

Des cultures de couverture pour lutter contre les bactérioses des courges

(English version follows)

CRD de Saint-Jean-sur-Richelieu

Plusieurs cultures maraichères sont aux prises avec des maladies bactériennes. C'est le cas des cultures de courges affectées par la tache angulaire, une maladie causée par la bactérie *Pseudomonas syringae*. Le nombre limité de solutions rend difficile le contrôle des bactérioses. Au Centre de R&D de Saint-Jean-sur-Richelieu d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, Mme Vicky Toussaint, chercheure en phytobactériologie, étudie des solutions novatrices pour améliorer la lutte contre les bactéries phytopathogènes.

Il n'est pas simple de lutter contre les bactérioses. D'une part, les bactéries se multiplient à une vitesse phénoménale. Même si l'on réduit considérablement une population de bactéries à l'aide d'un bactéricide, celles qui n'auront pas été atteintes proliféreront rapidement et cette nouvelle génération



pourra affecter la culture. D'autre part, les bactéricides agissent sur l'ensemble des bactéries présentes sur la plante, tuant du même coup celles ayant un impact positif. Par exemple, ils éliminent les bactéries « saprophytes », dont la présence contribue à réduire la prolifération des bactéries pathogènes. Il faudrait donc favoriser le développement d'une flore de bactéries saprophytes plutôt que de l'éliminer.

Mme Toussaint et son équipe mènent plusieurs études afin d'explorer d'autres voies que les bactéricides pour lutter contre les bactérioses. Elle se penche présentement sur les possibilités que peuvent offrir les cultures de couvertures. Une culture de couverture est une plante ou un mélange de plante qui est semé avant, pendant ou après la croissance de la culture principale, et dont l'objectif premier est de recouvrir le sol afin de réduire l'érosion. Toutefois cette pratique est aussi reconnue pour d'autres avantages dont la réduction de certaines maladies, le contrôle des mauvaises herbes et l'amélioration de la santé du sol.

Les cultures de couverture privilégiées par l'équipe de Mme Toussaint sont le seigle et le blé d'automne. Au printemps, ces céréales croissent rapidement et produisent une quantité importante de matière végétale. Elles permettent la création d'un important paillis végétal sur lequel on sème les courges, après avoir couché les céréales au sol avec un rouleau crêpeur. Cette pratique réduit significativement l'effet de la tache angulaire sur les courges.



On retrouve de 100 à 10 000 fois moins de la bactérie *Pseudomonas syringae* à la surface des feuilles de courge comparativement au système traditionnel.

Plusieurs aspects sont encore à explorer afin de mieux comprendre cette pratique culturelle, – la flore microbienne sur les feuilles de courges, comment les courges se comportent lorsque cultivées sur paillis végétaux, etc. Pourtant cette approche retient déjà l'attention de plusieurs producteurs qui déjà la mettent en pratique pour ses multiples avantages. Les travaux de Mme Toussaint et de son équipe ont fait l'objet de présentations au Québec, par exemple aux journées du Centre Sève et aux Journées agroalimentaires des Laurentides.

Pour plus d'information :

Le Centre de recherche et développement de Saint-Jean-sur-Richelieu :

<http://www.agr.gc.ca/fra/science-et-innovation/centres-de-recherche/quebec/centre-de-recherche-et-de-developpement-de-saint-jean-sur-richelieu/?id=1180632057455>

Vicky Toussaint, Ph. D., Phytopathologie, bactériologie et postrécolte: <http://www.agr.gc.ca/fra/science-et-innovation/centres-de-recherche/quebec/centre-de-recherche-et-de-developpement-de-saint-jean-sur-richelieu/personnel-et-expertise-scientifiques/toussaint-vicky-ph-d/?id=1181923524540>



Évaluer le potentiel des cultures de couverture pour réduire le développement des maladies bactériennes

Using cover crops to fight bacterial diseases of squash plants

Many vegetable crops are susceptible to bacterial diseases. Squash plants are affected by angular leaf spot, a disease caused by the bacterium *Pseudomonas syringae*. The limited number of solutions makes it difficult to control bacterial diseases. At Agriculture and Agri-Food Canada's Saint-Jean-sur-Richelieu Research and Development Centre, phytobacteriology researcher Vicky Toussaint is studying innovative solutions for improving control of plant-pathogenic bacteria.

Fighting bacterial diseases is no simple matter. For one thing, bacteria multiply at a phenomenal speed. Even if we are able to significantly reduce a population of bacteria by using a bactericide, those that are not killed will proliferate rapidly, and the new generation may harm the crop. In addition, bactericides act on all the bacteria present on the plant, killing even those that have a positive effect. For example, they eliminate saprophytic bacteria, which help reduce the proliferation of pathogenic bacteria. It is important to promote the development of saprophytic bacterial flora rather than eliminate them.

Dr Toussaint and her team are conducting several studies to explore methods other than bactericides to



fight bacterial diseases. They are currently focusing on the possible benefits of cover crops. A cover crop is a plant or a mix of plants that is sowed before, during or after the growth of the main crop. The primary objective of planting cover crops is to cover the soil to reduce erosion. However, the practice is also known to have other advantages, including reduction of certain diseases, control of weeds, and improvement of soil health.

The cover crops used by Dr Toussaint's team are rye and winter wheat. In the spring, these grains grow quickly and produce a large quantity of plant material. They are then flattened to the ground with a roller-crimper, creating a thick layer of mulch on which the squash can be planted. This practice significantly reduces the effects of angular leaf spot on the squash plants: 100 to 10,000 times fewer *Pseudomonas syringae* bacteria were found on the surfaces of the squash leaves, compared to the conventional system.

There are still aspects that need to be explored to improve understanding of this cultural practice: the microbial flora on the squash leaves, how the squash plants behave when grown on vegetable mulch, etc. However, the approach has already attracted attention, and a number of producers are implementing it for its multiple benefits. Dr Toussaint and members of her team gave presentations about their work at various events in Quebec, including the Journées du Centre Sève and the Journées agroalimentaires des Laurentides.

Link to RDC website : <http://www.agr.gc.ca/eng/science-and-innovation/research-centres/quebec/saint-jean-sur-richelieu-research-and-development-centre/?id=1180632057455>

Link to researcher profile : <http://www.agr.gc.ca/eng/science-and-innovation/research-centres/quebec/saint-jean-sur-richelieu-research-and-development-centre/scientific-staff-and-expertise/toussaint-vicky-phd/?id=1181923524540>



Assess cover crops potential to reduce bacterial diseases development