

JAMBE NOIRE

UN CONGRÈS INTERNATIONAL

À Assise, en Italie, les chercheurs du monde entier se sont retrouvés début juillet pour échanger sur l'avancée de leurs connaissances, notamment sur *Pectobacterium* et *Dickeya* responsable de la jambe noire.

Le 4^e congrès international consacré à *Erwinia* (International *Erwinia* Workshop, IEW) s'est tenu les 2 et 3 juillet en marge de la 14^e Conférence internationale sur les bactéries phytopathogènes (International Conference on Plant Pathogenic Bacteria, ICPPB) à Assise, en Italie. Il a été l'occasion de rassembler bon nombre d'experts internationaux travaillant notamment sur les bactéries du genre *Pectobacterium* et *Dickeya* responsables de la jambe noire en champ de pomme de terre.

IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le congrès a été introduit par Robert Czajkowski, de l'université de Gdansk (Pologne), avec une étude sur l'émer-

gence de la maladie de la jambe noire au Groenland causée par *Pectobacterium atrosepticum*. Son arrivée est permise par l'augmentation des températures dans ces régions, en lien avec le changement climatique. Malgorzata Waleron, du même institut, a montré que dans ce contexte, le commerce international des légumes et plantes ornementales pouvait présenter un risque accru de dispersion dans le monde des bactéries phytopathogéniques. En effet, de nombreux isolats de *Pectobacterium*, isolés sur ces plantes ou légumes non symptomatiques, ont montré des capacités d'adaptation et d'agressivité qui pourraient contribuer au développement de ce genre dans de nombreuses zones climatiques.

Concernant les plantes ornementales du genre *Zantedeschia*, Iris Yedidia, du département des sciences en Israël, a montré que les espèces qui présentaient des feuilles lisses

étaient beaucoup plus résistantes aux infections liées à *Pectobacterium*, que celles présentant des feuilles rugueuses, en limitant l'attachement et la colonisation par ces bactéries. L'espèce *Zantedeschia aethiopica*, aux feuilles lisses, plus adaptée aux climats chauds, pourrait dans ce cas conduire à une pression de sélection qui améliorerait la résistance aux bactéries pectinolytiques.

LES NOUVEAUX OUTILS D'ANALYSE

Les bactéries pectinolytiques du genre *Pectobacterium* et *Dickeya* rassemblent plus de 30 espèces différentes, avec des spécificités d'hôtes et d'écologie très différentes les unes des autres, mais pouvant collectivement infecter un spectre d'hôtes très large sur toute la surface du globe. La conférence a d'ailleurs permis de mettre en avant des études sur les espèces récemment décrites, telles que le discret *Pectobacterium punjabense* en champs de pomme de terre (Inov3PT) (voir LPTF 638 p. 56), ou également *Dickeya fangzhongdai*, isolé principalement sur symptômes d'arbres fruitiers et d'orchidées, mais dont la présence démontrée dans des eaux de surface, ainsi que son agressivité évaluée en laboratoire sur tubercule de pomme de terre, incite à une surveillance accrue.

L'identité et l'abondance de toutes ces espèces varient dans l'espace et dans le temps. Marie-Anne Barny, de l'université de la Sorbonne (Paris), précise que les mécanismes qui conduisent



Avec le climat, la jambe noire est même arrivée au Groenland..."



© Bacterial Plant Diseases

→ ZOOM

UNE CONTAMINATION PRIMAIRE

En culture de plant, Jan van der Wolf, de l'université de Wageningen (Pays-Bas), a montré que des prélèvements réalisés dans son pays, sur des parties aériennes, de racines et de tubercules, collectés dès la première génération (PB1), pouvaient être porteurs de bactéries pectinolytiques, notamment de *P. parmentieri* et de *P. brasiliense*. Dans l'exemple mentionné, la source initiale de contamination pourrait être des champs de classe inférieure à proximité. Des insectes vecteurs ou des orages auraient permis la contamination de ces PB1. En revanche, l'ensemble des échantillons d'eau de pluie collectés pendant la période de culture sont restés négatifs vis-à-vis d'une présence de bactéries pectinolytiques.

à cette dynamique d'espèces restent inconnus. De plus, les infections multi-espèces sont communément observées dans les symptômes ou dans les lots analysés, mais les études pour comprendre les effets de l'association de ces espèces sur les dégâts en culture ne font que commencer. Pour cela, des outils récents liés aux nouvelles générations de séquençage (NGS), tels que le metabarcoding, sont de plus en plus utilisés. Ils permettent d'intégrer un ensemble de populations présent dans un environnement donné (microbiome). C'est notamment le cas au sein d'Inov3PT qui a développé ce type d'outil pour étudier la diversité des espèces de *Pectobacterium* et *Dickeya* dans chaque symptôme de jambe noire. D'autres études en cours et menées par les universités de Gdansk et de Wageningen recherchent si une corrélation existe entre la composition du microbiome du sol et l'expression de jambe noire en champs de pomme de terre. Elles se focalisent notamment sur la caractérisation des microbiomes de sols suppressifs et non-suppressifs. Les premiers résultats révèlent la présence de certains genres bactériens pouvant être liée au caractère suppressif du sol.

LES MOYENS DE LUTTE

Au chapitre des solutions, Sonia Humphris, du James Hutton Institute (Écosse), a présenté un projet ayant pour objectif de développer de nouvelles approches pour contrôler la

maladie de la jambe noire. Différents volets ont été programmés tels que l'étude des facteurs influençant la maladie, ou encore l'identification et l'utilisation de bactériocines, métabolites aux propriétés antimicrobiennes produits par certains microorganismes. Pour comprendre les facteurs de risques associés à la maladie et mieux s'en prémunir, un projet de thèse ayant pour objectif la construction de base de données intégrant un grand nombre de paramètres à tester et réunissant l'ensemble des données des producteurs écossais a débuté (42 000 champs inspectés entre 2011 et 2019). Les données d'incidence de la jambe noire sont analysées sur le principe du *Machine Learning* et devraient aboutir à un modèle permettant de proposer une prédiction du risque associée à une replantation, en y intégrant les paramètres jugés importants dans l'expression de la maladie.

Enfin, Gary Secor, de l'université du Dakota Nord (États-Unis), s'est intéressé à la résistance variétale face à *Dickeya dianthicola*. Son équipe a ainsi réalisé des essais de résistance sur pétioles détachés provenant de 286 génotypes différents. Parmi ceux-ci, 36 génotypes ont montré une résistance à la pourriture après un contact prolongé avec *Dickeya dianthicola*.

Ainsi, les nombreux travaux concernant l'identification, les connaissances ainsi que les solutions pour lutter contre cette maladie insidieuse et impactant le commerce international sont en cours. Les chercheurs du monde entier ont d'ores et déjà prévu de prolonger les discussions engagées sur cette thématique lors d'un congrès satellite de la prochaine Conférence internationale en pathologie des plantes (ICPP) qui se déroulera à Lyon en août 2023.

JÉRÉMY CIGNA, FN3PT/ INOV3PT



CONTRÔLE QUALITÉ DE LA POMME DE TERRE

Détection automatique pour chaque tubercule du calibre, des défauts externes (vertes, endommagées...) et des maladies (dartrose, gale, rhizoctone)



PRÉSENT SUR

fruit
attraction

Stand 4C10B

{+33} 9 52 04 82 74 - contact@eurocelp.com