

Recherche UCL

L'UCL met au point des plants de tomates tout-terrain

Michel Edmond Ghanem (Earth and Life Institute, UCL) vient de mettre au point, via une intervention génétique sur les racines, des plants de tomates résistants à des stress intenses (sécheresse, salinité du sol). L'avantage de cette découverte ? Démontrer que l'on peut obtenir des tomates totalement naturelles (non transformées) – et donc propres à la consommation, en ne s'attaquant qu'à la modification génétique des racines de la plante. L'objectif ? Assurer une production alimentaire sur des sols qui ne pouvaient être cultivés auparavant, notamment dans les pays du Sud où l'eau est rare et dans les régions dont les sols n'étaient, jusqu'ici, pas ou peu exploitables. Autre résultat : un rendement de fruits 30 % supérieur.

Jusqu'à présent, les études sur le stress des plantes portaient soit sur l'entièreté de la plante, soit sur leur partie aérienne, à savoir les feuilles, les tiges et les fruits. L'UCL s'est penchée sur leur partie invisible, les racines, une première¹ !

Michel Ghanem a commencé par étudier les signaux hormonaux (de plants de tomates) envoyés par les racines aux parties aériennes en cas de stress. Il a ainsi ciblé une hormone naturelle (la cytokinine) capable de retarder les effets négatifs du stress sur la plante. Il a ensuite observé que cette hormone était davantage présente chez les espèces sauvages que chez la plante cultivée. Il a donc greffé des racines de cette plante sauvage sur la partie aérienne (tige) de sa cousine cultivée. Enfin, il a remarqué qu'en modifiant génétiquement les racines de sorte qu'elles produisent davantage d'hormones de cytokinine, la plante augmentait sa résistance au stress et son rendement de 30 %.

Concrètement, lorsqu'une plante est en manque d'eau ou maltraitée par un sol inadéquat, elle développe un stress important. Cette information est transmise par les cellules vivantes des racines aux parties aériennes. Ces dernières développent alors des mécanismes de défense (réduction de la consommation en eau), mais la plante s'épuisera au fur et à mesure et produira moins de fruits. Par contre, si les racines possèdent davantage d'hormones de cytokinine, elles réagiront mieux au stress et enverront donc un message plus rassurant, plus adapté aux parties aériennes : la plante luttera plus efficacement et se maintiendra en vie plus longtemps.

Autre avantage de la cytokinine : elle joue favorablement sur la maturité et la quantité de fruits produits. Elle permet une maturation plus lente du fruit cueilli, ce qui donne plus de temps au distributeur pour vendre ses produits, dans de bonnes conditions. Egalement, la quantité de fruits produits par les plantes modifiées est plus importante, grâce à leur meilleure résistance, et ce, sans que le surplus d'hormones contenu dans les racines ne se propage dans les fruits.

Cette recherche constitue une alternative à l'agriculture intensive et à la consommation excessive d'engrais. Elle s'inscrit dans une démarche de développement durable : il s'agissait de développer un matériel végétal plus adapté aux aléas de l'environnement, sans jouer sur les ressources naturelles limitées (eau) et sans utiliser des ressources coûteuses et agressives pour la terre (engrais).

Quelques chiffres. Des tests en conditions réelles ont été réalisés, dans le Sud de l'Espagne, durant 2 saisons (printemps et été), sur une 100^{aine} de plantes. Résultat, on constate un rendement de 30 % supplémentaire : en conditions normales, les plants dont les racines ont été modifiées donnaient 3,6 kg de fruits contre 3 kg sur les plants classiques, tandis qu'en situation de stress, les chercheurs ont constaté une récolte de 1,2 kg de tomates au lieu de 800 gr sur les plants classiques.

¹Cette découverte a été réalisée en collaboration avec un groupe de travail international, composé, en plus des chercheurs de l'UCL, des équipes du Dr. Francisco Pérez-Alfocea (Espagne), du Dr. Ian Dodd (GB) et du Dr. Anna Smigocki (US).

INFOS PRATIQUES

Qui ?

- Michel Ghanem, Earth and Life Institute (Groupe de Recherche en Physiologie Végétale) : 010 47 20 50 ou 0499 41 84 16
- Stanley Lutts, Earth and Life Institute : 010 47 20 37 ou 0473 95 26 87