présentent une croissance nettement meilleure en serre que les plants de maïs non amendés. Cette amélioration de la croissance est plus prononcée chez les plantes dans lesquelles ZmGRF10 et ZmTCP42 sont éliminés.

Cependant, les conditions dans la serre ne peuvent pas être comparées aux conditions extérieures. Il est donc important de vérifier si les plantes poussent mieux dans ces conditions. En champ, il est également possible de tester davantage de plantes et d'évaluer des paramètres tels que la formation et le remplissage des épis mieux que dans une serre.

L'essai en champ est petit et ne dépassera pas 600 m², y compris une zone environnante de 3 mètres avec des plantes non-OGM.

E. LA PLUS-VALUE DE LA DISSÉMINATION

La plus-value de l'essai en champ réside principalement dans la possibilité de tester les plants dans des conditions de culture réelles. De nombreuses propriétés importantes ne peuvent pas être évaluées, ou pas correctement, en serre et un plus grand nombre de plants peut être plus facilement testé en champ.

F. LES RISQUES POTENTIELS POUR LA SANTÉ HUMAINE ET L'ENVIRONNEMENT

Il n'y a aucune raison de supposer que ces plants de maïs, dont le rendement est accru, auraient un effet négatif sur la santé humaine ou animale.

G. MESURES DE LIMITATION DES RISQUES POTENTIELS, DE CONTRÔLE ET DE SUIVI DE LA DISSÉMINATION

Le risque de propagation des propriétés génétiquement modifiées est limité par l'application de diverses mesures. Les croisements potentiels sont évités par :

1. Appliquer une distance d'isolement d'au moins 200 m aux parcelles où est cultivé du maïs.
2. Utiliser une lignée de maïs à floraison très tardive, de manière à limiter le chevauchement avec la période de floraison du maïs cultivé en Belgique.
3. Le nombre limité de plants de maïs génétiquement modifiés dans l'essai sur le terrain. L'essai sur le terrain est de petite taille (1 620 plants de maïs génétiquement modifiés) et ne produit donc qu'une petite quantité de pollen.

La propagation potentielle des graines génétiquement modifiées est évitée en récoltant soigneusement tous les épis et graines manuellement. Les graines sont transportées vers des laboratoires pour un examen plus approfondi et tout le matériel qui n'est plus nécessaire à un examen plus approfondi est détruit.