



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*



**CARIBBEAN
FOOD
CROPS SOCIETY**

*SOCIETE CARAIBE
POUR LES PLANTES ALIMENTAIRES*

25

Twenty fifth
Annual Meeting 1989

25^e CONGRES ANNUEL

Guadeloupe

Vol. XXV

LES PRINCIPALES CONTRAINTES PHYTOSANITAIRES DE LA CULTURE DE LA TOMATE AUX ANTILLES FRANCAISES

P. BERTRAND

GRISP ANTILLES GUYANE

BP 1232

97184 POINTE A PITRE CEDEX

TEL : (590) 25 59 85/84 - Téléc : INRAAG 919 867 GL

RESUME

Une enquête réalisée par le Service de la Protection des végétaux de la Martinique et le GRISP Antilles Guyane, révèle l'existence de quelques problèmes phytosanitaires majeurs sur la culture de la tomate aux Antilles Françaises, qui en entrave son intensification. En plus de *Pseudomonas solanacearum*, *Erwinia chrysanthemi* et *Erwinia carotovora* sont connus depuis peu comme d'autres agents bactériens de flétrissement. L'impact des nématodes se limite essentiellement à un affaiblissement de la plante. La mouche mineuse *Liriomyza sativae*, *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* agent de la gale bactérienne, les acariens (*Eryophiidae* et *Tétranyques*) ainsi que localement des virus (CMV, TMV, PVY), constituent les causes les plus importantes d'altération des parties aériennes. L'amélioration de cette situation passe entre autre par un effort important de formation auprès des maraîchers.

ABSTRACT

MAJOR PHYTOSANITARY PROBLEMS ON TOMATO CROP IN THE FRENCH WEST INDIES

An inquiry, conducted by the «Service de la Protection des Végétaux» in Martinique, and GRISP Antilles Guyane, could identify the major phytosanitary problems on tomatoes in the French West Indies. All these problems impede the expansion of tomato production. *Erwinia chrysanthemi* and *Erwinia carotovora* are identified as causes of wilt, in addition to *Pseudomonas solanacearum*.

Nematodes are only a cause of weakening for plants. Leaf miners *Liriomyza sativae*, bacterial spot, (causal agent : *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*), mites (*Eryophiidae* and *Tetranychus*) and (locally) virus diseases (CMV, TMV, PVY), are the most important causes of disorders on aerial parts. An important work, in order to improve grower's technical nature, will be necessary ability to obtain a better phytosanitary situation.

PRESENTATION GENERALE

Depuis déjà de nombreuses années aux Antilles Françaises, une volonté politique très marquée favorise la diversification des productions agricoles, essentiellement et traditionnellement limitées autrefois aux cultures d'exportation (cane à sucre et banane) si l'on excepte les jardins créoles. Ce gros effort s'est traduit par la redistribution de terres dans le cadre d'une importante réforme foncière, par la création ou l'extension de réseaux d'irrigation, par la mise en place de nombreux programmes de recherche qui ont abouti entre autre à la création de variétés plus adaptées aux conditions locales (par exemple la variété de tomate Caraïbo) et par l'ouverture de coopératives. Parallèlement, de nombreux pesticides nouveaux ont été mis à la disposition des agriculteurs.

La culture de la tomate est celle sans doute qui a le plus profité de cette évolution. En effet, en 10 ans, son intensification a permis de multiplier par quatre une production qui atteint actuellement près de 4000 tonnes à la Martinique, et 3500 tonnes à la Guadeloupe. La culture de la tomate est devenue ainsi la plus importante production maraîchère des Antilles Françaises.

Mais cette intensification est fortement limitée par d'importantes contraintes phytosanitaires. Les organismes de recherche et de développement sont régulièrement alertés par des agriculteurs confrontés à des problèmes phytosanitaires de plus en plus nombreux et parfois nouveaux. Le GRISP Antilles- Guyane, laboratoire de diagnostic des maladies des plantes associant le Service de la Protection des Végétaux et l'INRA, reçoit parmi ses échantillons, une part importante de plants de tomate.

Dans ce contexte, le GRISP Antilles- Guyane et le Service de la Protection des Végétaux de la Martinique, ont réalisé en 1988 une enquête au cours de laquelle 120 parcelles de tomate, appartenant à 110 agriculteurs, ont été visitées entre les stades fruits verts et deuxième semaine de récolte.. Ce travail avait deux objectifs :

- recenser les problèmes parasitaires majeurs
- répertorier les pratiques culturales, notamment les traitements pesticides

Cette enquête nous a conduit à suivre plus précisément l'évolution du parasitisme sur quelques parcelles sélectionnées, à mettre en place au champ plusieurs essais pesticides, et à soumettre aux chercheurs quelques problèmes qui méritent une attention toute particulière.

Cette note présente rapidement les principales maladies de la tomate aux Antilles Françaises, mises en évidence au cours de l'enquête. Pour plus de précisions, nous renvoyons le lecteur à un rapport de stage disponible au GRISP, ou éventuellement à un article qui paraîtra prochainement dans la revue *Phytoma*.

RESULTATS

Nous avons classé les maladies rencontrées suivant la nature des symptômes qu'elles provoquent ; nous distinguons celles qui conduisent à :

- un flétrissement ou un affaiblissement général de la plante
- des altérations du feuillage, réduisant essentiellement la surface chlorophyllienne et diminuant ainsi le rendement
- des altérations du fruit, portant directement préjudice au rendement ou à la qualité de la récolte.

Hormis les dégâts causés par la gale bactérienne, que nous aborderons avec les altérations du feuillage, les altérations du fruit sont en général assez mineures et nous les avons volontairement écartées de cette présentation.

1. Les maladies à symptômes de flétrissement

Elles sont essentiellement d'origine bactérienne mais nous analyserons aussi, brièvement, l'impact des nématodes.

1.1 Les flétrissements d'origine bactérienne

La bactérie la plus connue, mise en cause dans les symptômes de flétrissement, est *Pseudomonas solanacearum*.

Durant l'enquête, nous avons rencontré les symptômes de cette maladie dans 27 p.cent des parcelles visitées à la Martinique, dans 8 p.cent sur les vertisols suppressifs de la Grande Terre de la Guadeloupe, et dans 19 p.cent des cas dans les sols d'origine volcanique de la Basse Terre de la

Guadeloupe. A la Martinique comme en Basse Terre, le flétrissement bactérien a été souvent rencontré sur des parcelles plantées intégralement avec la variété tolérante Caraïbo, même si les foyers les plus graves ont été observés dans les parcelles plantées, pendant la période pluvieuse, en une variété plus sensible (Capitan, Calypso, Duke).

Un autre type de flétrissement est apparu, avec une gravité parfois importante, dans de nombreuses parcelles de la Martinique (30 p.cent) et de la Basse Terre (30 p.cent). Comme pour le flétrissement dû à *Pseudomonas solanacearum*, la maladie s'exprime au départ par l'épinastie de quelques feuilles. Mais à ce symptôme s'ajoute l'apparition sur la tige de macules brunes d'aspect grasseux et surtout le noircissement de la moelle qui finit par disparaître, avec ou sans liquéfaction. La tige se creuse donc, éclate, et il apparaît également sur les nervures principales des feuilles des chancres à bordures noires.

Aux Antilles Françaises, l'origine bactérienne de ce syndrome n'a été déterminée qu'en 1987, par le laboratoire de bactériologie de l'INRA, à partir d'un échantillon de Martinique. Des bactéries des espèces *Erwinia carotovora* et *Erwinia chrysanthemi* ont été isolées. Au cours de l'enquête, ces bactéries ont été retrouvées, et des tests de pouvoir pathogène se sont révélés positifs.

Il a été mis en évidence la présence simultanée de *Pseudomonas solanacearum* dans la majorité des pieds atteints par les *Erwinia* (50 p.cent pour la Martinique, 88 p.cent pour la Basse Terre).

Enfin, la technique ELISA nous a permis de déceler la présence de *Pseudomonas solanacearum* dans des plantes ne manifestant aucun symptôme de flétrissement (avec ou sans pourriture de la tige). Ainsi, la bactérie a été détectée dans 16 p.cent des parcelles à la Martinique, 15 p.cent dans la Basse Terre (uniquement sur variété Caraïbo) et 24 p.cent en Grande Terre (sur variété Calypso et Duke, jamais sur Caraïbo).

1.2 Les nématodes

Malgré la diversité de la faune nématologique observée, seules deux espèces se sont révélées à la fois fréquentes et abondantes en Martinique comme en Guadeloupe, il s'agit de *Meloidogyne incognita* et *Rotylenchulus reniformis*, auxquels s'ajoute le genre *Helicotylenchus* pour la Martinique. Cependant, même pour des niveaux de population élevés (indice de gale égal à 4 ou 48000 meloidogyne par gramme de racines fraîches), nous n'avons jamais observé de dépérissement de la plante lié directement à

l'action des nématodes, mais seulement un affaiblissement et vraisemblablement une sensibilisation accrue à d'autres parasites, en particulier au flétrissement bactérien, comme le montrent des résultats de travaux réalisés par l'INRA et l'ORSTOM (CADET et al., 1989)

2. Les altérations du feuillage

2.1 Agents Pathogènes : *Phoma destructiva* et *Septoria lycopersici*

Phoma destructiva et *Septoria lycopersici* sont deux champignons qui ont causé de graves problèmes dans les parcelles de tomate visitées à la Martinique (symptômes présents respectivement dans 48 p.cent et 28 p.cent des cas). Les taches foliaires de quelques millimètres entourées d'un halo jaune, qu'ils provoquent, peuvent confluer et entraîner le dessèchement du feuillage. Dans les situations les plus graves, certaines parcelles ont du être abandonnées. A la Guadeloupe, les champignons, essentiellement des genres *Septoria* et *Cercospora*, ne posent actuellement que des problèmes très limités et cloisonnés à la Basse Terre. Les meilleurs résultats de lutte contre ces champignons ont été obtenus avec l'utilisation de fongicides systémiques du groupe des benzimidazoles.

2.2 Agents Pathogènes bactériens : *Xanthomonas campestris* pv *vesicatoria*

La gale bactérienne, due à *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*, s'est développée en 1988 de manière très inquiétante durant la saison des pluies, aussi bien à la Martinique qu'à la Guadeloupe. Entre le mois de Juin et septembre 1988, toutes les parcelles visitées en Grande Terre subissaient une attaque moyenne ou forte. Cette maladie est d'autant plus dommageable qu'elle est à la fois responsable, de par les taches ou gales qu'elle occasionne, de dessèchements foliaires, de coulures de fleurs et d'une dépréciation de la qualité visuelle des fruits. Des traitements réguliers avec des fongicides à base de cuivre ne donnent parfois que des résultats très médiocres. L'humidité joue apparemment une importance capitale dans le développement de la maladie.

2.3 Agents Pathogènes viraux

Des viroses graves sévissent actuellement dans une grande partie des parcelles de tomate de Baillif, zone du Sud de la Basse Terre spécialisée dans les cultures maraîchères. Nous y avons rencontré des mosaïques attribuées à

l'association du virus de la mosaïque du tabac (TMV) et du virus de la pomme de terre (PVY) mais la virose la plus inquiétante, réduisant parfois à néant la production, transforme les plants de la façon suivante : port

buissonnant, feuilles filiformes enroulées sur elles-mêmes, à nervures violettes. Les plants atteints hébergent régulièrement le virus de la mosaïque du concombre; cependant une analyse prochaine réalisée en Israël nous permettra de déceler la présence éventuelle du virus des feuilles jaunes en cuillère (TYLCV), non signalé jusqu'ici aux Antilles.

2.4 Les acariens

L'acariose, causée, soit par les tétranyques, soit par *Aculops lycopersici* agent de l'acariose bronzée, est régulièrement observée en Martinique et en Guadeloupe. Les attaques dommageables sont toujours reliées à l'absence d'utilisation régulière d'un acaricide spécifique, ou à l'épandage répété d'un insecticide favorisant à la longue ces ravageurs.

2.5 Les insectes : la mouche mineuse *Liriomyza sativae*

La mouche *Liriomyza sativae*, présente dans quasiment tous champs visités, pullule dans certaines parcelles et entraîne elle aussi, de par l'activité mineuse des larves, un dessèchement parfois important des feuilles basses des plants. Il est important de remarquer cependant que des parcelles visitées, peu ou pas traitées avec des insecticides, n'ont jamais subi d'attaques graves, ou ont subi des attaques du moins beaucoup moins graves que certaines parcelles ayant reçu régulièrement des insecticides. Les plus gros dégâts sont souvent reliés à l'utilisation régulière de matières actives (organophosphorés ou pyréthrinoides) peu pénétrantes ou actives sur les hyménoptères hyperparasites, comme c'est le cas chez la majorité des agriculteurs. Ainsi, le maintien d'un équilibre biologique semble jouer un rôle primordial dans le contrôle de la mouche mineuse.

Une réduction de l'utilisation des insecticides est d'autant plus recommandable que le seuil de nuisibilité de *L. sativae* est relativement élevé : en effet la mouche n'occasionne aucun dégât direct sur les fleurs ou les fruits et de plus, d'après STACEY (1983), un plant de tomate peut perdre un quart de son feuillage sans baisse de rendement.

CONCLUSION

L'analyse des problèmes phytosanitaires de la culture de la tomate aux Antilles Françaises révèle le besoin d'acquérir des références locales et le besoin d'une mise au point méthodologique sur quelques maladies (seuil de nuisibilité et insecticides sélectifs pour la mouche mineuse, gestion de l'irrigation et formulations cupriques adaptées pour la gale bactérienne,...), ainsi que la nécessité d'une réalisation de travaux de recherche (variétés résistantes à la gale bactérienne, étude des *Erwinia* et viroses,...). A ce

niveau, une collaboration inter-régionale ou internationale est très souhaitable.

Mais cette étude révèle aussi et surtout la nécessité cruciale d'une formation spécialisée des maraîchers. Beaucoup des pratiques culturales observées ne sont pas compatibles avec les nouveaux systèmes de production et limitent ainsi les bénéfices d'une intensification.

Signalons parmi les éléments les plus remarquables, de mauvaises pratiques agronomiques qui sensibilisent la culture aux maladies : travail du sol avec des charrues à disques et du matériel lourd non adapté à la structure fragile des vertisols de la Grande Terre, irrigation mal contrôlée, absence d'apport de matière organique liée à la régression de l'élevage et à la spécialisation des exploitations, abandon de parcelles après récolte, qui deviennent une source importante d'inoculum. Une formation sur le raisonnement de la lutte chimique (choix des pesticides et opportunité des traitements) doit être également abordée.

BIBLIOGRAPHIE

ANAIS G., CLAIRON M., DAUDET F., KERMARREC A., et DALY P., 1981 - La tomate aux Antilles INRA Antilles-Guyane 30 p.

ANAIS G., 1986 - Utilisation de la résistance variétale dans la lutte contre le flétrissement bactérien de la tomate *Pseudomonas solanacearum* (E.F. SMITH) - Bull. Tech. Inf. 409-411, 449-452.

ALIVIZATOS A.S., 1985 - Bacterial wilt of tomato in Greece caused by *Erwinia chrysanthemi* - Plant Pathology 34, 638-639.

BARZIC M.R., SAMSON R. & TRIGALET A., 1976 - Pourriture bactérienne de la tomate cultivée en serre Ann. Phytopathol., 8(2), 237-240.

CADET P., PRIOR P., et STEVA H., 1989 - Influence de *Meloïdogyne arenaria* sur la sensibilité de deux cultivars de tomate à *Pseudomonas solanacearum* (E.F. SMITH) dans les Antilles Françaises - L'Agronomie Tropicale (sous presse).

DENOYES B., 1988 - Recherche de géniteurs de tomate résistants à *Pseudomonas solanacearum* (E.F. SMITH) - L'Agronomie Tropicale, 43, 133-137.

ESCUDIE A., & DIGAT B., 1967 - Reconnaissance du flétrissement bactérien des solanées aux Antilles. *Phytiatrie et Phytopharmacie*, 57, 187-197.

LANGLOIS A. 1988 - Les contraintes phytosanitaires de la culture de tomate en Guadeloupe - Rapport de stage du GRISP Antilles-Guyane.

MESSIAEN C.M, 1986 - L'influence de l'irrigation sur les maladies des plantes - *Bull. agron. Antilles Guyane* 4, 77-79.

NEY B., 1985 - Les systèmes de culture dans les exploitations maraîchères du périmètre irrigué de Grande Terre (Guadeloupe) - Colloque du 9-11 mai 1985 «Systèmes de Production Agricole Caraïbienne et Alternatives de Développement», Université Antilles Guyane D.A.C.

PRIOR P. & STEVA H., 1989 - Characteristics of strains of *Pseudomonas solanacearum* from French West Indies (Martinique and Guadeloupe) - *Plant Disease* (sous presse).

SPEIGHTS D.E., HALLIWELL R.S., WENDELL HORNE C & BRUCE HUGHES A., 1967 - A bacterial stem rot of greenhouse-grown tomato plants- *Phytopathology* 57, 902-904.

STACEY D.L., 1983 - Effects of artificial defoliation on the yield of tomato plants and its relevance to pest damage - *J. hortic. Sci* 58, 117-120.

STEFANOVA M., OVIES J.& RODRIGUEZ I., 1983 - Deteccion y estudio serologico de *Erwinia chrysanthemi* en tomate. *Cienc. Agric.* 17, 13-23.

VICTORIA J.I., & GRANADA G.A., 1981 - Soft rot of tomatoes induced by *Erwinia chrysanthemi* in Colombia. In *Proc. Fifth Int. Plant pathol. Bact. Cali*, 22-26.