HAL
open science

Recherche de résistances à Xanthomonas campestris pv. vitians, agent responsable de bactériose foliaire chez la laitue

Brigitte B. Maisonneuve, C. Chassagne

To cite this version:

Brigitte B. Maisonneuve, C. Chassagne. Recherche de résistances à Xanthomonas campestris pv. vitians, agent responsable de bactériose foliaire chez la laitue. Rencontres, Jan 2005, Angers, France. hal-02760135

HAL Id: hal-02760135

https://hal.inrae.fr/hal-02760135

Submitted on 4 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'ALIMENTATION
DE LA PÊCHE
ET DES AFFAIRES RURALES

Ctifl

Rencontres Techniques Phytosanitaires Légumes et Fraises 11 et 12 Janvier 2005 INH d'Angers

Recueil des communications

Avec le soutient :

De la région des Pays de la Loire Du conseil général de Maine et Loire De la ville d'Angers Du Crédit Agricole

RÉGION PAYS DE LA LOIRE

Anjou CONSEIL GÉNÉRAL DÉPARTEMENT DE MAINE-ET-LOIRE

Angers

Co-organisateur : FREDON Pays de Loire

FREDON PAYS DE LA LOIRE

Rencontres Techniques phytosanitaires
LEGUMES et FRAISES
les 11 – 12 - janvier 2005 à l'INH d'Angers

Recherche de résistances à *Xanthomonas campestris* pv. *vitians*, agent responsable de bactériose foliaire chez la laitue

Brigitte Maisonneuve et Charlotte Chassagne

INRA, Unité de Génétique et d'amélioration des Fruits et Légumes, Domaine St Maurice, BP 94, 84143 MONTFAVET Cedex

Mots clés : Laitue, bactérie, *Xanthomonas*, résistance

Depuis quelques années, des attaques de *X. campestris* pv. *vitians* (Xcv) provoquent des pertes dans des productions de laitue en automne. L'INRA, en relation avec les Sociétés semencières, le CTIFL et la Serail, avec l'appui financier de la Section Nationale Salades et Belles Salades de Provence, a entrepris une recherche de résistances à cette bactérie.

A- Les bactérioses foliaires de la laitue

Des bactérioses foliaires ont été signalées pour la première fois en 1918 chez la laitue aux USA ; elles sont identifiées plus régulièrement depuis une dizaine d'années dans différents pays. En France, deux épidémies importantes ont été enregistrées en 1995 et 2000, avec la destruction de cultures entières, notamment en Provence, Roussillon et Isère (Pain et Thicoïpé, 2002).

Les premiers symptômes apparaissent après des périodes pluvieuses ou des irrigations excessives sous forme de taches huileuses en marge des feuilles. Ces taches s'étendent sur les feuilles des plantes au champ et brunissent ; les lésions peuvent se nécroser quand le temps redevient plus sec (Blancard et al, 2003). Ces symptômes nécessitent un parage à la récolte. Par conséquent, si plusieurs couronnes de feuilles sont atteintes, la plante devient non commercialisable. Ces symptômes sont généralement attribués à la présence de *X. campestris* pv. *vitians*, même si parfois une autre bactérie (*Pseudomonas cichorii*) est également identifiée.

Plusieurs sources d'inoculum ont été répertoriées. D'une part, les semences peuvent transmettre la bactérie ; d'autre part, la bactérie peut survivre dans des débris de culture de laitues contaminées ou en colonisation épiphyte sur des adventices ou d'autres plantes cultivées. La bactérie peut ensuite être dispersée par des éclaboussures, soit suite à des pluies ou grêles, soit par des arrosages par aspersion. La température optimale de multiplication de cette bactérie est de 26-28°C.

Il n'existe pas de méthode chimique performante pour lutter contre *X. campestris* pv. *vitians*. Des traitements à base de cuivre ont été utilisés en traitement foliaire d'une part, différentes techniques de désinfection des graines ont été testées d'autre part. Les traitements des semences ont une efficacité plus ou moins grande avec parfois un effet négatif sur le pouvoir germinatif. Mais aucune méthode ne donne de très bons résultats ; de plus, il faut rappeler qu'actuellement aucun bactéricide n'est autorisé en France pour le traitement foliaire des laitues.

Par conséquent, le meilleur moyen de lutte serait une résistance génétique. Quelques différences variétales ont déjà été signalées dans des rapports de l'USDA en Californie. Nous avons donc initié une recherche de résistance à cette bactérie foliaire.

B- Un test de résistance avec inoculation artificielle de jeunes plantes

La première étape de ce travail a été la mise au point d'un test en 2002 pour cribler la collection de laitues de l'INRA. Des tests au champ étaient réalisés depuis 2 ans par la Serail avec une inoculation du plant par pulvérisation d'une suspension de bactéries fournie par le laboratoire de Cindy Morris, puis lecture des symptômes au stade pommaison. La Serail avait ainsi pu classer différentes variétés pour leur niveau de sensibilité (Pain et Thicoïpé, 2002). Mais ces tests étaient trop longs pour envisager ainsi un crible d'une large collection de génotypes ; de plus, ils sont soumis aux aléas climatiques qui ne permettent pas toujours un bon développement de la maladie.

Nous avons donc comparé en 2002 plusieurs techniques d'inoculation sur de jeunes plantes au stade 5-6 feuilles en serre en notant les symptômes sur les feuilles inoculées. Une technique par frottement au doigt de deux feuilles par plante, adaptée des méthodes d'inoculation de potyvirus, a donné de bons résultats sur des variétés notées précédemment très sensibles au champ par la Serail. Nous avons établi une échelle de notation des symptômes sur feuilles inoculées, 8 à 14 jours après l'inoculation, de 0 (aucun symptôme) à 4 (larges plages nécrosées). Pour chaque variété, une plante témoin est inoculée avec de l'eau sans suspension de bactéries ; dans tous les tests réalisés ces témoins ne présentent aucun symptôme.

C- Le crible de la collection de laitues INRA

Une collection de 578 variétés de laitue a ainsi été criblée en 2002, puis, dans le cadre d'un contrat avec les Sociétés semencières et des organismes professionnels, en 2004. Aucune de ces accessions n'est apparue immune puisqu'il y a toujours eu au moins 1 feuille inoculée à note 1 (quelques points nécrotiques). Mais de larges différences de sensibilité ont été observées avec quelques variétés hautement tolérantes c'est-à-dire avec toutes les feuilles inoculées avec des notes inférieures à 3, donc sans aucune plage nécrosée (seulement des points nécrotiques). Le matériel le plus intéressant est contrôlé dans les différents laboratoires des Sociétés partenaires du contrat selon la même technique. Les variétés tolérantes d'après ces tests au stade jeune sont ensuite contrôlées au champ en stations expérimentales (Serail et CTIFL) et chez des agriculteurs.

Le criblage de la collection d'espèces sauvages apparentées a commencé. Du matériel prometteur a été repéré parmi les espèces compatibles, *L. serriola*, *L. saligna* et surtout *L. virosa* où des génotypes à notes 0 ou 1 ont été identifiés. Ces résultats doivent être confirmés en 2005.

D- Conclusions et perspectives

L'intérêt des premières variétés tolérantes identifiées, Monet et surtout Reine des Glaces, a ainsi été confirmé. Une étude du déterminisme génétique de ces tolérances va être réalisée. La tolérance d'autres variétés, 4 beurre, 4 batavia et 1 vieille variété à couper est à contrôler dans des tests multi-laboratoires en 2005.

Reine des glaces serait la plus intéressante de toutes ces variétés de laitue (*L. sativa*) pour son niveau de tolérance ; mais cette vieille batavia de type iceberg est bien éloignée des types des variétés modernes. Un long travail de sélection par les sociétés semencières, à partir de Reine des glaces, sera donc nécessaire pour fournir une variété tolérante adaptée aux exigences actuelles du marché. Si des immunités ou des niveaux de tolérance supérieurs à celui de reine des glaces sont confirmés pour certaines des accessions d'espèces sauvages, il sera intéressant de les utiliser également. Un travail d'introgression de ces immunités dans la laitue sera nécessaire et un long délai doit alors être envisagé avant une mise sur le marché de variétés porteuses de ces immunités.

Blancard D., Lot H. et Maisonneuve B., 2003. Maladies des salades, identifier, connaître et maîtriser. INRA éditions: 375 p.

Pain M. et Thicoïpé J.P., 2002. Toutes les variétés ne réagissent pas pareil. Réussir fruits & légumes, 209: 35-36.