

## Influence du porte-greffe sur la tolérance des agrumes vis-à-vis du charançon *Diaprepes abbreviatus* (L.)

F. MADEMBA SY et H. MAULEON \*

INFLUENCE OF THE ROOTSTOCK ON TOLERANCE OF THE WEEVIL *DIAPREPES ABBREVIATUS* (L.) BY CITRUS.

F. MADEMBA SY and H. MAULEON.

*Fruits*, Sep. 1989, vol. 44, n° 9, p. 491-495

ABSTRACT - The rootstock trial on the Tahiti lime SRA 58, planted on the IRFA Station in Martinique in May 1978, has, after 9 years, shown that *Citrus macrophylla* has a better performance with regard to the larvae of *Diaprepes abbreviatus* (L.) which attack the roots. This provides growers with an alternative for the choice of the rootstock to use in the future.

INFLUENCE DU PORTE GREFFE SUR LA TOLERANCE DES AGRUMES VIS-A-VIS DU CHARANÇON *DIAPREPES ABBREVIATUS* (L.).

F. MADEMBA SY et H. MAULEON.

*Fruits*, Sep. 1989, vol. 44, n° 9, p. 491-495

RESUME - L'essai porte-greffe du limettier de Tahiti SRA 58, planté place en mai 1978 à la Station IRFA de la Martinique, a permis de mettre en évidence au bout de 9 ans un meilleur comportement du *Citrus macrophylla* vis-à-vis des ravageurs des racines que constituent les larves de *Diaprepes abbreviatus* (L.). Cela permet de proposer une alternative aux producteurs quant au choix du porte-greffe à utiliser dans l'avenir.

### INTRODUCTION

La surproduction bananière des années 1975-1978 a contribué à la mise en place d'un plan de diversification des cultures fruitières. Ce plan s'est trouvé renforcé par la situation découlant du passage des cyclones David (1979) et Allen (1980).

Ce programme prévoyait la mise en place de 1 000 ha de limettiers de Tahiti (*Citrus latifolia* TAN.) devant entraîner une production de l'ordre de 10 000 tonnes de fruits destinés à l'exportation en frais vers les marchés européens.

Près de 500 ha de vergers furent plantés durant la période 1978-1984. Les exportations de limes atteignirent leur maximum en 1984 avec 1 500 tonnes puis déclinèrent à partir de cette date pour atteindre 1 000 tonnes en 1986. Les superficies en état de produire sont évaluées, en 1988, à une centaine d'hectares.

La régression importante des surfaces plantées en limet-

tiers est due à un dépérissement des arbres au bout de 5-6 ans à la suite d'un parasitisme très important du système racinaire par des larves de Coléoptères curculionides et notamment par celles de *Diaprepes abbreviatus* (L.) (2).

Les premiers dégâts ont été constatés, en 1984, après l'arrachage d'une parcelle à la Station de recherche de l'IRFA. Dans le cadre des travaux de recherches initiés parallèlement au développement de la culture du limettier en Martinique un essai porte-greffe fut mis en place en 1978 par Y. BERTIN.

### MATERIEL ET METHODES

Le rôle du porte-greffe est prépondérant en ce qui concerne les agrumes. Si le *Citrus aurantium* a longtemps été utilisé dans les régions à tradition agrumicole, l'apparition de la Tristeza contraignit à utiliser d'autres porte-greffe tolérants vis-à-vis de cette virose.

Cependant, l'emploi de telles variétés posa le problème

\* - IRFA/CIRAD - B.P. 153 - 97202 FORT DE FRANCE CEDEX

de la qualité du matériel végétal utilisé pour le greffage. En effet l'utilisation du bigaradier masquait la présence dans les vieilles lignées d'agrumes d'une maladie à viroïde transmissible par greffage : l'Exocortis.

Le *Poncirus trifoliata*, tolérant à la Tristeza et certains de ses hybrides se révélant très sensibles à l'Exocortis, il s'imposait de greffer des lignées régénérées (4).

Ne disposant pas de données sur le comportement des porte-greffe en zone tropicale humide, huit d'entre eux furent testés au sein d'un essai associant le limettier de Tahiti comme greffon.

- *Citrus macrophylla*
- *Citrus volkameriana*
- Citrange Carrizo WNC
- Citrange Carrizo SRA
- Tangelo Orlando
- Citrumelo Swingle 4475
- Citrumelo Swingle 1452
- *Citrus aurantium*

Les semences provenaient des établissements Willits & Newcomb de Californie.

#### SITUATION DE L'ESSAI

La parcelle d'essai se trouve implantée sur la Station de recherches de Rivière Lézarde (Commune de St Joseph) dans le centre de la Martinique à une quinzaine de kilomètres au nord-est de Fort de France et à 50 m d'altitude.

Le climat est de type tropical humide avec une saison sèche durant le premier semestre (février, mars et juin). La pluviométrie annuelle est de 2 340 mm. La température moyenne (13 ans) est de 25,4 °C avec une moyenne des températures maximales de 28,5°C et une moyenne des températures minimales de 22,3°C. L'ETP est de 1 498 mm par an avec une insolation moyenne quotidienne de 7 h 40 mn. L'hygrométrie moyenne est de 79 p. 100 et varie peu.

Ces sols sont du type brun-rouge à halloysite (tableau 1).

#### DISPOSITIF EXPERIMENTAL

L'essai se compose, pour les 8 porte-greffe, de 2 répétitions avec des parcelles élémentaires de 4 arbres par associations variété porte-greffe, soit au total 64 arbres.

#### OBSERVATIONS REALISEES

En décembre 1985 une notation de la partie aérienne des arbres permettait de constater une uniformité de symptômes en fonction du porte-greffe. Certaines parcelles présentaient des symptômes très prononcés de jaunissement du feuillage laissant supposer des dégâts racinaires importants, d'autres n'en extériorisaient aucun et continuaient de produire normalement.

TABLEAU 1 - Caractéristiques physico-chimiques.

|  | 0-25 cm |
|--|---------|
| Granulométrie en p. 100                                  |         |
| Argile   | 63      |
| Limon fin  | 10      |
| Limon grossier   | 4       |
| Sable fin  | 9       |
| Sable grossier   | 8       |
| pH eau   | 4,3     |
| pH KCl   | 3,8     |
| Eléments organiques                                      |         |
| Carbone total p. 100                                     | 2       |
| Complexe absorbant                                       |         |
| Ca éch. méq/100 g  | 2,3     |
| Mg méq/100 g   | 0,8     |
| K méq/100 g  | 2,2     |
| Somme méq/100 g  | 5,3     |
| Cap. éch. méq/100 g                                      | 20      |
| Coefficient saturation p. 100                            | 27      |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> assimilable TRUOG mg/100 g | 17      |

Les observations ont consisté à ouvrir une fosse triangulaire par arbre, de 25 cm de profondeur, partant du tronc jusqu'à l'aplomb de la frondaison, l'ouverture de ces fosses étant faite au hasard.

Au cours du dégagement des racines, le nombre et la nature des larves récoltées, ainsi que leur distance par rapport au tronc, la nature et l'importance des dégâts occasionnés sur les racines par les larves de curculionides ont été enregistrés.

Cinq classes de mesures ont été ainsi constituées :

- longueur de racines non attaquées
- longueur de racines attaquées et cicatrisées
- longueur de racines attaquées et demi-cicatrisées
- longueur de racines attaquées et non cicatrisées
- longueur de racines attaquées et pourries

Seules ont été prises en compte les racines de diamètre supérieur à 5 mm.

#### RESULTATS ET DISCUSSIONS

L'observation des systèmes racinaires des huit porte-greffe d'agrumes a permis de constater des différences de comportement entre ces variétés.

Les arbres manifestant des symptômes foliaires sont ceux dont le système racinaire est en mauvais état et présente de nombreuses plaies dues aux larves de charançons, avec absence de cicatrisations. De plus, sur de telles racines a été observée la présence de *Pythium* sp. et de *Fusarium*.

La plante ne semble pas avoir été en mesure de réagir à ces attaques conjuguées.

C'est le cas de la plupart des porte-greffe à l'exception de *Citrus macrophylla*.



Photo 1 - *C. macrophylla*.

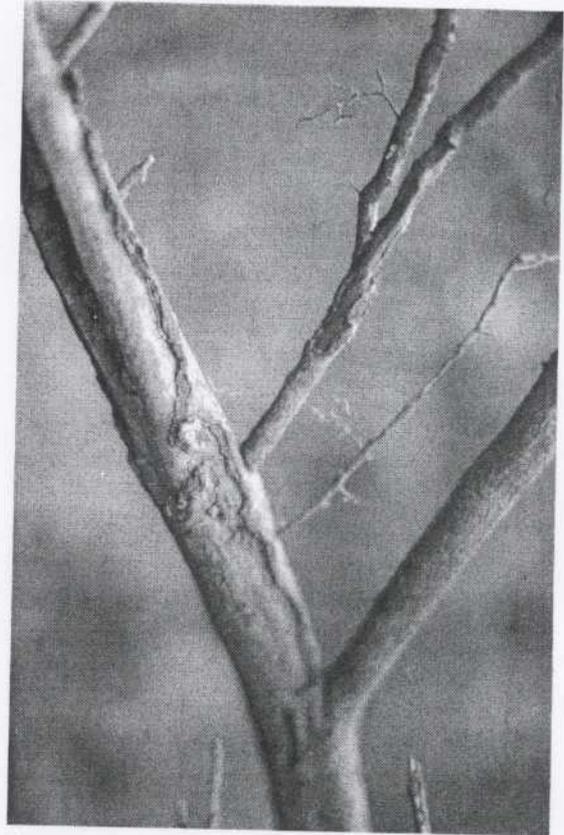


Photo 3 - Dégâts de charançons non cicatrisés sur racines de Citrange Carrizo.

Photo 2 - Citrange Carrizo WNC.



Photo 4 - Plaies cicatrisées (1) sur racines de *C. macrophylla*.



TABLEAU 2 - Etat des racines.

|                                      | <i>C. macrophylla</i> | <i>C. volkameriana</i> | C. Carrizo WNC     | C. Carrizo SRA     |
|--------------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|--------------------|
| Volume prospecté                     | 0,4 m <sup>3</sup>    | 0,4 m <sup>3</sup>     | 0,4 m <sup>3</sup> | 0,4 m <sup>3</sup> |
| Longueur totale en cm                | 1477                  | 777                    | 546                | 583                |
| N. moyen de charançons/ fosse        | 10                    | 11                     | 7                  | 6                  |
| L. racines non attaquées             | 722 48 %              | 192 24 %               | 53 10 %            | 83 14 %            |
| L. racines attaquées et cicatrisées  | 530 36 %              | 254 33 %               | 30 5 %             | 62 11 %            |
| L. racines attaquées 1/2 cicatrisées | 157 11 %              | 91 12 %                | 51 10 %            | 243 42 %           |
| L. racines attaquées non cicatrisées | 37 2,5 %              | 78 10 %                | 171 31 %           | 73 12 %            |
| Longueur de racines pourries         | 31 2,5 %              | 162 21 %               | 241 44 %           | 122 21 %           |

TABLEAU 3.

|                                      | Tangelo Orlando    | Cit. Swingle 4475  | Cit. Swingle 1452  | <i>C. aurantium</i> |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Volume prospecté                     | 0,4 m <sup>3</sup> | 0,4 m <sup>3</sup> | 0,4 m <sup>3</sup> | 0,4 m <sup>3</sup>  |
| Longueur totale en cm                | 718                | 771                | 560                | 702                 |
| N. moyen de charançons/ fosse        | 6                  | 7                  | 7                  | 6                   |
| L. racines non attaquées             | 37 5 %             | 157 20 %           | 61 11 %            | 55 8 %              |
| L. racines attaquées et cicatrisées  | 21 3 %             | 125 16 %           | 12 2 %             | 61 9 %              |
| L. racines attaquées 1/2 cicatrisées | 19 3 %             | 92 12 %            | 166 30 %           | 226 32 %            |
| L. racines attaquées non cicatrisées | 58 8 %             | 159 21 %           | 175 31 %           | 252 36 %            |
| Longueur de racines pourries         | 583 81 %           | 238 31 %           | 146 26 %           | 108 15 %            |

En utilisant la méthode de classification ascendante hiérarchique on obtient le dendrogramme de la figure 1.

Les variables sont les effectifs de chaque classe de notations des racines. Le critère d'agrégation est la moyenne. La distance entre individus est la distance du X<sup>2</sup>.

On y distingue trois groupes de porte-greffe :

Groupe 1 : *Citrus macrophylla*

Groupe 2 : *Citrus volkameriana*  
Citrumelo Swingle 4475  
Citrange Carrizo WNC  
Citrange Carrizo SRA  
Citrumelo Swingle 1452  
*Citrus aurantium*

Groupe 3 : Tangelo Orlando

Le groupe 1 comprenant le Tangelo Orlando se caractérise par le pourcentage le plus important de racines pourries secondairement à des attaques de larves de charançons.

Les porte-greffe du groupe 2 ont une longueur moyenne de racines identique et ont subi des dégâts racinaires similaires. Ils se caractérisent par un faible pourcentage de cica-

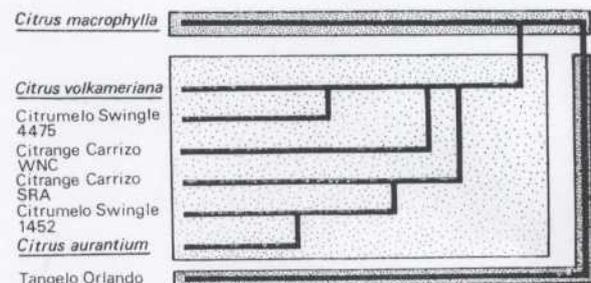


Fig. 1 \* Dendrogramme issu de la classification automatique de la matrice de similarité.

trisation des plaies et des taux élevés de pourritures secondaires.

Le groupe 3 avec *C. macrophylla* se distingue des autres porte-greffe par une longueur de racines de 2 à 3 fois plus importante, par le pourcentage le plus élevé de racines cicatrisées (36 p. 100), et par la plus faible proportion de

racines atteintes de pourritures secondaires (2,5 p. 100).

Ainsi, dans les conditions de la Station de Rivière Lézarde, *C. macrophylla* s'est montré moins sensible aux attaques de *D. abbreviatus* ce qui se répercute de façon spectaculaire sur son état végétatif.

### CONCLUSIONS

Le dépérissement des limettiers en Martinique, pour la plupart greffés sur Citrange Carrizo a permis de mettre en évidence la grande sensibilité de ce porte-greffe vis-à-vis

des attaques racinaires de larves de charançons.

Le *C. macrophylla* par contre, manifeste une capacité très importante à cicatriser les plaies occasionnées par ces larves. Ceci confirme bien les comportements différents des porte-greffe vis-à-vis des ravageurs telluriques (3), (1).

Ce porte-greffe pourra à moyen terme, être utilisé en Martinique. Cependant, sa sensibilité à la Tristeza (non présente dans l'île) oblige à poursuivre l'expérimentation concernant le choix d'un porte-greffe répondant aux contraintes pédo-climatiques de la Martinique.

### BIBLIOGRAPHIE

1. BEAVERS (J.B.) and HUTCHINSON (D.J.). 1985.  
Evaluation of selected citrus spp. and relatives for susceptibility to root injury by *Diaprepes abbreviatus* larvae (Coleoptera : curculionidae).  
*Florida Entomologist*, 68 (1) 222-223.
2. MAULEON (H.) et MADEMBA SY (F.). 1988.  
Un ravageur des agrumes aux Antilles françaises : *Diaprepes abbreviatus* (L.).  
*Fruits*, 43 (4), 229-234.
3. NORMAN (P.A.), SELHIME (A.G.) et SUTTON (R.A.). 1974.  
Feeding damage to five citrus rootstock by larvae of *Diaprepes abbreviatus* (Coleoptera : curculionidae).  
*Florida Entomologist*, 57 (3), 296.
4. PRALORAN (J.C.). 1971.  
Les agrumes.  
Ed. Maisonneuve et Larose, Paris, 565 p.

#### EINFLUSS DER PFROPFUNTERLAGE AUF DIE TOLERANZ VON ZITRUSFRÜCHTEN GEGENÜBER DEM KÄFER *DIAPREPES ABBREVIATUS* (L.).

F. MADEMBA SY und H. MAULEON.

*Fruits*, Sep. 1989, vol. 44, n° 9, p. 491-495

KURZFASSUNG - Der Pfropfunterlagenversuch am Limettenbaum von Tahiti SRA 58, der im Mai 1978 von der IRFA-Versuchsstation auf Martinique gepflanzt worden ist, hat nach neun Jahren den Nachweis eines günstigeren Verhaltensmusters von *Citrus macrophylla* gegenüber den Larven von *Diaprepes abbreviatus* (L.), die das Wurzelwerk angreifen, erbracht, was Alternativvorschläge für die Erzeuger mit Blick auf die künftige Pfropfunterlage ermöglicht.

#### INFLUENCIA DEL PORTA-INJERTOS SOBRE LA TOLERANCIA DE LOS AGRIOS FRENTE AL GORGOJO *DIAPREPES ABBREVIATUS* (L.).

F. MADEMBA SY y H. MAULEON.

*Fruits*, Sep. 1989, vol. 44, n° 9, p. 491-495

RESUMEN - El ensayo porta-injertos del limero de Tahiti SRA 58, plantado en mayo 1978 en la Estación IRFA de la Martinica, ha permitido poner en evidencia al cabo de 9 años un mejor comportamiento de *Citrus macrophylla* frente a devastadores de las raíces que constituyen las larvas de *Diaprepes abbreviatus* (L.). Esto permite proponer una alternativa a los productores en cuanto a las elecciones del porta-injertos a utilizar en el porvenir.

