Analyse de Risque Phytosanitaire

Version simplifiée

Xanthomonas axonopodis pv. vasculorum

Référence : CAS-b3

Cette analyse de risque a été réalisée en utilisant les principes de la norme CIPV (NIMP n°11), sous la forme du "système pour l'évaluation du risque phytosanitaire" mise au point par l'OEPP, mais certaines questions ont été peu renseignées, par manque de données ou dans une volonté de simplification. Les données principales sont reprises selon un plan simplifié proposé par l'OEPP, favorisant une présentation rapide de l'organisme nuisible et du risque lié à son introduction : **aux Antilles, en Guyane et à la Réunion.**

Evaluation du risque

Risque d'introduction : **faible**

Entrée : **très faible**
Etablissement : **moyen**

Impact économique : **moyen**

Autres impacts : **Exceptionnellement attaque de palmiers**

Degré d'incertitude : **faible**

A réglementer

Organisme nuisible *Xanthomonas axonopodis* pv. vasculorum (Cobb 1894) Vauterin, Hoste, Kersters & Swings 1995 = *Xanthomonas campestris* pv. vasculorum (Cobb 1894) Dye 1978b.

Zone de l'ARP : Guadeloupe, Martinique, Guyane, Réunion
Evaluateur Jean-Claude Girard – Cirad
Date : Septembre 2003

1. INITIATION

1.1. Justification de l'étude

La gommose de la canne à sucre a été signalée autrefois en Guadeloupe et en Martinique, mais n'a pas été observée dans ces îles depuis fort longtemps. Elle n'a jamais été décrite en Guyane. Elle est toujours présente à la Réunion, même si aucune manifestation marquante n'y a été signalée en grande culture depuis le début des années 1980. La gommose est connue pour avoir été à l'origine d'épidémies spectaculaires après de longues périodes d'accalmie dans certains pays soumis à des conditions cycloniques (Mascareignes). Il convient donc de rester vigilent sur les risques d'introduction (ou de réintroduction), même si son aire de répartition a beaucoup régressé au cours du 20e siècle.

1.2. Taxonomie

Bactérie à Gram négatif, sous-classe γ des Protéobactéries, famille des Pseudomonadacées.
Le vocable *Xanthomonas vasicola* pv. vasculorum, proposé par Vauterin *et al.* (1995) pour désigner certaines souches, n'a pas été retenu par le sous-comité sur la taxonomie des bactéries phytopathogènes (Young *et al.*, 1996).

Nom commun : en français *Gommose*
en espagnol *Gomosis*
en portugais *Gomose*
en anglais *Gumming, gumming disease*

2. PROBABILITE D'INTRODUCTION

2.1. Entrée

2.1.1. Répartition géographique

Afrique du Sud, Antigua, Argentine, Belize, Brésil, Colombie, Cuba, Dominique, Fidji, Ghana, Inde, Madagascar, Madère, Malawi, Maurice, Mozambique, Panama, Porto-Rico, République Dominicaine, Réunion, Saint-

Kitts et Nevis, Sainte-Lucie, Saint-Vincent, Swaziland, Zimbabwe.
La maladie a été éradiquée d'Australie. Elle a été signalée durant la première moitié du 20e siècle à Barbade, en Guadeloupe et en Martinique, mais n'a plus été vue depuis dans ces îles.

2.1.2. Plantes hôtes

La canne à sucre (*Saccharum officinarum* et hybrides interspécifiques de *Saccharum*) est l'hôte principal de la gommose. D'autres graminées peuvent être des hôtes naturels de cette maladie : le maïs (*Zea mays*), le « Guatemala grass » (*Tripsacum fasciculatum = T. laxum*) et le « bambou balai » (*Thysanolaena maxima*). Trois palmiers peuvent également l'héberger : le palmiste blanc (*Dictyosperma album*), le palmier royal (*Roystonea regia*) et l'aréquier (*Areca catechu*).

2.1.3. Filières d'introductions possibles

Importation de boutures de canne à sucre originaires d'une zone contaminée : canne de bouche ramenée par un particulier ou canne à sucre importée par un professionnel pour exploitation industrielle. L'introduction par le biais de l'importation des hôtes naturels de la maladies autres que la canne à sucre semble peu probable (voir remarque § 2.2.3), mais ne peut être formellement écartée.

(compléments concernant la biologie de l'espèce)

La gommose est facilement propagée par les boutures contaminées, par les instruments de récolte et par les gouttes de pluie entraînées par le vent. C'est ainsi qu'il a été constaté aux Mascareignes que les épidémies succèdent généralement à des épisodes cycloniques importants. Par ailleurs, une variabilité importante de l'organisme pathogène a été signalée, et des épidémies ont été attribuées à l'apparition de nouvelles races.

2.1.4. Inspection et méthodes de détection

Toute observation de stries foliaires en cours d'inspection doit faire suspecter une maladie d'origine bactérienne. Bien que la gommose provoque en général des stries assez caractéristiques pour l'œil d'un spécialiste, la confusion avec d'autres maladies est possible (notamment avec l'échaudure des feuille due à *Xanthomonas albilineans* ou même avec la strie chlorotique dont l'agent causal est encore inconnu). Par ailleurs, la gommose peut provoquer des stries rouges pouvant être confondues avec celles provoquées par *Acidovorax avenae* subsp. *avenae* (rayure rouge) ou le *Xanthomonas* responsable de la fausse rayure rouge. Enfin la gommose peut provoquer des chloroses parfois identiques à celles de l'échaudure des feuilles. Dans tous les cas, seules des vérifications en laboratoire peuvent permettre de trancher (isolement sur milieu de culture *in vitro* et réalisation de tests sérologiques si besoin est).
La détection de la phase systémique de la maladie peut être réalisée par empreintes de sections de tiges sur un milieu de culture spécifique.

2.2. <u>Etablissement</u>

2.2.1. Cultures à risque dans la zone ARP

Canne à sucre.

2.2.2. Similitudes climatiques entre la zone étudiée et l'aire de répartition actuelle de l'organisme nuisible

Zones tropicales avec risques cycloniques.

2.2.3. Aspects de la biologie pouvant favoriser son établissement

Le fait que la gommose puisse être transmise par boutures et qu'elle soit facilement propagée dans les parcelles lors de conditions cycloniques (projection de gouttes de pluie chargées de bactéries exsudées à la surface des feuilles infectées, pénétration des bactéries facilitée par les nombreuses blessures occasionnées par le vent et par le frottement des bords acérés des feuilles contre le limbe des feuilles saines) peut favoriser son établissement si une variété de canne à sucre sensible est en culture. Il semble peu probable que les plantes hôtes autres que la canne à sucre jouent un rôle important dans le maintien de l'inoculum ou la dispersion de la maladie, des observations faites à Maurice

ayant montré que ces plantes ne présentent pas de symptômes en conditions normales et ne sont infectées que par suite de très fortes épidémies sur la canne à sucre.

2.2.4. Caractéristiques de la zone PRA (autres que climatiques) pouvant favoriser l'établissement

Multiplication de la canne à sucre par bouturage.

2.2. Quelle partie de la zone PRA peut-être considérée comme menacée

Toutes les zones de culture de la canne à sucre.

3. EVALUATION DE L'IMPACT ECONOMIQUE

3.1. Description des dégâts dans la zone de présence de l'organisme nuisible

La gommose se manifeste selon deux phases : une phase d'infection foliaire éventuellement suivie, si les variétés sont sensibles et si les conditions climatiques sont favorables, par une phase systémique. La phase foliaire se manifeste par des stries nécrotiques plus ou moins longues partant de l'extrémité des feuilles. Elle joue un grand rôle dans la propagation de la gommose au champ en conditions cycloniques. La phase systémique peut être latente ou se manifester par des chloroses foliaires (confusion possible avec l'échaudure des feuilles), l'apparition de poches de gomme à l'intérieur de la tige, des déformations de tiges, la mortalité de certaines tiges. Elle a un impact sur la production beaucoup plus important que la phase foliaire : pertes de rendement, mais aussi difficultés à l'usinage, les substances gommeuses produites pouvant gêner la cristallisation du sucre. La phase systémique joue par ailleurs un rôle important dans la propagation de la maladie par le biais des boutures. Il semble que l'apparition de la phase systémique soit favorisée par plusieurs facteurs : la sensibilité variétale, l'importance de l'inoculum provenant des stries foliaires (elles-mêmes favorisées par les conditions cycloniques) et enfin des conditions climatiques relativement froides à l'approche de la maturité des cannes.

3.2. Impact économique dans la zone de présence de l'organisme nuisible

A l'époque où seule les cannes nobles (*Saccharum officinarum*) étaient cultivées, l'impact économique était considérable. Les dégâts ont beaucoup diminué depuis la généralisation de la culture d'hybrides interspécifiques, même si la maladies s'est signalée par des réapparitions périodiques dans les Mascareignes après de longues périodes d'accalmie (conditions climatiques favorables, nouvelles races de la bactérie). L'une des pertes les plus conséquentes a probablement été la nécessité d'éliminer certaines variétés hautement performantes devenues sensibles à la maladie.

3.3. Impact économique potentiel dans la zone de l'ARP

Il semble que la gommose n'ait occasionné de grosses pertes directes dans le passé qu'en Australie et dans les Mascareignes, peut-être parce que ces régions peuvent connaître des périodes relativement froides à l'approche de la maturité des cannes. Toutefois, il faudrait se garder d'en conclure que les dégâts resteraient limités en cas d'introduction (ou de réintroduction) en Guadeloupe, en Martinique ou en Guyane, régions qui ne connaissent pas de saison froide marquée, l'apparition d'une nouvelle race mieux adaptée à ce type de climat ne pouvant être exclue. De toute façon, en cas d'introduction, et même en l'absence de dégâts directs conséquents, il faudra prendre en compte la maladie dans les programme de sélection, ce qui occasionnera un surcroît de travail et pourra se traduire par l'abandon de génotypes performants comme c'est actuellement encore le cas à Maurice et à la Réunion.

Autres impacts potentiels

En cas d'introduction et d'installation de l'organisme nuisible : mise en place d'un schéma de multiplication de matériel végétal sain.

4. CONCLUSIONS DE L'ARP

4.1. Résumé des facteurs de risque

Maladie potentiellement importante. Il faut toutefois remarquer que cette maladie, autrefois répandue, n'est plus signalée de façon régulière qu'en Afrique australe et aux Mascareignes. Par ailleurs, la forme systémique de la maladie, celle qui fait courir le plus grand risque de transmission par l'intermédiaire de boutures contaminées, n'apparaît plus que de façon occasionnelle dans ces pays.
Dissémination rapide possible après introduction par bouturage des tiges de canne à sucre atteintes de la phase systémique, si des variétés très sensibles sont présentes et si des conditions climatiques favorables (cyclones tropicaux) interviennent.

4.2. Estimation de la probabilité d'entrée

Probabilité quasiment nulle si :
1. Aucune variété de canne à sucre ou d'espèce apparentée n'est importée dans la zone PRA à partir d'une zone contaminée ;
2. Les variétés importées depuis une zone contaminée transitent par une quarantaine végétale où sont pratiqués des tests de détection de l'organisme responsable de la gommose.

4.3. Estimation de la probabilité d'établissement

Probabilité importante en cas de succession d'épisodes cyclonique et de culture de variétés sensibles.

4.4. Estimation de l'impact économique potentiel

L'impact économique potentiel est important : diminution des rendements en canne et en sucre, pertes de variétés commerciales, pertes de clones prometteurs en sélection, mise en place d'une méthode de criblage variétal supplémentaire en sélection, ….

4.5. Degré d'incertitude

Faible

5. CONCLUSION GENERALE DE L'EVALUATEUR

La gommose peut s'avérer dangereuse pour la production de canne à sucre. Cependant, au vu de sa biologie et de sa distribution, le risque d'introduction dans la zone PRA est très faible si le matériel végétal transite par une quarantaine de canne à sucre pratiquant les méthodes prophylactiques et les tests de détection appropriés.

Bibliographie :

Costet L., Gagnevin L., Notaise J., Drouet D., Rott P., 2003. Genetic diversity and variability in pathogenicity of xanthomonads pathogenic to sugarcane. *In*: Abstracts ISSCT Sugarcane Pathology Workshop VII. Louisiana State University, May 11-16, 2003.

Destéfano S.A.L., Almeida I.G.M., Rodrigues Neto J., Ferreira M., Balani D.M., 2003. European Journal of Plant Pathology 109: 283-288.

Dookun A., Stead E.D., Autrey L.J.C., 2000. Variation among strains of *Xanthomonas campestris* pv. vasculorum from Mauritius and other countries based on fatty acid analysis. Systematic and Applied Microbiology 23: 148-155.

Péros J.P., 1988. Variability in colony type and pathogenicity of the causal agent of sugarcane gumming *Xanthomonas campestris* pv. *vasculorum* (Cobb) Dye. Z. Pflanzenkrankh. Pflanzenschutz 95, 541-545.

Péros J.P., Girard J.C., Lombard H., Janse J.D., Berthier Y., 1992. Variability of *Xanthomonas campestris* pv. vasculorum from sugarcane and other Gramineae in Reunion Island. Characterization of a different xanthomonad. J. Phytopathology 142: 177-188.

Qhobela M., Claflin L.E., 1992. Eastern and southern African strains of *Xanthomonas campestris* pv. *vasculorum* are distinguishable by restriction fragment length polymorphism of DNA and polyacrylamide gel electrophoresis of membrane proteins. Plant Pathology 41: 113-131.

Ricaud C., Autrey L.J.C., 1989. Gumming disease *In*: Diseases of Sugarcane. Major Diseases. C. Ricaud, B.T. Egan, A.G. Gillaspie Jr. and C.G. Hughes (Eds), p. 21–38. Amsterdam, The Netherlands, Elsevier Science Publishers B.V.

Saumtally A.S., Dookun A., 2000. Gumming. *In*: A guide to sugarcane diseases. P. Rott, R.A. Bailey, J.C. Comstock, B.J. Croft, A.S. Saumtally (Eds), p. 32-37. Montpellier, France, La Librairie du Cirad.

Vauterin L., Hoste B., Kersters K., Swings J., 1995. Reclassification of *Xanthomonas*. International Journal of Systematic Bacteriology 45: 472-489.

Young J.M., Saddler G.S., Takikawa Y., De Boer S.H., Vauterin L., Gardan L., Gvozdyak R.I., Stead D.E., 1996. Names of plant pathogenic bacteria 1864-1995. Review of Plant Pathology 75: 721-763.