

Essai de terrain avec des lignées de blé d'automne génétiquement modifiées accroissant le potentiel de rendement

Agroscope, décembre 2018

Aperçu

Le blé est un aliment de base pour un tiers de la population mondiale. Pendant des décennies, il a été possible d'accroître la production de blé dans le monde et de répondre ainsi à la demande croissante. Ces dernières années cependant, les rendements du blé stagnent en dépit des sélections. Etant donné la hausse de la demande, il est nécessaire de développer des variétés de blé permettant une augmentation de la productivité.

Les chercheurs-euses de l'Institut Leibniz de génétique des plantes et de recherche végétale (Leibniz-Institut für Pflanzen-genetik und Kulturpflanzenforschung IPK) de Gatersleben (D) ont conçu un blé génétiquement modifié avec un meilleur transport des sucres. Dans l'essai en serre, ce blé présente des rendements significativement plus élevés que la lignée initiale. En collaboration avec l'IPK, Agroscope souhaite étudier l'influence des modifications génétiques sur les performances du blé d'automne dans les conditions de terrain par rapport aux variétés de blé d'automne classiques. L'essai a débuté en automne 2016 sur le site protégé d'Agroscope Reckenholz à Zurich.

Objectifs – Plus de rendement et plus de protéines

Durant l'essai de terrain, quatre lignées de blé génétiquement modifiées seront étudiées qui proviennent de la recherche publique de l'IPK à Gatersleben. Ces lignées sont porteuses de gènes d'orge qui leur ont été transmis par des méthodes de génie génétique.

Les gènes transmis contiennent des informations pour une protéine assurant le transport du saccharose (sucre) et un gène promoteur. Ce promoteur active la lecture du gène pour le transport des sucres et stimule donc la production de la protéine de transport. Dans l'espèce initiale, à savoir l'orge, cette opération se déroule de préférence dans les grains en développement. Dans ces grains, mais aussi dans les cellules de la lignée de blé d'automne génétiquement modifiée, le gène accroît la capacité d'absorption du saccharose.

Les lignées de blé d'automne génétiquement modifiées ont déjà été étudiées en Allemagne à l'IPK. Dans la serre semi-ouverte, elles ont fourni en moyenne des rendements en grains

cinq pourcents supérieurs à ceux de la lignée initiale. Les analyses de composants ont en outre montré que les concentrations en protéines étaient elles aussi plus élevées.

Une augmentation des rendements telle que celle obtenue jusqu'ici en serre avec les lignées de blé génétiquement modifiées serait un progrès en matière de sélection végétale. Les essais d'Agroscope ont donc pour but de vérifier si ces augmentations significatives de rendements peuvent également être obtenues en plein champ et ce, en utilisant les mêmes ressources.

Les plantes offrent l'opportunité d'améliorer de manière déterminante l'efficacité des ressources par une modification physiologique des rendements. Toutefois, le changement de l'équilibre des sucres pourrait également avoir un impact sur les maladies et les ravageurs, ce qui rend ces plantes intéressantes pour les recherches sur la biosécurité. Sur le site protégé à Zurich, les chercheurs-euses veulent étudier si les gènes apportés sont également efficaces dans les conditions de terrain. De plus, il est également prévu d'analyser différents paramètres de croissance comme la teneur en chlorophylle, de comparer l'architecture des épis et la période de floraison ainsi que d'observer l'infestation par les ravageurs.



L'augmentation des rendements découle des grains plus gros (plus épais) des lignées génétiquement modifiées (à droite) sachant que le nombre de grains par plante reste constant. (Photos: IPK Gatersleben)

Essai avec quatre lignées de blé d'automne génétiquement modifiées

Dans l'essai de terrain, quatre lignées de blé d'automne génétiquement modifiées seront étudiées: HOSUT 12/44, HOSUT 20/6, HOSUT 20/35 et HOSUT 24/31. Pour permettre l'augmentation des rendements de la lignée de blé d'automne



HOSUT, les chercheurs-euses ont utilisé le gène d'un transporteur de saccharose Hv**SUT1** sous contrôle du promoteur **HO**rdein B1, tous deux issus de l'orge. La variété initiale Certo et d'autres variétés de blé d'automne cultivées en Suisse serviront de témoins.

Activités de recherche d'Agroscope

Agroscope, centre de compétences de la Confédération pour l'agriculture et l'agroalimentaire, a notamment pour mission de trouver quelles nouvelles technologies, parmi lesquelles le génie génétique, peuvent contribuer à améliorer la durabilité de l'agriculture à l'avenir. C'est pourquoi Agroscope gère, sur le site de Reckenholz à Zurich, une parcelle d'essai protégée, aussi appelée « protected site », sur laquelle elle étudie l'utilité et les risques des plantes génétiquement modifiées.

Informations complémentaires

Des informations sur les essais de terrain réalisés sur le site protégé et sur le site protégé lui-même (protected site) sont disponibles sur: www.protectedsite.ch

Adresse de contact

Agroscope

Dr Jörg Romeis

Responsable du groupe de recherche Biosécurité

Reckenholzstrasse 191

CH-8046 Zurich

Tél. +41 (0)58 468 72 99

joerg.romeis@agroscope.admin.ch

www.agroscope.ch