



Le chancre et la pourriture brune des cabosses du cacaoyer

Causés par le pathogène *Phytophthora palmivora*, le chancre et la pourriture brune des cabosses du cacaoyer ont été observés aux Samoa américaines, dans les États fédérés de Micronésie, aux Îles Fidji, à Palau, en Papouasie-Nouvelle-Guinée, au Samoa, aux Îles Salomon et à Vanuatu. La noix de cajou, la noix de coco, le caoutchouc, la papaye, la noix de bétel, le poivrier noir, l'ananas, le palmier à huile, le fruit de l'arbre à pain et d'autres espèces figurent aussi parmi les hôtes parasites. La pourriture infeste d'autres cultures aux Îles Cook, en Polynésie française, en Nouvelle-Calédonie, aux Îles Mariannes du Nord et aux Tonga.

SYMPTÔMES

Le pathogène peut attaquer les feuilles, les rejets, les coussinets floraux, les cabosses (à tous les stades de leur développement) et les racines. C'est sur les cabosses qu'on observe les symptômes les plus visibles, des macules brunes qui ont donné à la maladie son nom populaire de «pourriture brune des cabosses». Celles-ci peuvent être attaquées quel que soit leur âge, même lorsqu'elles sont encore au stade de chérelles.

Il se forme en un point quelconque de la cabosse une ou plusieurs petites taches rondes, brunes, qui s'étendent ensuite rapidement (figure 1). Au fur et à mesure que la tache progresse, le champignon apparaît juste en deçà de la bordure, sous forme de bandes blanchâtres de spores, particulièrement visibles par temps humide. Le fruit tout entier - cabosse et fèves - est généralement envahi en deux semaines et, par la suite, la cabosse devient complètement noire. Les cabosses atteintes restent accrochées à l'arbre.

Le champignon peut se propager par le pédoncule de la cabosse et atteindre le coussinet floral. De là, il pénètre dans l'écorce du tronc ou de la branche où il provoque la formation d'un chancre. Celui-ci est difficile à détecter au début parce que l'écorce externe conserve un aspect parfaitement normal. On ne peut observer les débuts de la maladie qu'en écorçant la partie atteinte. L'aspect flétri du coussinet floral est parfois un indice de la présence de chancre. Lorsque le chancre est très jeune, le tissu sous-jacent est grisâtre et aqueux; par la suite, il prend une couleur rouge qui s'intensifie lorsque le chancre est exposé à l'air.

Plus tard encore, le tissu malade devient brun et les chancres très avancés peuvent exsuder à travers les fentes de l'écorce un liquide rougeâtre qui s'écoule et sèche en formant un dépôt couleur rouille (figure 2). Si l'infection provoque l'annélation de la branche ou de la tige, elle peut entraîner un dépérissement de l'hôte.

Le champignon peut également provoquer le flétrissement des jeunes pousses, des boutures et des plantules. Il commence par se propager par les nervures, puis, en s'étalant de l'une à l'autre, provoque des taches angulaires, entraînant le flétrissement des jeunes feuilles charnues. Une sporulation se produit, mais elle est clairsemée.



Figure 1 : Pourriture des cabosses de cacaoyer due à *Phytophthora palmivora*

MODE D'INFECTION

Les spores, produites en énormes quantités sur les cabosses infectées, sont dispersées par la pluie, le vent, les insectes, les rats et les chauves-souris. En Papouasie-Nouvelle-Guinée, les coléoptères qui se reproduisent dans les débris de coques de cabosses infectées sont des vecteurs importants de la maladie. Les spores germent au contact de l'eau et produisent de très petites zoospores qui se déplacent dans l'eau et finissent pas s'immobiliser et produire un mycélium qui pénètre dans les tissus de la plante. Des taches brunes caractéristiques apparaissent à la surface des cabosses dans les quelques jours suivant l'infection. D'importantes précipitations et de longues périodes de forte humidité constituent des conditions propices à la propagation de la maladie. L'espacement des cacaoyers et des arbres d'ombrage influe sur l'humidité relative de la cacaoyère et joue de ce fait un rôle dans cette propagation.

Dès l'instant que l'épidémie a commencé, les conidies formées sur les cabosses et entraînées par l'eau constituent le principal

foyer de contamination des cabosses restées saines. Le champignon peut se conserver jusqu'à dix-huit mois dans des cabosses momifiées sur l'arbre. Il existe toutefois d'autres sources d'infection qui peuvent jouer un rôle important et déclencher une épidémie.

Le champignon peut se conserver dans le sol ou sur des débris végétaux et, de là, attaquer les cabosses à la base du tronc. De la terre infectée peut être transportée par des fourmis qui bâtissent des «tentes» sur les cabosses, par-dessus des colonies de cochenilles. Les conidies accrochées aux pousses et aux feuilles infectées, entraînées par le ruissellement de la pluie, peuvent être projetées sur des cabosses de la canopée. Le champignon peut aussi se former sur les chancres et pénétrer dans les coussinets floraux, et, de là, dans la cabosse à travers le pédoncule. Des outils d'élagage, des rats et des chauves-souris qui mastiquent des cabosses atteintes, puis des fruits sains, peuvent aussi propager des spores dans des cacaoyères.

EFFETS DE LA MALADIE

Le nombre de cabosses perdues du fait de la pourriture brune est extrêmement variable selon le pays, l'endroit et la saison. Il est courant d'enregistrer des pertes d'au moins 20 pour cent, et elles sont souvent beaucoup plus considérables. Dans une cacaoyère de la région ayant un rendement correct, il est à peu près certain que des mesures phytosanitaires contre la maladie seraient rentables.

Le chancre est à l'origine de pertes indirectes qui sont très difficiles à mesurer. Les arbres sérieusement attaqués peuvent dépérir, mais le résultat le plus courant est une nécrose des rameaux, donc une diminution des branches fructifères. La canopée insuffisante peut laisser davantage la lumière passer, d'où une prolifération d'adventices. Par ailleurs, des cabosses sont perdues par suite de la destruction des coussinets floraux et de la pénétration du champignon dans la cabosse par l'intermédiaire des coussinets infectés.

MOYENS DE LUTTE

Le chapitre qui suit énonce les principes généraux de lutte contre la pourriture brune des cabosses. La rentabilité des stratégies mises en œuvre dépend de la situation locale. Les conditions météorologiques, notamment les précipitations, et la variété de cacaoyer jouent un grand rôle dans l'incidence de la maladie. La riposte des planteurs dépendra de la résistance et du rendement potentiel des variétés considérées, des coûts et de la disponibilité de main-d'œuvre et de fongicides, ainsi que du cours du cacao.

Ombrage, densité de plantation et taille des cacaoyers

Le cacaoyer doit être planté à un endroit le plus légèrement ombragé possible. Un léger ombrage abaisse l'humidité au sein de la plantation et réduit l'incidence de la pourriture brune des cabosses; il favorise aussi la floraison et la nouaison des fruits. Une faible densité de plantation diminue aussi l'humidité sous la canopée. En Papouasie-Nouvelle-Guinée, il est préconisé de planter au maximum 625 arbres à l'hectare. Il est bon d'élaguer les arbres pour aérer le couvert végétal, en coupant les branches près de la première ramification, en éliminant les drageons et en favorisant la circulation d'air entre les arbres. Cela influe sur le temps de séchage des feuilles et diminue l'incidence de la maladie. La taille doit être effectuée avant la saison humide, en évitant la période de floraison ou de développement de la cabosse.

Élimination des cabosses atteintes

Toutes les cabosses atteintes doivent être cueillies et supprimées de la plantation; dans le cas où celle-ci est divisée en grandes parcelles, on peut creuser des fosses et y jeter les cabosses noircies. Les arbres doivent être inspectés au moins toutes les



Figure 2: Chancre de la tige de cacaoyer du à *Phytophthora palmivora*

quatre semaines pendant la saison de production, de préférence une fois par semaine. Une cabosse infectée est complètement pourrie en l'espace de deux semaines. Il faut donc la supprimer, sinon elle devient un foyer de contamination.

Une cabosse mûre qui n'est que partiellement noircie peut être traitée comme une cabosse normale et on peut en extraire les fèves. Mais les cabosses partiellement noircies et qui ne sont pas encore mûres doivent être supprimées, sinon il sera difficile d'obtenir de bons résultats des traitements appliqués.

La récolte des cabosses saines tous les quinze jours évite l'accumulation de spores dans la cacaoyère. Lorsque les fèves ont été récoltées, les cabosses saines doivent être retirées de la plantation. Les coques de cabosses saines peuvent être contaminées, produire des spores et devenir elles-mêmes une source de contamination importante.

Traitements chimiques

Injections de fongicides dans le tronc

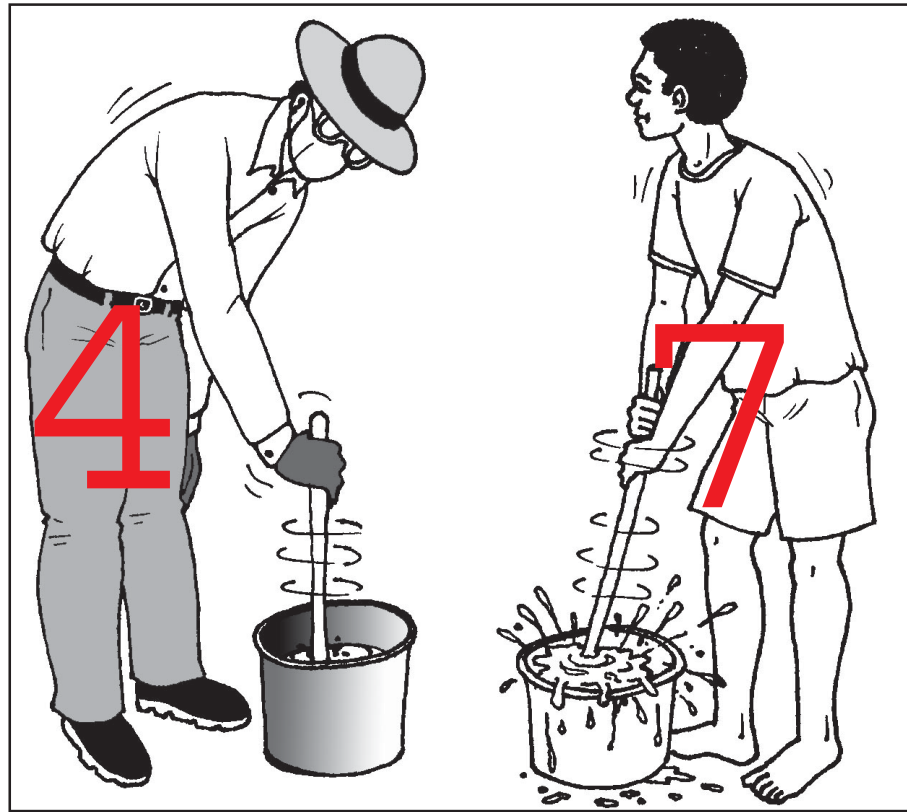
Des injections de fongicide dans le tronc permettent de lutter contre le chancre et la pourriture brune de la cabosse. Elles donnent de meilleurs résultats que toute autre méthode et sont plus économiques, surtout en cas de symptômes aigus. Il faut utiliser une seringue spéciale (Chemjet(R), par exemple) dont le piston robuste injecte le produit chimique dans la sève. La seringue a une capacité de 20 ml. L'acide phosphoreux pouvant provoquer une irritation des yeux et une légère irritation de la peau, il convient de porter des lunettes et des vêtements de protection (figure 3). La dose de fongicide est généralement de 400 g par litre d'acide phosphoreux, mais certaines préparations contiennent 600 g par litre. Pour une injection, il faut une solution à 20 pour cent, obtenue en diluant le produit avec une quantité égale ou double d'eau pure (figures a et b).

Les recommandations suivantes reposent sur l'hypothèse d'arbres parvenus à maturité.

- Dans des conditions peu favorables à la maladie (faibles précipitations et faible taux d'humidité) : une injection de 20 ml de produit dilué doit être effectuée au début de la saison de fructification.
- Dans des conditions favorables à la maladie (fortes



Figure 3 : Par mesure de précaution, portez des vêtements de protection pour manipuler des produits chimiques



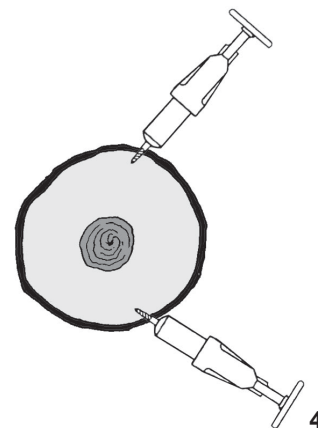
4a



4b



4c



4d

Figures 4 a-d : Techniques d'injection dans l'arbre

précipitations et taux d'humidité élevé) : deux injections de 20 ml de produit dilué par an, coïncidant chacune avec les deux feuillaisons de l'année.

Le mode d'emploi du fongicide indique comment pratiquer les trous. Des trous de 25 mm de profondeur sont percés dans le tronc à l'aide d'une mèche de 6 mm, selon un angle légèrement descendant, à la hauteur du genou (figure 3). S'il y a lieu de percer deux trous, il faut les forer de part et d'autre du tronc.

La durée d'absorption du fongicide injecté avec la seringue Chemjet(R) varie de 5 à 20 minutes. L'heure d'application peut avoir une incidence sur l'absorption. Par temps clair, celle-ci est plus rapide que par temps couvert, du fait de la fréquence respiratoire plus élevée. Il faut percer de nouveaux trous à chaque application du traitement.

Résistance variétale

Les cabosses des différents cultivars ne présentent pas toutes la même susceptibilité à la pourriture brune, mais, d'une façon générale, les cacaoyers cultivés dans la région sont suffisamment peu résistants pour que la lutte chimique soit utile.

Le Criollo est particulièrement susceptible au chancre, tandis que les différents cultivars de Trinitario ont des degrés de sensibilité variables. On a constaté localement que l'Amelonado était très résistant au chancre; c'est une des raisons pour lesquelles on le préfère aux Îles Fidji et Salomon. En revanche, il n'est pas recommandé en Papouasie-Nouvelle-Guinée car il est sujet au

flétrissement vasculaire dû au champignon *Oncobasidium theobromae*. Des programmes de sélection ont été entrepris au Papouasie-Nouvelle-Guinée pour produire des cacaoyers résistants à la fois à la pourriture brune et au flétrissement. Certains clones ont été mis au point par l'Institut de recherche sur le cacao et le cocotier (CCRI).

PRÉCAUTIONS PHYTOSANITAIRES

Il existe dans le monde de nombreuses maladies importantes du cacao qui ne sévissent pas dans la région où intervient la CPS, et certaines de celles qui y sont présentes ont une répartition irrégulière. Si, en Océanie, c'est *Phytophthora palmivora* qui est responsable de la pourriture brune et du chancre de la cabosse, d'autres espèces d'organismes nuisibles touchent d'autres régions du monde. Pour empêcher la propagation des organismes nuisibles, le matériel de multiplication doit être introduit en petites quantités, à des fins scientifiques, sous le contrôle des autorités phytosanitaires.

L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et l'Institut international des ressources phytogénétiques (IPGRI) ont publié des directives relatives à la circulation internationale du cacao (Recommandations de la FAO et de l'IPGRI pour l'échange sécurisé de matériel génétique du cacao). En règle générale, les graines peuvent circuler directement d'un pays à l'autre à condition d'être correctement conditionnées. Tout matériel de multiplication végétative doit subir un contrôle phytosanitaire intermédiaire (dans un pays tiers) visant à détecter la présence d'insectes et de pathogènes.

La seconde édition de cette fiche technique a été rédigée par G.V.H. Jackson et J.G. Wright. Les photographies ont été fournies par David Guest et les illustrations dessinées par John Robinson.

(c) Secrétariat général de la Communauté du Pacifique, 2001

Tous droits réservés de reproduction ou de traduction à des fins commerciales/lucratives, sous quelque forme que ce soit. Le Secrétariat général de la Communauté du Pacifique autorise la reproduction ou la traduction partielle de ce document à des fins scientifiques ou éducatives ou pour les besoins de la recherche, à condition qu'il soit fait mention de la CPS et de la source. L'autorisation de la reproduction et/ou de la traduction intégrale ou partielle de ce document, sous quelque forme que ce soit, à des fins commerciales/lucratives ou à titre gratuit, doit être sollicitée au préalable par écrit. Il est interdit de modifier ou de publier séparément des graphismes originaux de la CPS sans autorisation préalable.

Texte original : anglais

Imprimé grâce concours financier de l'Union européenne

Publié par le Secrétariat général de la Communauté du Pacifique et imprimé par Quality Print, Suva (Îles Fidji). D'autres exemplaires de la présente fiche technique peuvent être demandés à : Secretariat of the Pacific Community, Plant Protection Service, Private Mail Bag, Suva, Fiji Islands ou au Secrétariat général de la Communauté du Pacifique, B.P. D5, 98848 Nouméa Cedex, Nouvelle-Calédonie.

Secrétariat général de la Communauté du Pacifique
Catalogage avant publication

Jackson, G.V.H. and Wright, J.G.

Black Pod and Canker of Cocoa / by G.V.H. Jackson and J.G. Wright. Photographs were supplied by Dr David Guest and illustration by John Robinson. Leaflet originally prepared by I.D. Firman (version originale établie par I.D. Firman).

(Pest Advisory Leaflet / Secretariat of the Pacific Community; 7)

1. Black Pod and Canker of Cocoa - Oceania

634.772

AACR2

AgDex 231/637

ISBN 982-203-767-8

ISSN 1017-6276