

# Le « Stem pitting » du bigaradier et de l'oranger ' Tarocco ' (\*)

par R. VOGEL et J. M. BOVÉ

Institut Français de Recherches Fruitières Outre-Mer.

LE « STEM PITTING » DU BIGARADIER  
ET DE L'ORANGER ' TAROCCO '

par R. VOGEL et J. M. BOVÉ (I. F. A. C.).

Fruits, vol. 22, n° 5, mai 1967, p. 235 à 238.

**RÉSUMÉ.** — Des observations effectuées régulièrement depuis 1963 sur les orangers ' Tarocco ' plantés sur la Station de Recherches agrumicoles de San Giuliano (Corse), ainsi que des indexations effectuées sur plantes indicatrices, on peut conclure que le « Stem pitting » du bigaradier et de l'oranger ' Tarocco ' est de nature virale. On ne peut toutefois pas encore préciser la nature du virus. Mais on constate que les manifestations de la maladie sont de plus en plus nombreuses.

*Dans un article précédent (1) certaines manifestations anormales relevées sur bigaradier et sur oranger ' Tarocco ' ont été décrites. Le but de ce rapport est de faire le point des dernières observations recueillies.*

*Les premières manifestations apparues en 1962 sur certains jeunes orangers ' Tarocco ' greffés sur bigaradier, de la Station de Recherches agrumicoles de San Giuliano (Corse), se traduisaient par un port anormal des arbres; certaines branches verticales très vigoureuses apparaissaient au milieu d'autres beaucoup plus chétives caractérisées par un aspect pleureur, dont l'apparence était accusée, la plupart du temps, par une torsion des rameaux. En 1963, des déformations corticales sont apparues sur le bigaradier porte-greffe sous forme de concavités ou d'invaginations plus ou moins accusées dans lesquelles s'enfonçaient profondément des crêtes correspondantes de la face interne de l'écorce. Toutes les fois que ce « Stem pitting » était observé sur le bigaradier, l'oranger ' Tarocco ' greffé sur lui manifestait également des symptômes semblables.*

*Les symptômes de ce « Stem pitting » type ' Tarocco ' ont pu être transmis par inoculation à des plantes indicatrices et, dès 1964, la nature virale de ces manifestations ne faisait aucun doute.*

## OBSERVATIONS NOUVELLES

(février 1966)

Depuis 1963, les orangers ' Tarocco ' plantés à la Station sont examinés régulièrement et les symptômes extérieurs de « Stem pitting » sont notés.

Le tableau suivant montre que le nombre d'arbres manifestant des symptômes de « Stem pitting » est sensiblement plus élevé en 1965 qu'en 1964. Il n'est cependant pas possible de dire actuellement si cette augmentation est due à une contamination des arbres en plein champ ou si elle provient d'une durée d'incubation plus longue de la maladie.

(\*) Cette maladie à virus a reçu récemment le nom de CRISTACORTIS.

Une même augmentation du nombre des arbres malades a été observée dans un verger privé d'orangers ' Tarocco ' dont les arbres ont d'ailleurs la même origine que ceux de la Station. Le pourcentage d'arbres malades y est même supérieur à celui qui a été enregistré à la Station : 39 plants sur 52 arbres plantés manifestent du « Stem pitting ».

Les symptômes de la maladie ont également été observés sur des bigaradiers greffés en clémentiniers. En 1965, dans un verger de 1355 clémentiniers, 184 arbres étaient atteints. Jusqu'à présent seul le bigaradier manifeste du « Stem pitting », aucun symptôme

DÉSIGNATION DES CARRÉS DE LA STATION	DATES DE PLANTATION	NOMBRE D'ARBRES	NOMBRE DE BIGARADIERS PRÉSENTANT DES SYMPTÔMES	
			1964	1965
Oranger 'Tarocco' sur bigaradier (carré C 4) (1).....	1961	112	27 (24 %)	42 (38 %)
Oranger 'Tarocco' sur bigaradier (carré C 3) (1).....	1962	73	3 (4 %)	19 (26 %)
Oranger 'Tarocco' sur bigaradier (parc à bois) (1).....	1961	48	26 (54 %)	29 (60 %)
Bigaradier porte-graines (2).....	1961	105	12 (11 %)	16 (15 %)

(1) Tous les arbres de ces carrés sont des orangers 'Tarocco' d'origine nord-africaine greffés sur bigaradiers.

(2) Il s'agit de bigaradiers destinés uniquement à fournir des graines; ils proviennent de plants de pépinière sur lesquels les yeux de multiplication n'ont pas repris ou ne se sont pas développés.

anormal n'a pu être observé sur clémentinier. Les premiers arbres furent mis en place en 1960 à une distance de  $7 \times 7$  m. Ils provenaient d'une pépinière locale dans laquelle de nombreux bigaradiers avaient été greffés auparavant avec des orangers 'Tarocco'. En 1961, des clémentiniers intercalaires furent ajoutés à la plantation d'origine; les distances de plantation actuelles sont donc de  $3,50 \times 7$  m. Ces derniers plants provenaient directement d'une pépinière d'Afrique du Nord. La plupart des bigaradiers qui présentent du « Stem pitting » sont parmi les arbres de la première plantation et ce fait semblerait confirmer l'hypothèse selon laquelle le virus serait véhiculé par l'oranger 'Tarocco' et serait transmis au bigaradier porte-greffe où il induirait les symptômes de « Stem pitting ».

A l'encontre de cette hypothèse il convient cependant de mentionner que quelques arbres intercalaires manifestent également des symptômes sans qu'il soit vraiment possible d'affirmer si ces arbres sont bien d'origine nord-africaine ou s'ils proviennent de la pépinière locale. L'examen futur de ces arbres apportera sans doute des renseignements intéressants.

En outre, l'examen en 1965 de clémentiniers et de mandariniers 'Commun' âgés de plus de 10 ans et présentant des symptômes corticaux sévères de Con-

cave Gum, a révélé que certains de ces arbres avaient également du « Stem pitting » type 'Tarocco' aussi bien sur la partie bigaradier que sur la partie clémentinier ou mandarinier. Sur certains arbres voisins seuls des symptômes de Concave Gum sur la partie clémentinier ou mandarinier ont pu être observés.

Par ailleurs dans un essai mis en place à la Station, deux plants non inoculés, issus d'un semis de citronnier, mais ayant l'aspect d'un hybride de citronnier et de cédratier, ont présenté également des symptômes très sévères de « Stem pitting » sur la partie greffon de l'arbre, 3 ans après leur multiplication sur bigaradier. Ce dernier a, pour l'instant, un aspect entièrement normal.

Enfin il convient de noter que la maladie n'affecte pas uniquement les vergers de Corse. Elle est très fréquente en Sicile (2) où elle atteint non seulement de nombreux orangers 'Tarocco' greffés sur bigaradier (symptômes à la fois sur oranger et sur bigaradier) mais aussi des mandariniers 'Commun' très âgés sur bigaradier (symptômes observés aussi bien sur jeunes que sur vieilles branches de mandarinier que sur tronc de bigaradier).

Certains orangers 'Tarocco' du Maroc aussi sont atteints (3).

## INDEXATION DES ORANGERS 'TAROCCO'

En août 1961, alors que le « Stem pitting » type 'Tarocco' n'avait pas encore été découvert, quatre orangers 'Tarocco' vieille lignée du Parc à bois de

la Station avaient été indexés pour la mise en évidence de virus éventuels, sur les principales plantes indicatrices employées à cette époque :

Oranger 'Hamlin' pour la Psorose  
 Lime 'Douce' pour la Xyloporose  
 Tangelo 'Orlando' pour la Cachexie  
*Poncirus trifoliata* pour l'Exocortis

à raison de 3 sujets inoculés et 1 sujet témoin par plante indicatrice et par arbre candidat. Les 4 orangers 'Tarocco' indexés ont été trouvés porteurs des virus de la Psorose et de l'Exocortis et 3 d'entre eux ont provoqué l'apparition de « Stem pitting » type 'Tarocco' sur les plants de Tangelo 'Orlando' inoculés. Aucun témoin ne manifeste encore de symptômes actuellement. Il est intéressant de noter que l'oranger 'Tarocco', candidat qui n'a pas induit de « Stem pitting » sur Tangelo 'Orlando', ne manifeste toujours rien alors que les trois autres sont atteints par la maladie. Enfin un seul plant de Lime 'Douce' sur les 12 plants inoculés a présenté un « Stem pitting » faible et aucun symptôme de « Stem pitting » n'est encore visible sur oranger 'Hamlin' et *Poncirus trifoliata*.

De nouvelles indexations d'orangers 'Tarocco' présentant du « Stem pitting » ont été effectuées depuis 1961, en particulier sur oranger 'Hamlin', sur tangelo 'Orlando' et sur cédratier 'Etrog'. Toutes ces indexations ont été effectuées sous cage d'isolement,

sur des plants cultivés en boîtes métalliques. Les résultats obtenus ont confirmé les premières indications. Ils ont montré que tous les orangers 'Tarocco' avec « Stem pitting » qui ont été indexés jusqu'ici, renfermaient la Psorose et l'Exocortis. De plus, de nombreux plants de Tangelo 'Orlando' inoculés ont présenté à leur tour un « Stem pitting » type 'Tarocco' très marqué. Les plants témoins sont toujours normaux.

Des essais de transmission ont également été entrepris en 1964 et 1965 sur une trentaine d'espèces et de variétés d'agrumes différentes afin de rechercher une plante indicatrice plus sensible et spécifique du « Stem pitting » type 'Tarocco'. Un an après inoculation, seuls certains jeunes plants de Tangelo 'Orlando' présentaient du « Stem pitting » sur quelques rameaux. Certains plants de bigaradier ont également manifesté des symptômes semblables mais seulement après 18 mois. La plupart des autres espèces et variétés n'ont pas encore présenté de « Stem pitting » mais ont seulement montré des symptômes foliaires de Psorose.

Enfin de nombreux plants de Lime 'Mexicaine' ont également été inoculés avec des yeux d'oranger 'Tarocco' présentant du « Stem pitting ». Bien que certaines de ces inoculations aient maintenant plus de 18 mois, aucun symptôme de Tristeza n'a été décelé.

## DISCUSSION

Des observations effectuées et des résultats d'indexation enregistrés depuis la découverte de ces manifestations de « Stem pitting » deux certitudes apparaissent :

— Le « Stem pitting » du bigaradier et de l'oranger 'Tarocco' est bien de nature virale, les essais de transmission à des plants de semis l'ayant prouvé de nombreuses fois.

— Le « Stem pitting » trouvé en Corse n'est pas lié au virus de la Trietza.

Si la nature virale du « Stem pitting » ne fait pas de doute, il n'est pas encore possible d'indiquer à quel facteur viral sont dues ces manifestations. Cependant la présence des symptômes sur bigaradier, la faible sensibilité de la Lime 'Douce' (1 plant faiblement atteint sur 12 plants inoculés) comparée à celle du Tangelo 'Orlando', la réaction plus rapide du bigaradier que du clémentinier ou du mandarinier, sont autant de faits qui incitent à croire que le « Stem pitting » type 'Tarocco' n'est pas provoqué par le virus de la Cachexie-Xyloporose. L'analogie des symptômes sur Tangelo 'Orlando' de la Cachexie-Xyloporose d'une

part et du « Stem pitting » type 'Tarocco' d'autre part, n'est pas suffisante pour conclure à l'identité des deux facteurs viraux.

La présence de « Stem pitting » sur des mandariniers ou des clémentiniers âgés, en association avec des symptômes de Concave Gum n'apporte pas non plus de précisions sur la nature du facteur viral. L'existence, dans la même parcelle, d'arbres ne présentant que du Concave Gum à côté d'autres manifestant à la fois du Concave Gum et du « Stem pitting » type 'Tarocco' semble seulement indiquer que Concave Gum et « Stem pitting » sont deux manifestations différentes.

L'observation la plus importante faite en 1965 est sans aucun doute la découverte de deux cas de « Stem pitting » sur des arbres de semis non inoculés. Ce fait semble indiquer soit que le virus responsable est capable de se transmettre par la graine, soit qu'un vecteur peut assurer sa propagation. Une série d'essais sont en cours et ils devraient nous permettre d'apporter assez prochainement des précisions sur ces différents problèmes.

## CONCLUSIONS

Le « Stem pitting » du bigaradier et de l'oranger 'Tarocco' est de nature virale mais il n'est pas encore possible d'indiquer s'il s'agit d'un virus nouveau, d'une souche nouvelle d'un virus connu ou d'un complexe de virus.

Les manifestations rencontrées en Corse sont de plus en plus nombreuses et de nouvelles variétés greffées sur bigaradier semblent atteintes par la maladie. Cette maladie est vraisemblablement présente dans de nombreux pays méditerranéens. Dans tous les cas il semble bien que c'est le bigaradier qui subit les plus graves atteintes.

## BIBLIOGRAPHIE

(1) Stem pitting sur bigaradier et sur oranger 'Tarocco' en Corse : Une maladie à virus par R. VOGEL et J. M. BOVÉ. *Fruits*, vol. 19, n° 5, mai 1964, p. 269 à 274.

(2) Observations faites par les auteurs au cours d'une mission en Sicile en septembre 1964.

(3) Observations faites par J. CASSIN en 1964, à la demande des auteurs.

**LES POTASSES D'ALSACE**

*Au Service de l'Agriculture  
pour une meilleure production  
par le rendement  
et la qualité des cultures*

Les engrais potassiques :

**Chlorure**  
**Nitrate**  
**Sulfate**



Société Commerciale des  
**POTASSES D'ALSACE** 11, avenue de Friedland PARIS 8°

**LES POTASSES D'ALSACE**