

# La nouvelle technique d'indexation de la Cachexie-Xyloporose: son utilisation en Corse

R.VOGEL et J.M.BOVÉ

La Cachexie-Xyloporose est une maladie à virus des agrumes qui peut provoquer des dégâts importants sur certaines espèces et variétés. Le clémentinier, les mandariniers, certains tangelos, la lime 'Rangpur', la limette 'Douce de Palestine' etc., y sont sensibles. Par contre, l'oranger, le bigaradier, le citronnier, le pomelo, etc., sont tolérants à la maladie: ces espèces ne montrent aucun symptôme quand elles sont infectées par l'agent pathogène.

Pour détecter l'agent causal de la Cachexie-Xyloporose dans les espèces et variétés tolérantes, on procédait jusqu'ici à leur indexation sur une plante indicatrice sensible: le tangelo 'Orlando'. En présence de la maladie, on notait l'apparition de gomme dans l'épaisseur de l'écorce ainsi que du «Stem pitting» dans le bois des plantes indicatrices. Les feuilles de celles-ci jaunissaient et une partie d'entre elles chutait; les plants dépérissaient plus ou moins vite. Suivant la rapidité d'apparition des symptômes et leur intensité, on pouvait classer la sévérité des différentes souches de la maladie. Le test du tangelo 'Orlando' était très spécifique mais il avait l'inconvénient d'être long, les premières manifestations de la maladie ne pouvant être décelées, en Corse par exemple, que trois à cinq ans après l'inoculation des plantes indicatrices.

Une nouvelle technique d'indexation de la Cachexie-Xyloporose a été mise au point en Californie grâce à l'utilisation d'une nouvelle plante indicatrice: le mandarinier 'Parsons Special' (ROISTACHER et al. 1973). Nous allons décrire ci-après les premiers résultats obtenus en utilisant cette technique.

## MATÉRIEL ET MÉTHODE

Dans la technique décrite par les auteurs californiens, le tangelo 'Orlando' est abandonné au profit du mandarinier 'Parsons Special' comme plante indicatrice. Un oeil de cette variété est greffé sur *Citrus macrophylla* ou sur Rough lemon, ce dernier porte-greffe donnant en définitive les meilleurs résultats. Deux écussons d'écorce de la souche de Cachexie-Xyloporose sont greffés sur la partie porte-greffe de la plante, le jour même où est effectué le greffage de l'oeil de mandarinier 'Parsons special'.

Dans la première expérience californienne, tous les plants ont été cultivés dans une serre maintenue entre 24 et 33°C. Quatre mois après l'inoculation, une moitié des plants a été conservée dans la serre alors que l'autre moitié a été placée à l'extérieur à température ambiante. Douze mois après la mise en place de l'essai, les plants ont été écorcés au niveau de la ligne de greffage. Les plants maintenus sous serre manifestaient tous des dépôts de gomme au niveau de la soudure, alors qu'un tiers seulement de ceux placés à l'extérieur montrait des symptômes similaires mais moins accusés.

Cette première expérience californienne prouve que la Cachexie-Xyloporose peut être détectée en douze mois alors qu'à l'aide du tangelo 'Orlando' ce délai était précédemment de trois à huit ans.

Afin de vérifier l'efficacité de cette nouvelle technique dans les conditions de la Corse, nous avons procédé à la mise en place d'une expérience le 22 mai 1975. Celle-ci a consisté à greffer, sous serre maintenue constamment entre 26 et 33°C, quarante plants de *Citrus volkameriana* âgés de dix huit mois et cultivés en pots plastiques de cinq litres. Chaque

\* - R. VOGEL, S.R.A. (I.N.R.A. - I.R.F.A.) San Giuliano Corse  
J.M. BOVÉ, Station de Physiologie et Biochimie végétales, INRA,  
Pont de la Maye, Gironde, France.

TABLEAU I - Résultats obtenus sept mois après le début de l'expérience.

Souches inoculum	Symptômes de Cachexie-Xyloporose (1)
C-X AR 26 (souche faible)	0/5
C-X AR 52 (souche faible)	0/5 (2)
C-X AR 67 (souche moyenne)	5/5
C-X Caffin (souche sévère)	5/5
C-X Marrakech (souche sévère)	4/4 (2)
Concave Gum	0/5
Cristacortis	0/5
Témoins	0/5

(1) nombre d'arbres présentant des symptômes sur le nombre de plants inoculés.

(2) certains *C. volkameriana* sont morts à la suite d'attaques de gommose.

porte-greffe a reçu un oeil de mandarinier 'Parsons Special' n°386 introduit de Californie sous forme de graines le 19 novembre 1973. Après avoir greffé les quarante *C. volkameriana*, ceux-ci ont été répartis en huit lots de cinq plants. Les porte-greffe des sept premiers lots ont reçu chacun deux inoculum d'écorce, l'un au-dessus et l'autre au-dessous de l'oeil de mandarinier, sur la même ligne verticale que celui-ci selon une technique semblable à celle déjà utilisée pour l'indexation de l'Exocortis. Les plants du huitième lot n'ont pas été inoculés et ont servi de témoins. Tous les porte-greffe inoculés ont été ensuite rabattus à 10 cm au-dessus de l'inoculum supérieur, alors que les cinq plants témoins l'ont été à 10 cm au-dessus de l'oeil de mandarinier.

Les souches d'inoculum étaient respectivement les suivantes, pour les sept premiers lots de plants :

- Cachexie-Xyloporose, souche Corse AR 26, de faible virulence,
- Cachexie-Xyloporose, souche Corse AR 52, de faible virulence,
- Cachexie-Xyloporose, souche Corse AR 67, de moyenne virulence,
- Cachexie-Xyloporose, souche Maroc Caffin, de sévère virulence,
- Cachexie-Xyloporose, souche Maroc Marrakech, de sévère virulence,
- Concave Gum, souche Californie 158-62, (renferme également l'Exocortis),
- Cristacortis, souche Corse C 31 B2, (renferme également le Concave Gum et l'Exocortis).

La virulence des souches de Cachexie-Xyloporose utilisées avait été déterminée d'après la sévérité et la rapidité d'apparition des symptômes qu'elles avaient induits précédemment sur les tangelos 'Orlando' de la parcelle d'indexation de la Station de San Giuliano.

Au cours de la culture des plants sous serre un désongletage et quelques ébourgeonnages ont été effectués permettant le développement d'une seule tige de mandarinier 'Parsons Special' par plante indicatrice.

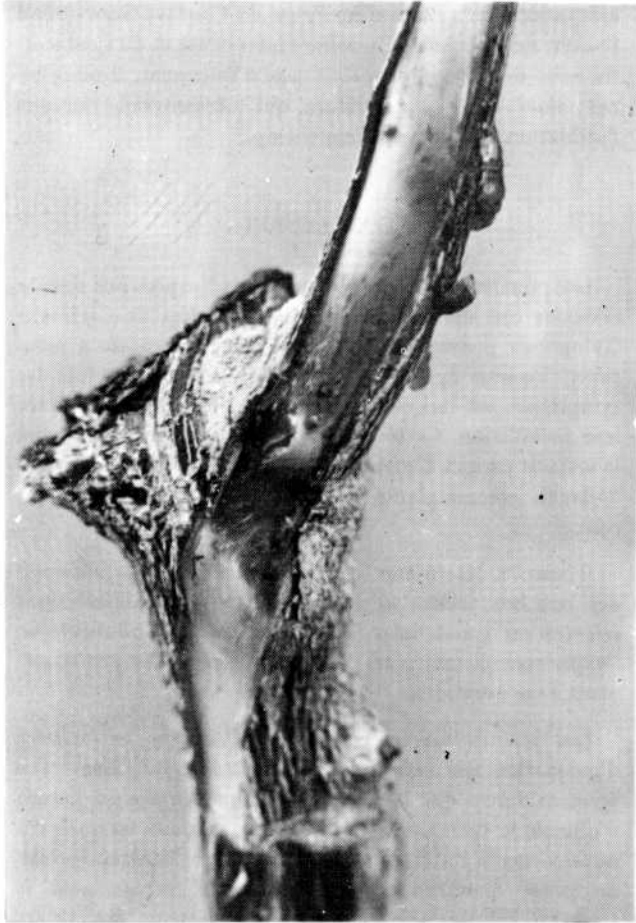
## RÉSULTATS ET DISCUSSION

Sept mois après le début de l'expérience, un certain nombre de plants inoculés avec la Cachexie-Xyloporose manifestent déjà des symptômes de la maladie. Dans le tableau I nous voyons que tous les plants inoculés avec des souches à virulence moyenne ou sévère présentent des symptômes, alors que ceux qui ont été inoculés avec des souches faibles ne montrent encore rien.

Les symptômes obtenus sont semblables à ceux décrits par ROISTACHER et al. En pratiquant une ouverture dans l'écorce, on observe la présence d'un anneau de substance gommeuse de couleur jaune orangé qui ceinture la base de la partie mandarinier du plant, juste au-dessus de la ligne de greffage (photo 1).

Cette coloration anormale atteint les couches superficielles du bois, la région du cambium entre le bois et l'écorce et une partie ou la totalité de l'épaisseur de l'écorce. Sur la plupart des plants qui manifestent ces symptômes des gouttelettes de gomme suintent à la surface de l'écorce, immédiatement au-dessus de la ligne de greffage (photo 2). Pour l'instant aucun dépérissement des plants n'est encore noté.

La régularité des résultats obtenus avec les différentes souches de Cachexie-Xyloporose est très intéressante à constater. En effet, lorsque l'homogénéité des résultats est grande, l'indexation est facilitée et il est alors possible d'utiliser peu de plantes indicatrices par arbre à tester.



**Photo 1.** Symptôme de Cachexie-Xyloporose sur mandarinier 'Parsons Special' greffé sur *Citrus volkameriana*. Après enlèvement d'un lambeau d'écorce on observe la présence de gomme au niveau du cambium sur quelques centimètres au-dessus de la ligne de greffage.

**Photo 2.** Des gouttelettes de gomme apparaissent à la surface de l'écorce du mandarinier 'Parsons Special' lorsque celui-ci manifeste des symptômes de Cachexie-Xyloporose.



Dans le tableau I on peut également observer que les plants inoculés avec le Concave Gum ou avec le Cristacortis ne présentent aucun symptôme. Bien qu'il soit encore trop tôt pour l'affirmer définitivement, il semble que ces deux maladies à virus ne puissent pas induire sur mandarinier 'Parsons Special' des symptômes similaires à ceux provoqués par la Cachexie-Xyloporose, alors que le tangelo 'Orlando' peut montrer des manifestations des trois maladies. Si cette constatation se confirme par la suite, nous pourrions considérer que cette nouvelle technique est spécifique de la Cachexie-Xyloporose.

Il s'agira également d'attendre pour savoir si les souches faibles de Cachexie-Xyloporose qui ont été utilisées dans cette expérience sont susceptibles d'être détectées sur mandarinier 'Parsons Special'. La rapidité d'apparition des manifestations induites par les souches plus sévères semblent bien prouver que cette variété est beaucoup plus sensible à la maladie que le tangelo 'Orlando'. Il semble donc n'y avoir aucune raison pour que le mandarinier 'Parsons Special' ne réagisse pas à ces souches faibles, alors que le tangelo 'Orlando' avait manifesté des symptômes.

Jusqu'ici, l'indexation de la Cachexie-Xyloporose ne pouvait être entreprise que sur des plants de tangelo 'Orlando' cultivés en plein champ, puisqu'il fallait attendre dix ans avant d'obtenir les résultats définitifs. L'adoption de cette nouvelle technique d'indexation permettrait de concentrer les plantes indicatrices dans les installations spécialisées. En effet, une serre maintenue entre 26 et 33°C, comme celle de la Station de San Giuliano, pourrait être désormais utilisée pour la détection de la Tristeza, de l'Exocortis, de la Cachexie-Xyloporose et du Stubborn. Les

indexations de la Psorose écailleuse, du Concave Gum - Blind Pocket, de la Frisolée Panachure infectieuse et du Cristacortis, sont déjà regroupées sous cage d'isolement. Il ne resterait alors que l'Impietratura qui nécessiterait toujours l'utilisation de plants de plein champ.

### CONCLUSION

Les premiers résultats obtenus dans l'expérience décrite ci-dessus ont montré que certaines souches de Cachexie-Xyloporose peuvent être détectées en sept mois sur mandarinier 'Parsons Special', alors qu'elles n'avaient induit des symptômes sur tangelo 'Orlando' que trois à six ans après leur inoculation. Cette nouvelle technique d'indexation de la maladie permet d'envisager l'abandon prochain du tangelo 'Orlando' comme plante indicatrice de la Cachexie-Xyloporose.

Il reste à déterminer le temps nécessaire à la détection des souches faibles et la spécificité des manifestations relevées sur mandarinier 'Parsons Special'. La poursuite de l'expérience devrait nous permettre de répondre prochainement à ces questions.

Les progrès acquis ces dernières années en matière d'indexation des maladies à virus et à mycoplasmes des agrumes autres que la Cachexie-Xyloporose avaient permis d'obtenir la détection de leurs agents causaux en quelques mois. Grâce à l'utilisation du mandarinier 'Parsons Special' on pense maintenant posséder un test rapide pour la Cachexie-Xyloporose. Ainsi, on peut espérer obtenir les résultats complets de l'indexation des agrumes en une seule année.

### BIBLIOGRAPHIE

- ROISTACHER (C.N.), BLUE (R.L.) et CALAVAN (E.C.). 1973.  
A new test for Citrus Cachexia.  
*Citrograph*, may 1973, vol. 58, n°7, p. 261-262.

