

LE POURRIDIE A CLITOCYBE DES AGRUMES

H. CHAPOT

SOMMAIRE

Diffusion

Symptômes

Mode d'infection

Traitement

Le pourridié à armillaire

En matière de pourridié des racines de citrus, dû à un champignon supérieur, on n'a jusqu'ici observé au Maroc [1] qu'un *Rosellinia* dont les fructifications (périthèces) n'ont d'ailleurs pas encore été rencontrées. Les dégâts de ce pourridié sont encore limités, semble-t-il, à une plantation située dans la région du Souss.

Il n'en est pas de même dans d'autres pays méditerranéens. C'est ainsi qu'en particulier, il nous a été donné d'observer récemment en Tunisie, dans la région de Menzel Bou Zelfa, une sérieuse prolifération de *Clitocybe tabescens* (SCOP. ex FRIES) BRES. dans une plantation âgée d'orangers Maltaise sanguine — greffés sur bigaradier (*Citrus aurantium* L.) — qui présente une large tache infectée par ce champignon et atteignant quelques dizaines d'arbres. Au centre de cette tache, des arbres sont depuis longtemps morts, tandis que le dépérissement est de moins en moins évident extérieurement au fur et à mesure que l'on s'éloigne du centre de la tache. En plus de cette orangerie, d'autres plantations pré-

sentent aussi des cas de pourridié à clitocybe mais en bien moins grand nombre ; on observe également, dans une autre propriété, la présence d'un fort développement de fructifications de *Clitocybe tabescens*, non sur les racines des orangers, mais sur celles des arbres de la haie brise-vent constituée de tamaris. Il est à craindre que l'infection ne se transmette de ces tamaris aux plants d'agrumes qui en sont très voisins. Dans d'autres plantations, seuls un ou deux arbres sont manifestement atteints.

Dans le cas le plus grave rapporté ci-dessus, une haie de brise-vent, dont les arbres auraient été mal arrachés, semble être à l'origine de la contamination (d'après une communication personnelle de P. CROSSA-RAYNAUD).

Diffusion

Le pourridié à clitocybe sur agrumes n'est pratiquement connu que de Floride, tout en se rencontrant sur de nombreuses autres plantes dans divers pays. En Californie, le pourridié des agrumes est produit par *Armillariella mellea* (QUELET ex VAHL) KARSTEN, genre très voisin ainsi que nous le rappelons plus loin.

On notera deux différences entre la situation en Tunisie et celle depuis longtemps observée en Floride : dans ce dernier pays [3, 4] le pourridié à clitocybe affecte les arbres greffés sur Rough lemon et oranger franc, ainsi que les filaos (*Casuarina equisetifolia* L.) utilisés comme brise-vent. En Tunisie au contraire, les arbres atteints sont greffés sur bigaradier et les brise-vent infectés sont des tamaris (*Tamarix articulata* VAHL probablement).

Symptômes

Il est difficile de déterminer, en temps suffisamment utile pour pouvoir prendre des mesures de sauvegarde, la présence du pourridié dans une plantation. A moins d'un examen systématique des racines des arbres, ce qui n'est évidemment pas de pratique courante, on ne s'aperçoit guère de la présence du pourridié que lors de l'apparition des fructifications si caractéristiques (champignons à chapeau). Toutefois les répercussions de la présence du pourridié sur la frondaison sont déjà visibles bien avant que n'apparaissent ces fructifications. Même peu accentuées, ces manifestations sont déjà la marque d'une invasion importante des racines par le pourridié, mais malheureusement elles sont communes à divers troubles et maladies dont la résultante est un obstacle à la libre circulation de la sève, c'est-à-dire une altération de l'alimentation normale de l'arbre ; c'est notamment le cas de l'asphyxie des racines par excès d'eau, la gommose à *Phytophthora*, le mal secco, d'autres pourridiés, etc.

Lorsqu'un arbre est déjà fortement envahi, on voit se développer sur le sol, sous la frondaison, des bouquets de champignons à chapeau convexe et à lamelles, de couleur crème à marron clair au début de leur apparition, de couleur marron très foncé à roux en vieillissant.

A maturité le chapeau atteint 10 à 12 cm de diamètre et a parfois tendance à devenir concave. La formation de ces fructifications ne peut se faire qu'à partir d'un certain stade dans le développement du mycélium et seulement si les conditions favorables de température et d'humidité sont réunies : ces champignons à chapeau étaient particulièrement développés fin novembre-début décembre à Menzel Bou Zelfa.

On n'observe pas d'anneau (armille) vestige du voile sur le pied de ces champignons ; les bouquets se forment principalement au voisinage du collet de l'arbre, mais également à une distance de celui-ci pouvant atteindre un à deux mètres, sous la frondaison. En dégagant la terre qui recouvre le pied de ces bouquets, on s'aperçoit qu'ils prennent naissance outre le collet, sur les racines principales, traçantes, de l'arbre. L'écorce de ces racines est plus ou moins soulevée et surtout plus ou moins complètement dilacérée ou même détruite. On peut trouver sur un même arbre aussi bien des groupes de champignons frais éclos et de couleur très claire, que des masses de couleur rousse, en voie de désorganisation, et généralement envahies par de nombreux petits coléoptères saprophages. L'ensemble de ces champignons à chapeau peut atteindre, comme ce fut le cas observé en Tunisie, six à huit bouquets répartis sur tout le pourtour de l'arbre et atteignant au total quatre à six kilogrammes.

En examinant l'écorce non encore complètement désintégrée au voisinage des fructifications, on observe sur les racines — entre le bois et l'écorce — un lacs de développements mycéliens de couleur blanchâtre.

L'ensemble dégage une forte odeur, non désagréable, identique à celle du champignon comestible ; ce parasite peut d'ailleurs être parfaitement consommé, bien qu'indigeste.

Le mycélium du champignon peut pénétrer le bois des racines et du collet ; toutefois, en Tunisie, on n'a pas noté d'attaque profonde du bois sous-jacent, la désintégration se limitant à l'écorce des racines.

Les caractéristiques qui viennent d'être mentionnées sont celles d'un arbre très fortement envahi et dont la mort n'est qu'une affaire de peu de temps. Sur les arbres observés à Menzel Bou Zelfa, les attaques variaient considérablement en gravité ; à la périphérie de la tache, les fructifications aériennes n'étaient pas apparentes, mais on pouvait cependant noter un début de flétrissement du feuillage, des racines presque intactes quoique présentant un certain manque d'adhésion entre l'écorce et le bois ainsi qu'un

gonflement en certains endroits. Entre ce début d'attaque et la forme ultime de l'affection que nous avons plus largement décrite, toutes les formes intermédiaires pouvaient être observées.

Mode d'infection

En Tunisie, le développement du pourridié d'arbre en arbre ne semble pas dû à des traumatismes : le champignon paraît progresser à partir de la tache initiale par contact de racines, l'entrée du champignon se faisant librement, le mycélium étant connu pour pénétrer l'écorce des racines et du collet même en l'absence de blessure.

Il paraît assuré également que l'infestation peut se faire à partir d'autres végétaux déjà attaqués, comme les tamaris, que ceux-ci soient vivants ou, qu'ayant été arrachés, il en subsiste encore des fragments sur lesquels le parasite vit en saprophyte.

Traitement

Les pourridiés des agrumes étant rares en Afrique du Nord, aucune méthode de traitement n'a été essayée.

Cependant des moyens de prévention peuvent être mentionnés : en tout premier lieu un nettoyage parfait du terrain avant plantation, de façon à éliminer le maximum de fragments des plantes sauvages, en particulier des arbres, ayant poussé sur la parcelle à planter ; c'est notamment le cas pour les haies de brise-vent que l'ont est parfois amené à éliminer en partie, lorsque leur densité dans une plantation est trop grande. La plantation tunisienne, objet principal de cette note, était dans ce cas.

Lorsque les haies de brise-vent demeurent indispensables, on ne doit mettre en place le premier rang d'arbres qu'à une distance suffisante des brise-vent — bien que ceux-ci aient presque toujours des racines suffisamment puissantes pour parcourir des dizaines de mètres — ou les séparer par une tranchée suffisamment profonde, ou encore mieux par les deux à la fois.

Quant au traitement direct, il est difficile, faute d'expérience, d'en conseiller un plutôt qu'un autre ; l'essentiel est de :

— détruire aussi complètement que possible le foyer à partir duquel se propage le champignon,

— réaliser une barrière étanche entre cette zone atteinte et la partie encore saine de l'orangerie.

Le foyer infecté doit être fumigé : on conseillait naguère le sulfure de carbone, mais d'autres produits chimiques semblent pouvoir être utilisés. Les arbres ainsi traités sont arrachés et les racines extirpées aussi parfaitement que possible ; arbres et racines doivent être incinérés sur place.

Après examen soigneux des racines de tous les arbres situés à la périphérie de la tache, permettant en général de circonscrire assez exactement les limites de celle-ci, une tranchée est ouverte à la ligne de démarcation afin d'arrêter la progression du champignon. Les arbres de bordure, n'ayant pas montré de début d'attaque, seront néanmoins considérés comme suspects par précaution : leurs branches basses seront taillées assez haut de façon à permettre un bon ensoleillement du sol sous la frondaison ; les racines superficielles, notamment les plus grosses, seront exposées à l'air. Ces arbres seront l'objet d'un examen constant destiné à repérer, aussitôt que possible, le moindre symptôme éventuel de contamination.

Quant à la tache, après fumigation et arrachage des arbres suivi d'une éradication aussi parfaite que possible, les trous seront laissés ouverts quelque temps et la terre exposée au soleil. La mise en place de nouveaux arbres sur les anciens emplacements est possible au bout de peu de mois.

Lorsque les arbres n'ont pas encore trop souffert des attaques du pourridié, comme c'était le cas pour d'autres plantations de Menzel Bou Zelfa ainsi que pour quelques arbres de l'orangerie la plus sévèrement atteinte, on peut essayer de les traiter : il faut favoriser l'ensoleillement du sol sous la frondaison, dégager les racines traçantes principales, enlever toutes les portions présentant des parties mortes ou désintégrées de l'écorce et désinfecter les plaies avec l'un des produits anticryptogamiques classiques *. Lorsque le pourridié a atteint le collet, il est rare que le traitement parvienne à sauver l'arbre : la photographie de la planche en couleurs montre le peu de résultat de la désinfection effectuée, d'autant que les autres mesures préventives (éclairage du sol sous l'arbre, destruction des parties nécrosées des racines) n'avaient pas été prises.

Le pourridié à armillaire

Comme nous l'avons mentionné, le pourridié connu sur agrumes en Californie est causé par un armillaire. Ce champignon ne se distingue

* Le traitement au cuivre (bouillie bordelaise) peut entraîner des dommages sur feuilles et fruits, indépendamment de l'action néfaste qu'il a en présence de l'acide cyanhydrique utilisé pour les fumigations. On lui préférera alors des traitements au permanganate de potassium, aux sels de zinc, aux composés mercuriques — comme les chlorure et cyanure de mercure — ou au captane. Le carbonyle est dangereux à utiliser, en raison de sa fréquente toxicité due à ses impuretés phénoliques.

Pourridié à clitocybe des agrumes

En haut : fructifications, récentes au premier plan, plus âgées au second plan, au collet d'un oranger Maltaise sanguine greffé sur bigaradier. Outre l'écorce des racines principales traçantes, celle d'une partie importante du tronc de bigaradier a été également détruite par le pourridié à clitocybe, malgré un essai de traitement reconnaissable à la coloration qu'il a produite sur certaines parties (Menzel Bou Zelfa, Tunisie).

En bas : bouquet de jeunes champignons de clitocybe prélevé sur un arbre semblable à celui figurant sur le cliché précédent. Noter l'absence de collerette (armille) sur le pied des champignons (1/5 de la grandeur naturelle). Photographies H. CHAPOT.

POURRIÉ À CLITOCYBE DES AGRUMES



Al Awamia, 9, octobre 1963

guère du clitocybe que par le fait que la forme reproductrice (champignon à chapeau) montre un anneau sur le pied, d'où son nom. Certains auteurs ne verraient même en *Armillariella mellea* et en *Clitocybe tabescens* que deux espèces d'un même genre, d'où le synonyme *Armillariella tabescens* (SCOP. ex FRIES) SING.

Toutefois, on a noté aussi chez le pourridié à armillaire la présence, entre le bois et l'écorce des racines ainsi que du collet, de rhizomorphes (amas de mycélium en cordonnets ramifiés de couleur brun foncé à noir), formations qui ne se retrouveraient pas dans le pourridié à clitocybe.

H.S. FAWCETT [2] donne pour la lutte contre le pourridié à armillaire et sa prévention un grand nombre de détails d'exécution qui semblent parfaitement adaptables au cas du pourridié à clitocybe.

Manuscrit déposé le 26.10.63

ملخص

عزا المؤلف وجود تعفن الجذور *Clitocybe tabescens* (SCOP. ex FRIES) BRES. في ناحية منزل بوزلفة بتونس مصيبا عددا لا يستهان به من الاشجار في مزارع البرتقال والطير ساكنين الملقم على نارنج. يعطي الخصائص الخارجية الاساسية لهذا الفطر، حيث يظهر ان الاصل هو وجود كائنات حية او اطراف متة من طاماريس (*Tamarix* sp.)

ان قلّة انتشار الاصابات لم تسمح حتى الآن من تجربة طريقة للمقاومة. هناك قياسات قد نصح بها في كل الحالات لمنع امتداد المرض، حيث لا يعد ذكر تشابهاته مع تعفن الجذور في ارميلاريا ميليا (QUELET ex VAHL) KARSTEN

RÉSUMÉ

L'auteur rapporte la présence en Tunisie, dans la région de Menzel Bou Zelfa de pourridié, *Clitocybe tabescens* (SCOP. ex FRIES) BRES. attaquant un nombre plus ou moins grand d'arbres dans les plantations d'orangers Maltaise sanguine greffés sur bigaradier. Il donne les principales caractéristiques extérieures de ce champignon, dont l'origine semble être la présence d'individus vivants ou de parties mortes de tamaris (*Tamarix* sp.).

Le peu d'étendue des dégâts n'a pas encore permis d'essayer une méthode de lutte ; des mesures sont toutefois conseillées pour empêcher l'extension de la maladie, dont il est rappelé les ressemblances avec le pourridié à armillaire, *Armillariella mellea* (QUELET ex VAHL) KARSTEN.

H.C.

RESUMEN

El autor relata la presencia, en la región de Menzel Bou Zelfa (Túnez), de podredumbre de raíces, *Clitocybe tabescens* (SCOP. ex FRIES) BRES., que ataca a un número más o menos importante de árboles en las plantaciones de naranjo Maltés sanguino injertado sobre bigaradio. Da las principales características externas de este hongo cuyo origen parece ser la presencia de árboles vivientes o de raíces muertas de tamarisco (*Tamarix* sp.).

Los daños poco extendidos aún no han permitido de ensayar un método de lucha no obstante aconsejable para evitar la propagación de la enfermedad, cuyas semejanzas con la podredumbre de armillaria, *Armillariella mellea* (QUELET ex VAHL) KARSTEN, están otra vez mencionadas.

SUMMARY

The author reports the presence in the area of Menzel Bou Zelfa (Tunisia) of the clitocybe root rot, *Clitocybe tabescens* (SCOP. ex FRIES) BRES., damaging a more or less important number of Maltese blood orange trees, budded on sour orange. He gives the main external characteristics of this fungus disease, mainly those of the mushrooms, spreading apparently from died roots or from living trees of tamarisks (*Tamarix* sp.) used as windbreaks.

The limited extension of damage did not allow the testing of control methods : some steps are however recommended to check the spread of the disease, similarities of which with the armillaria root rot, *Armillariella mellea* (QUELET ex VAHL) KARSTEN, are mentioned again.

H.C.

BIBLIOGRAPHIE

1. CHAPOT, H. & V. DELUCCHI — 1963. Les ennemis des agrumes au Maroc : maladies, troubles, ravageurs. Rabat (titre provisoire, sous presse).
2. FAWCETT, H.S. — 1936. Citrus Diseases and Their Control. New York & Londres.
3. KLOTZ, L.J. — 1961. Color Handbook of Citrus Diseases. Berkeley.
4. KNORR, L.C., R.F. SUIT & E.P. DUCHARME — 1957. Handbook of Citrus Diseases in Florida.