

Transparent 12: Maïs avec protection incorporée contre les parasites

La larve de la pyrale du maïs est un parasite très redouté des agriculteurs. A peine sortie de l'œuf, elle perce la tige et, jusqu'à sa transformation en chrysalide, ronge la plante de l'intérieur, causant ainsi des dégâts substantiels: 7% de la récolte mondiale de maïs, c'est-à-dire 40 millions de tonnes, sont perdus chaque année. Dans certaines régions d'Amérique du Nord et d'Europe, les pertes s'élèvent jusqu'à 20% des récoltes.

Pour lutter contre ce fléau, l'agriculture traditionnelle emploie des insecticides ou des produits biologiques (produits phytosanitaires). On sait depuis bientôt un siècle que *Bacillus thuringiensis* (Bt), une bactérie du sol, produit naturellement une protéine dont l'effet sur certaines larves d'insectes est mortel. Par contre, la protéine Bt est inoffensive pour d'autres insectes, pour les animaux et pour l'homme. A l'instar d'autres protéines ingérées lors de l'alimentation quotidienne, elle est digérée dans l'estomac. Depuis plus de 40 ans, les spores de cette bactérie du sol entrent dans la fabrication d'insecticides Bt utilisés en agriculture et même dans les cultures biologiques. Cependant, les insecticides traditionnels ne permettent pas de protéger suffisamment les plantes de maïs contre ce ravageur. Dès que la larve se trouve dans la tige, elle est hors d'atteinte des produits pulvérisés. De plus, l'insecticide est emporté par l'eau de pluie, ce qui oblige à pulvériser plusieurs fois.

Un maïs génétiquement modifié capable de produire la protéine Bt lui-même a été développé au début des années nonante. Après avoir isolé le gène contenant le plan de construction de la toxine insecticide, à savoir la protéine Bt, les chercheurs l'ont introduit dans le matériel génétique d'une cellule de maïs. La cellule génétiquement modifiée a ensuite été amenée, en laboratoire, à se développer en une plante complète capable de produire la protéine Bt dans ses cellules. Les nouvelles sortes de maïs Bt ont été conçues de manière à ce que la toxine ne soit produite que par les parties vertes de la plante et non par les graines.

L'avantage du maïs Bt réside dans le fait que la plante se protège elle-même contre son parasite, ce qui permet de pulvériser moins d'insecticide et de réduire ainsi la pollution de l'environnement, de simplifier l'exploitation des cultures de maïs et de réduire les pertes de récolte. Plusieurs études de terrain ont en outre montré que les insectes utiles, comme le papillon monarque, sont mieux protégés dans les champs de maïs Bt que dans les champs où l'on pulvérise moins d'insecticides chimiques spécifiques. En raison de son succès, le gène Bt a été introduit dans d'autres plantes, telles que la pomme de terre, le riz et le coton. L'avantage écologique de cette mesure est impressionnant, notamment en ce qui concerne le coton: la quantité d'insecticide utilisée dans les cultures traditionnelles a pu être réduite de 80% (au max.).

Le maïs Bt présente également des avantages sur le plan de la santé. Les épis infestés de larves de pyrale sont souvent simultanément infectés par des champignons producteurs de toxines nuisibles à la santé, les mycotoxines. Or, plus le plant de maïs est capable de résister aux larves de la pyrale, moins il y a de toxines fongiques dans les épis après la récolte. Plusieurs études ont montré que dans le maïs Bt la concentration de mycotoxines est réduite de 90% (au max.) par rapport au maïs traité traditionnellement.