

# Prolifération racinaire en culture sur substrat

Depuis quelques années, « la prolifération racinaire » ou « chevelu racinaire », causés par *Agrobacterium rhizogenes*, a fait son apparition en cultures sur substrat, en Suisse. Présente également dans plusieurs pays européens, cette maladie a pris de l'ampleur. A ce jour, il n'existe pas de méthode de lutte efficace permettant de la combattre. C'est pourquoi, plusieurs stations de recherche, dont Agroscope, se sont jointes pour soumettre un projet européen qui a été accepté.



Prolifération racinaire causée par *Agrobacterium rhizogenes* en culture de tomates sur substrat.

B. Charrière

Céline Gilli et Matthias Lutz Agroscope, Institut des sciences en production végétale IPV.

La prolifération racinaire a été observée pour la première fois en culture de concombres en pleine terre au Royaume-Uni, dans les années 70. Depuis 1993, de nombreuses cultures hydroponiques de concombres ont été affectées par ce désordre racinaire appelé « root mat » (tapis de racines). Les premiers cas sur tomates ont été observés, dans ce pays, en 1997. En 2000, l'agent causal de la maladie a été identifié comme étant une souche d'*Agrobacterium biovar 1*, portant un plasmide Ri (root-inducing). Le plasmide est transféré dans le génome des cellules de la tomate. Son expression induit la prolifération des racines. Plus récemment, il a été montré que le plasmide Ri est aussi présent chez d'autres espèces bactériennes appartenant à d'autres genres (*Ochrobactum*, *Rhizobium*, *Sinorhizobium*). Actuellement, cette maladie est présente dans plusieurs pays européens comme la France, la Belgique et les Pays-Bas. En 2011, quelques cas ont été signalés en culture de tomates sur substrat en Suisse. La présence de souches non pathogènes d'*Agrobacterium* (sans le plasmide) est cependant courante en culture de tomates sur substrat.

## Symptômes

Les plantes atteintes produisent des raci-

nes de façon excessive. Les racines prolifèrent à l'intérieur et à la surface des pains de culture. La croissance des plantes est déséquilibrée, le côté végétatif l'emportant sur la fructification (baisse du calibre et de la qualité des fruits sur tomate). La densité des racines étant plus importante dans les pains, elles seraient plus sensibles aux attaques de champignons tels que les *Pythium* spp. et les *Phytophthora* spp. Des observations réalisées au Royaume-Uni sur une culture de tomates cerises (cv. Favorita) fortement attaquée ont montré une diminution du diamètre des fruits de 2 à 3 mm, conduisant à une plus grande proportion de fruits non commercialisables.

## Méthodes de lutte

Comme beaucoup de maladies bactériennes, elle est difficile à contrôler. Aucun produit phytosanitaire efficace n'est actuellement homologué pour traiter des plantes affectées en cours de culture. Les mesures d'hygiène, pendant et surtout après la culture, restent donc le meilleur moyen de limiter la prolifération de la bactérie. Pendant la culture, l'eau de drainage provenant de pains avec des plantes infectées peut contenir des bactéries. Si elle est recyclée, la contamination peut être propagée à l'ensemble de la culture. Il existe peu de documentation sur le sujet. Des essais conduits en Angleterre n'ont pas pu mettre en évidence l'effet d'une filtration

lente sur l'installation et l'expression des symptômes de la maladie (HDC, 2008). L'utilisation du chlore pour désinfecter le drainage est quant à elle remise en cause. De plus, cette bactérie a la capacité de former un biofilm très résistant dans les circuits d'irrigation des serres et autour des racines des plantes, ce qui rend actuellement son élimination quasi impossible (Hamon, 2014).

## Le projet

Le projet « crazy-root », porté par l'université de Louvain en Belgique, réunit différents partenaires belges, français et suisses. Le projet débutera fin 2016 pour une durée de deux ans. L'objectif principal de ce projet est de développer des solutions de lutte biologique durables à long-terme pour réduire les problèmes attribués à cette maladie. Les différents aspects traités sont :

- un échantillonnage en Europe pour évaluer la répartition de la maladie et le développement d'outils moléculaires pour la détection,
- la recherche d'alternatives pour le traitement du biofilm,
- la recherche d'agents de contrôle biologiques,
- l'évaluation des effets des techniques culturales sur la réduction des symptômes.