



Une culture GM ou transgénique est une plante dans laquelle un gène (ou plusieurs) a été inséré artificiellement et non par pollinisation. Le gène inséré (connu comme le transgène) peut venir d'une autre plante non-apparentée ou d'espèces complètement différentes. La plante qui en résulte est appelée "génétiqumment modifiée" bien qu'en réalité toutes les cultures aient été "génétiqumment modifiées" de leur état sauvage original par sélection et amélioration contrôlée sur de longues périodes. □

Qu'est-ce qu'une culture GM?

Conclusion

En dépit des incertitudes actuelles sur les cultures GM, une chose reste claire. Cette technologie avec son potentiel de développer des variétés végétales importantes économiquement, a simplement trop de valeur pour qu'on l'ignore. Il y a cependant un certain nombre de préoccupations valables. Si l'on veut résoudre ces questions, les décisions doivent être fondées sur une information crédible et fondée scientifiquement. Finalement, du fait de l'importance que l'on donne à l'alimentation, les politiques concernant les cultures GM devront être fondées sur un débat honnête et ouvert impliquant une large participation de la société.

Photos avec la permission de Lori Alden (<http://www.foodsubs.com>)

Qui produit des cultures GM?

permet aux sélectionneurs de faire plus rapidement ce qu'ils ont fait depuis de nombreuses années – développer des variétés végétales supérieures – tout en étendant les possibilités au-delà des limites imposées à l'amélioration variétale conventionnelle. □

Dans les pays développés les nouvelles compagnies des sciences de la vie ont été actives dans le développement de la technologie pour l'agriculture. Parmi elles Aventis, Dow AgroSciences, DuPont Pioneer, Monsanto et Syngenta. □

Glossaire

- ADN:** Une molécule trouvée dans les cellules des organismes où est stockée l'information génétique.
- Biotechnologie:** Toute technique qui utilise des organismes (ou des parties d'organismes) pour fabriquer ou modifier des produits, pour améliorer des plantes ou des animaux ou pour développer des micro-organismes à usage spécifique.
- Culture GM (génétiqumment modifiée):** Une culture GM transgénique est une plante qui contient un gène qui a été inséré artificiellement.
- Gène:** Une unité biologique qui détermine les caractères hérités d'un organisme.
- Génie génétique:** La modification délibérée et sélective de gènes par l'homme.
- Génome:** La totalité du matériel héréditaire dans une cellule.
- Transgène:** Un gène qui a été inséré artificiellement dans un organisme.

Pourquoi faire des cultures GM?

Traditionnellement, un sélectionneur essaie d'échanger des gènes entre deux plantes afin de produire une descendance ayant les caractères désirés. Ceci est fait en transférant l'information héréditaire mâle (pollen d'une plante) à l'organe femelle d'une autre plante. Ce croisement est cependant limité aux échanges dans la même espèce ou entre espèces étroitement apparentées. L'obtention des résultats souhaités peut prendre longtemps et fréquemment les caractères intéressants n'existent dans aucune espèce apparentée. La technologie GM permet aux sélectionneurs de grouper dans une plante les gènes utiles d'une gamme large d'organismes vivants, et non seulement dans le cadre de la même espèce ou de plantes étroitement apparentées. Cet outil important

Pocket K's sont des livres de poche de connaissance (Pockets of knowledge) regroupant de l'information sur les produits de la biotechnologie végétale et sur des sujets liés disponibles à portée de la main. Ils sont produits par le Global Knowledge Center on Crop Biotechnology (<http://www.isaaa.org>). Pour plus d'informations veuillez contacter le Service International pour l'acquisition des Applications de la Biotechnologie agricole (ISAAA) SEAsiaCenter (ISAAA), c/o IIRRI, DAPO Box 7777, Metro Manila, Philippines.
Tel: +63 2 8450563
Fax: +63 2 8450606
E-mail: knowledge.center@isaaa.org



INTERNATIONAL SERVICE
FOR THE ACQUISITION
OF AGRICULTURAL BIOTECH
APPLICATIONS

Cultures génétiquement modifiées – prenez part au dialogue

L'agriculture mondiale se trouve impliquée dans un débat animé sur les cultures génétiquement modifiées (GM). Ce débat, qui prend en compte la science, l'économie, la politique et même la religion a lieu presque partout. Pourquoi tout ce bruit à ce sujet et pourquoi le monde a-t-il des idées si fortes sur cette question? Ce Pocket K cherche à éclairer la controverse en traitant de plusieurs questions de base relatives aux cultures GM.

Pocket

K

1
Octobre
2000

FRANÇAIS

Q&A

Questions et réponses relatives aux cultures génétiquement modifiées

Un Pocketful d'information

Global Knowledge Center
on Crop Biotechnology

Cultures génétiquement modifiées – prenez part au dialogue

L'agriculture mondiale se trouve impliquée dans un débat animé sur les cultures génétiquement modifiées (GM). Ce débat, qui prend en compte la science, l'économie, la politique et même la religion a lieu presque partout. Pourquoi tout ce bruit à ce sujet et pourquoi le monde a-t-il des idées si fortes sur cette question? Ce Pocket K cherche à éclairer la controverse en traitant de plusieurs questions de base relatives aux cultures GM.

Pourquoi faire des cultures GM?

Traditionnellement, un sélectionneur essaie d'échanger des gènes entre deux plantes afin de produire une descendance ayant les caractères désirés. Ceci est fait en transférant l'information héréditaire mâle (pollen d'une plante) à l'organe femelle d'une autre plante. Ce croisement est cependant limité aux échanges dans la même espèce ou entre espèces étroitement apparentées. L'obtention des résultats souhaités peut prendre longtemps et fréquemment les caractères intéressants n'existent dans aucune espèce apparentée.

La technologie GM permet aux sélectionneurs de grouper dans une plante les gènes utiles d'une gamme large d'organismes vivants, et non seulement dans le cadre de la même espèce ou de plantes étroitement apparentées. Cet outil important

permet aux sélectionneurs de faire plus rapidement ce qu'ils ont fait depuis de nombreuses années – développer des variétés végétales supérieures – tout en étendant les possibilités au-delà des limites imposées à l'amélioration variétale conventionnelle. □

Qui produit des cultures GM?

La plupart des recherches effectuées sur les cultures transgéniques ont eu lieu dans les pays développés, principalement en Amérique du nord et en Europe de l'ouest. Cependant, récemment plusieurs pays en développement se sont aussi équipés pour le génie génétique.

Dans les pays développés les nouvelles compagnies des sciences de la vie ont été actives dans le développement de la technologie pour l'agriculture. Parmi elles Aventis, Dow AgroSciences, DuPont/ Pioneer, Monsanto et Syngenta. □

Qu'est-ce qu'une culture GM?

Une culture GM ou transgénique est une plante dans laquelle un gène (ou plusieurs) a été inséré artificiellement et non par pollinisation. Le gène inséré (connu comme le transgène) peut venir d'une autre plante non-apparentée ou d'espèces complètement différentes. La plante qui en résulte est appelée "génétiquement modifiée" bien qu'en réalité toutes les cultures aient été "génétiquement modifiées" de leur état sauvage original par domestication, sélection et amélioration contrôlée sur de longues périodes. □



Où les cultures GM sont-elles cultivées actuellement?

En 1994, la tomate de Calgene à maturation retardée (Flavr-Savr™) a été la première culture alimentaire génétiquement modifiée introduite et consommée dans un pays industrialisé.



Depuis lors, plusieurs pays ont contribué à une multiplication par plus de vingt des surfaces totales en cultures transgéniques. La surface plantée en cultures GM s'est rapidement accrue, passant de 1.7 millions d'hectares en 1996 à 11 millions en 1997, 27.8 millions en 1998, 39,9 millions en 1999 et plus de 44 millions en 2000. Les pays qui cultivent des plantes transgéniques comprennent l'Argentine, l'Australie, la Bulgarie, le Canada, la Chine, la France, l'Allemagne, le Mexique, la Roumanie, l'Espagne, l'Afrique du sud, l'Uruguay et les USA: □

Comment sont faites les cultures GM?

Les cultures GM sont développées par un procédé connu sous le nom de génie génétique. Des gènes d'intérêt commercial sont transférés d'un organisme à l'autre. Deux méthodes de base existent actuellement pour introduire des transgènes dans des génomes végétaux. La première implique un matériel appelé "canon à gènes". L'ADN que l'on veut introduire dans les cellules végétales est appliqué sur de minuscules particules. Les particules sont ensuite tirées physiquement dans les cellules. Une partie de l'ADN se libère et est incorporée à l'ADN de la plante receveuse. La seconde méthode utilise une bactérie pour introduire le gène d'intérêt dans l'ADN de la plante. □

Quels sont les bénéfices potentiels des plantes GM?

Dans le monde développé, il y a des preuves claires des bénéfices significatifs dus à l'utilisation des plantes transgéniques:

- des rendements plus élevés
- des frais de culture réduits
- un profit à la ferme augmenté
- une amélioration de l'environnement.

Ces cultures de "première génération" ont prouvé leur aptitude à diminuer les coûts de production au niveau de la ferme. Maintenant, la recherche s'oriente sur des cultures transgéniques de "seconde génération" qui auront une



valeur nutritionnelle augmentée ou des caractéristiques industrielles. Ces cultures bénéficieront plus directement aux consommateurs. On peut citer les exemples suivants:



- riz enrichi en fer et en vitamine A
- pommes de terre avec des taux d'amidon plus élevés
- des vaccins mangeables dans le maïs et la pomme de terre
- des variétés de maïs capables de pousser en conditions difficiles
- des huiles de soja et de colza plus saines.

Les plantes GM sont-elles appropriées aux pays en développement?

Alors que l'essentiel du débat sur les cultures transgéniques a surtout eu lieu dans les nations développées du nord, le sud demande à bénéficier de toute technologie qui augmente la production alimentaire, diminue le prix des aliments et améliore leur qualité.

Dans les pays où trop souvent il n'y a pas suffisamment d'aliments et où leur prix affecte directement le revenu de la majorité de la population, les bénéfices potentiels des cultures GM ne peuvent pas être



ignorés. S'il est vrai que les aliments à qualité

nutritionnelle améliorée peuvent ne pas être une nécessité dans les pays développés, ceux-ci peuvent jouer un rôle clé en aidant à supprimer la malnutrition dans les pays en développement.

Bien que les bénéfices potentiels des cultures GM soient importants dans les pays en voie de développement, ils nécessiteraient des investissements majeurs. La plupart des pays en développement manquent de la capacité scientifique à évaluer la biosécurité des plantes transgéniques, de l'expertise économique pour en évaluer la valeur, de la capacité réglementaire pour mettre en œuvre des principes directeurs de développement sûrs et des systèmes légaux pour imposer la loi et punir ses transgressions. Heureusement, plusieurs organisations travaillent à établir des compétences locales pour gérer l'acquisition, le développement et le suivi des cultures GM. □

Quels sont les risques potentiels des cultures GM?

Bien sûr, toute nouvelle technologie entraîne des risques potentiels. Parmi eux:

- le danger d'introduire de façon non-intentionnelle des allergènes ou d'autres facteurs anti-nutritionnels dans les aliments
- l'éventualité de transgènes passant de plantes cultivées à des apparentées sauvages
- la possibilité que les pestes développent des résistances aux toxines produites par les cultures GM
- le risque que ces toxines affectent des organismes non-ciblés.

Lorsqu'il y a des institutions législatives ou réglementaires, elles définissent des étapes afin précisément d'éviter ou de diminuer ces risques. Il est du devoir des innovateurs (p.ex. des scientifiques), des producteurs et du gouvernement d'assurer le public de la sécurité des nouveaux aliments et des médicaments qu'ils offrent, ainsi que de leur effet bénin sur l'environnement.

Il y a aussi les risques qui ne sont ni liés ni opposables à la technologie elle-même. Un exemple de ce type de risque est l'augmentation du fossé économique entre les pays développés (utilisateurs de la technologie) par rapport aux pays en développement (non-utilisateurs). Ces risques, cependant, peuvent être gérés en développant des technologies sur mesure pour les besoins des pays pauvres et en instituant des mesures de façon à ce que les pauvres puissent avoir accès aux nouvelles technologies. □

