

L'ÉTAT SANITAIRE DES AGRUMES EN CORSE

II. Données nouvelles sur les Viroses.

par **R. VOGEL** et **J.-M. BOVÉ**

Institut Français de Recherches Fruitières Outre-Mer.

Au cours de la première inspection phytosanitaire effectuée en Corse par l'Institut Français de Recherches Fruitières (1959), deux viroses des agrumes ont été mises en évidence avec certitude : PSOROSE et XYLOPOROSE ; la présence de deux autres maladies à virus semblait probable : celle du STUBBORN et de l'EXOCORTIS (Vogel, 1961).

L'objet de cet article est d'étendre les résultats de l'étude précédente.

A. EXOCORTIS

La manifestation la plus classique du virus de l'exocortis est celle qui apparaît sur le porte-greffe *Poncirus trifoliata* sous l'aspect d'une desquamation de l'écorce. L'écorce externe, desséchée, se sépare de l'écorce interne encore vivante sous forme d'écailles plus ou moins grandes. *Poncirus trifoliata* est un porte-greffe « indicateur » de l'exocortis.

Les symptômes corticaux de l'exocortis sur *Poncirus trifoliata* sont accompagnés d'un rabougrissement plus ou moins important de l'arbre (Benton et coll., 1950 ; Fraser et Levitt, 1959 ; Calavan et Weathers, 1961). Mais il existerait des arbres non-rabougris bien que présentant des symptômes corticaux (Childs, 1962).

En dehors du rabougrissement associé aux symptômes corticaux de l'exocortis, Fraser et Levitt ont constaté un type de rabougrissement affectant des arbres (orangers Washington Navel et pomelo Marsh en particulier) greffés sur *Poncirus trifoliata*, en l'absence des symptômes corticaux (Fraser et Levitt, 1959). Plusieurs hypothèses ont été émises pour expliquer ce deuxième type de rabougrissement :

— il y aurait plusieurs souches du virus de l'exocortis ; certaines provoqueraient un rabougrissement des arbres ; d'autres induiraient une desquamation de l'écorce ;

— seule la desquamation serait due à l'Exocortis ; le rabougrissement serait provoqué par un virus différent ;

— le rabougrissement ne serait pas la conséquence d'une virose mais le résultat d'une incompatibilité



PHOTO 1. — Clémentinier de 20 ans, sur *Poncirus trifoliata*, atteint d'Exocortis. Noter l'écaillement de l'écorce au niveau du porte-greffe.

physiologique entre certaines souches de *Poncirus trifoliata* et certains clones de greffons.

Fraser, Levitt et Cox ont apporté récemment des résultats nouveaux dans ce domaine (Fraser et coll., 1961). Ils ont réussi à transmettre à des orangers nucellaires (Navel Beilamy), greffés sur *Poncirus trifoliata*, un facteur de rabougrissement en leur inoculant des yeux provenant d'arbres rabougris (orangers Valencia et Washington Navel et pomelo Marsh, sur *Poncirus trifoliata*) mais indemnes d'exocortis, aux dires de ces auteurs. Presque tous les arbres inoculés en 1953 étaient rabougris en 1960. Le succès de ces expériences de transmission oblige à conclure que le facteur de rabougrissement transmis par inoculation est de nature virosique. Mais les relations entre ce virus de rabougrissement et l'exocortis restent indéterminées.

De même Calavan et Christiansen ont mis en évidence la présence d'un facteur de rabougrissement transmissible par greffage dans deux orangers Navel très probablement indemnes d'exocortis, mais manifestant des symptômes de stubborn (Calavan et Christiansen, 1961). Il s'agit là d'un facteur de rabougrissement très vraisemblablement associé aux stubborn.

Dans le diagnostic de l'exocortis deux facteurs sont donc à considérer : écaillage de l'écorce du porte-greffe *Poncirus trifoliata* et rabougrissement des arbres greffés sur ce porte-greffe. Si la seule présence des symptômes corticaux suffit à diagnostiquer avec certitude l'exocortis *sensu stricto*, le seul rabougrissement ne permet pas de conclure. Il peut être provoqué par une cause indépendante de l'exocortis, telle que pourrait l'être le facteur de rabougrissement étudié par Fraser, Levitt et Cox, ou celui associé au stubborn mis en évidence par Calavan et Christiansen. Mais le seul rabougrissement peut aussi être dû à l'exocortis et, dans ce cas, précéder l'apparition des symptômes corticaux. Ceux-ci mettent parfois très longtemps à se manifester sur des arbres rabougris atteints d'exocortis. Weathers a montré qu'une nutrition faible en azote et en phosphore retarde l'apparition de l'écaillage (Weathers, 1961).

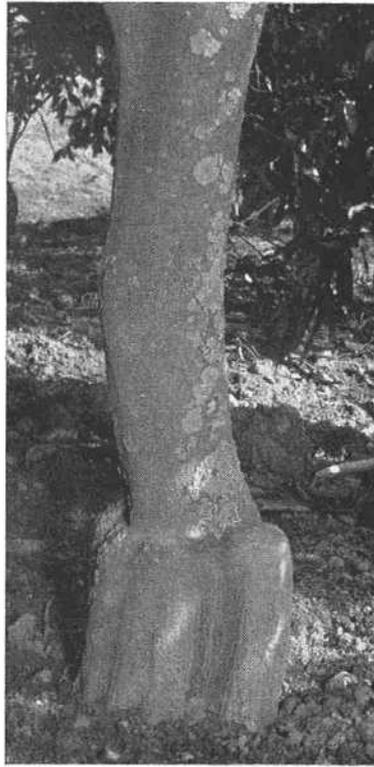


PHOTO 2. — Oranger Thomson Navel de 20 ans, sur *Poncirus trifoliata*, avec « goulot de bouteille » au niveau de la zone de greffage. (Circonférence du *Poncirus trifoliata* à 10 cm du sol : 70 cm. Circonférence de l'Oranger à 15 cm du sol : 45 cm.)

Il n'est pas impossible que les conditions de milieu exercent une influence sur l'expression de l'exocortis (Calavan et Weathers, 1961).

Au cours de la prospection corse de 1959, un très léger écaillage de l'écorce de quelques *Poncirus trifoliata* dans un verger d'orangers Thomson Navel âgés de 20 ans environ avait été constaté. Tous les arbres greffés sur ce porte-greffe présentaient un rabougrissement très prononcé par rapport à des arbres de la même variété et de même âge greffés sur bigaradier.

Des symptômes typiques d'exocortis ont été trouvés, en 1961, sur un clémentinier d'environ 20 ans, greffés sur *Poncirus trifoliata*. La photo 1 montre l'écaillage manifesté par le porte-greffe. Pour un arbre de cet âge, ce clémentinier ne mesure que 2 m de hauteur.

Benton, Bowman, Fraser et Kebby ont observé que des arbres *non atteints* d'exocortis, greffés sur *Poncirus trifoliata*, présentent souvent un tronc dont le diamètre est plus grand au-dessous qu'au-dessus de la ligne de greffe (Benton et coll., 1950). La photo 2, prise en Corse, illustre cet aspect « goulot de bouteille » (« Bencing » des auteurs australiens).

Le goulot de bouteille est de nature indéterminée. Il semble aller de pair avec le rabougrissement. On l'observe aussi bien sur des arbres manifestant des symptômes corticaux d'exocortis que sur des sujets sans desquamation d'écorce. Par ailleurs, il existe des arbres atteints d'écaillage au niveau du *Poncirus trifoliata*, qui ne présentent pas de goulot (Benton et coll., 1950). Enfin, Fraser, Levitt et Cox signalent que, dans le cadre de leurs observations, tous les greffons *nucellaires* greffés sur *Poncirus trifoliata* produisent des arbres sans goulot de bouteille (Fraser et coll., 1961).

Quoi qu'il en soit, l'apparition du goulot de bouteille peut être très précoce. La photo 3 illustre cet aspect sur un clémentinier de 5 ans ; l'amorce du goulot de bouteille était déjà visible dès l'âge de 2 ans. Ces clémentiniers de 5 ans sont d'ailleurs fortement rabougris, comme le montre la photo 4.

On remarquera qu'il n'est pas possible de discerner un goulot de bouteille sur le clémentinier atteint d'exocortis de la photo I.

Le virus de l'exocortis provoque également chez la lime Rangpur, utilisée comme porte-greffe, des symptômes corticaux analogues à ceux décrits ci-dessus pour le *Poncirus trifoliata*. C'est la maladie de la lime Rangpur (Olson, 1952 ; Moreira, 1955). La très grande majorité des auteurs estiment que l'exocortis du *Poncirus trifoliata* et la maladie de la lime Rangpur sont causés par le même virus (Moreira, 1955 et 1959 ; Olson et coll., 1959 et 1961 ; Knorr, 1957).

Le temps nécessaire à la manifestation des symptômes corticaux aussi bien sur *Poncirus trifoliata* que sur lime Rangpur est, suivant les souches d'exocortis, de l'ordre de 2 à 8 ans, lorsque les conditions de milieu sont convenables. Pour hâter la détection de l'exocortis, Victoria Rossetti a, d'après une observation de Moreira (Moreira, 1961), décrit un test plus rapide : un plant de semis de lime Rangpur, inoculé au moyen d'un œil provenant d'un arbre atteint, manifeste, après quelques mois déjà, des zones jaunâtres typiques sur l'écorce des rameaux ; l'écorce finit par se craqueler au niveau de ces zones (Rossetti, 1961).

Ce test a été mis à l'essai à la Station Expérimentale d'Agrumiculture de Corse, dès le mois d'août 1960. Des yeux d'un pomelo Marsh et de deux orangers Thomson Navel ont été inoculés, par greffage, à des plants de lime Rangpur de semis âgés de 2 ans. Les trois arbres mères sur lesquels ces yeux furent prélevés étaient âgés de plus de 20 ans et greffés sur *Poncirus trifoliata*. Le pomelo Marsh très rabougri (Photo 5) manifestait une légère desquamation de l'écorce au niveau du porte-greffe, mais pas assez typique pour qu'on pût l'attribuer sans hésitation à l'Exocortis. Par contre, les deux orangers Thomson ne présentaient aucun écaillage.

Les plants de lime Rangpur inoculés au moyen des yeux du pomelo Marsh ont commencé à manifester, huit mois plus tard, les symptômes décrits par Moreira et par Rossetti pour être typiques de l'exocortis : zones jaunâtres et craquellement de l'écorce des rameaux.

Les limes Rangpur inoculés avec les yeux des orangers Thomson Navel ont manifesté des symptômes analogues, mais plus tardivement et d'une façon moins nette. Ils restent en observation.

Les limes Rangpur témoins, non inoculés, cultivés à côté des plants inoculés, ne présentaient pas de symptômes.

Il peut sembler contradictoire que les yeux des

deux orangers Thomson Navel aient induits des symptômes sur lime Rangpur alors que ces orangers, âgés de plus de 20 ans, ne manifestaient pas, dans le verger, les symptômes corticaux typiques de l'exocortis au niveau de leur porte-greffe, *Poncirus trifoliata*. Si le test de la Lime Rangpur est spécifique de l'exocortis, alors ces orangers sont atteints d'Exocortis et, dans ce cas, l'absence d'écaillage qui caractérise ces orangers pourrait provenir de conditions de milieu défavorables et en particulier d'une nutrition déficiente. Cela semble peu probable car dans le même verger il existe au moins un arbre (le clémentinier sur *Poncirus trifoliata*) qui, dans les mêmes conditions de milieux, manifeste une desquamation (photo 1). Reste



PHOTO 3. — Clémentinier de 5 ans, sur *Poncirus trifoliata*, avec goulot de bouteille déjà fortement marqué.

alors la possibilité que le test de la lime Rangpur ne soit pas spécifique de l'exocortis, mais révèle un autre virus, superposé à celui de l'exocortis.

Rossetti, Monier et Bové ont montré que la présence, sur l'écorce de lime Rangpur, des symptômes précédents se traduisait dans l'écorce par une diminution prononcée d'un acide aminé, l'arginine (Rossetti et coll., 1962). Une étude préliminaire indique que cette diminution affecte aussi l'écorce des limes Rangpur inoculées avec des yeux du pomelo Marsh précédent.

Ainsi, à la suite de ces observations, force est d'admettre la présence de l'exocortis en Corse, dans au moins une souche de clémentiniers et très probablement dans une souche de pomelo Marsh. L'indexation pour la mise en évidence de l'exocortis dans d'autres variétés d'agrumes se poursuit. Le test colorimétrique



PHOTO 4. — Aspect rabougri d'un Clémentinier de 5 ans sur *Poncirus trifoliata*.

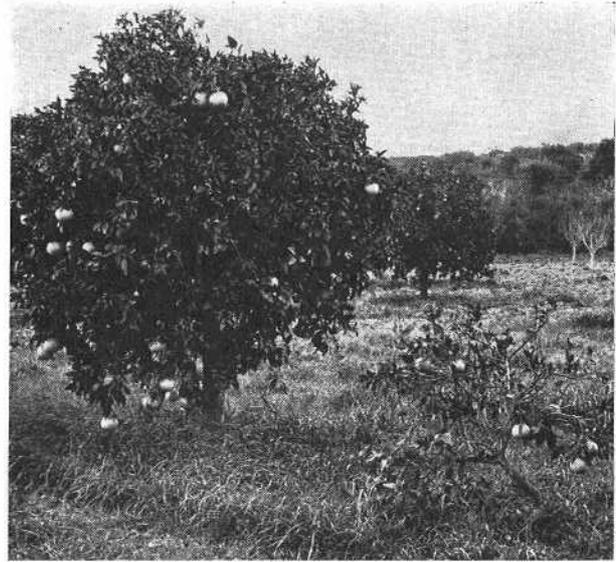


PHOTO 5. — Pomelo Marsh de plus de 20 ans ; à gauche : sur Bigaradier ; à droite : sur *Poncirus trifoliata*.

de Childs pour l'exocortis est en cours d'exécution (Childs et coll., 1959) (*).

Le *Poncirus trifoliata*, la lime Rangpur et certains Citranges, dont l'un des plus prometteurs est le Citrange Troyer, sont des porte-greffes tolérants à la Tristeza mais susceptibles à l'exocortis (le Bigaradier est, au contraire, tolérant à l'exocortis mais susceptible à la tristeza) ; ils peuvent être utilisés en remplacement du bigaradier dans les régions où la tristeza est, ou risque de devenir, endémique. Mais les greffons à mul-

tiplier sur ces porte-greffes doivent obligatoirement être exempts d'exocortis.

La tristeza a été décelée en Espagne, dans la région de Valence (Alonso-Cuevillas et Planes Samper, 1960) et la Corse n'est pas à l'abri d'une contamination éventuelle, ne serait-ce que par l'introduction clandestine de greffons en provenance de cette région. Aussi l'existence de l'exocortis en Corse posera-t-elle un grave problème le jour où le bigaradier devra être remplacé par un porte-greffe tolérant à la tristeza.

B. STUBBORN A FRUITS EN GLAND

Au cours des dernières années, de nombreux vergers corses ont été constitués avec du matériel végétal importé de pays où le Stubborn est très répandu. Dans certains, le Stubborn semble être l'affection la plus grave des agrumes (Childs et Carpenter, 1961). Il n'est donc pas surprenant que des fruits en gland aient été

trouvés sur des orangers Grosse Sanguine, âgés de 5 ans, introduits récemment. Cette découverte oblige à conclure que le stubborn à fruits en gland existe en Corse.

La prospection effectuée en 1959 n'avait pas révélé de fruits typiquement glandiformes, bien que d'autres caractères attribués au stubborn eussent été remarqués : floraison à contre-saison, végétation anormale, etc. Ces caractères anormaux continuent à se manifester.

Le stubborn à fruits en gland pourrait provoquer, dans les années à venir, un problème sérieux en Corse.

(*) Nos premiers résultats, confirmés par J. F. L. Childs, indiquent que le pomelo Marsh et le clémentinier sur *Poncirus trifoliata*, ont atteints d'exocortis, corroborant ainsi nos autres observations. Pour les deux orangers Thomson Navel, le test a été négatif avec les échantillons d'écorce utilisés.

C. PSOROSE

La psorose, sous ses formes Blind Pocket et Concave Gum, est la virose la plus répandue en Corse, celle dont les manifestations sont les plus spectaculaires (Photo 6). Les symptômes, invaginations plus ou moins profondes sur le tronc et les branches charpentières, sont particulièrement prononcés sur les arbres âgés. Blind Pocket et Concave Gum sont présents en Corse depuis très longtemps.

Presque tous les mandariniers de plus de 20 ans ont leur tronc profondément déformé par le Blind Pocket et le Concave Gum (Photo 6). La grande fréquence de ces formes de psorose sur les mandariniers de Corse s'explique sans doute par l'homogénéité du matériel végétal multiplié : un très petit nombre d'arbres mères est à l'origine des vergers actuels. Il existe donc très peu d'espoir de trouver, parmi les mandariniers communs de Corse, des arbres indemnes de psorose. Néanmoins deux mandariniers communs, âgés d'environ 12 ans, furent repérés pour leur bon aspect et l'absence de symptômes caractéristiques de psorose. Pour tester s'ils en étaient réellement exempts, ils furent indexés sur oranger Hamlin de semis. Hélas !, quatre mois après l'inoculation, les plantes tests manifestaient déjà les symptômes foliaires de la psorose.

Les clémentiniers de Corse de plus de 30 ans ne présentent pas de symptômes nets de psorose sur tronc ou branches charpentières, mais il n'est pas rare de trouver des arbres qui montrent des symptômes foliaires de psorose.

Huit clémentiniers de plus de 20 ans furent choisis dans quatre vergers différents parmi les arbres qui ne manifestaient aucun symptôme visible de psorose. Ils furent indexés sur oranger Hamlin de semis. Quatre mois plus tard les plantes tests révélaient déjà que six d'entre eux renfermaient la virose. Il n'est cependant pas encore possible de dire s'il s'agit de la psorose écailleuse ou des formes Blind Pocket et Concave Gum.

Le Blind Pocket et le Concave Gum s'observent

aussi sur oranger mais d'une façon moins fréquente que sur mandarinier. Un verger d'orangers Thomson Navels âgé de plus de 30 ans et plusieurs vergers d'orangers de pays sont fortement contaminés. L'indexation d'orangers de pays apparemment exempts de psorose a révélé que quatre de ces arbres étaient néanmoins porteurs du virus.

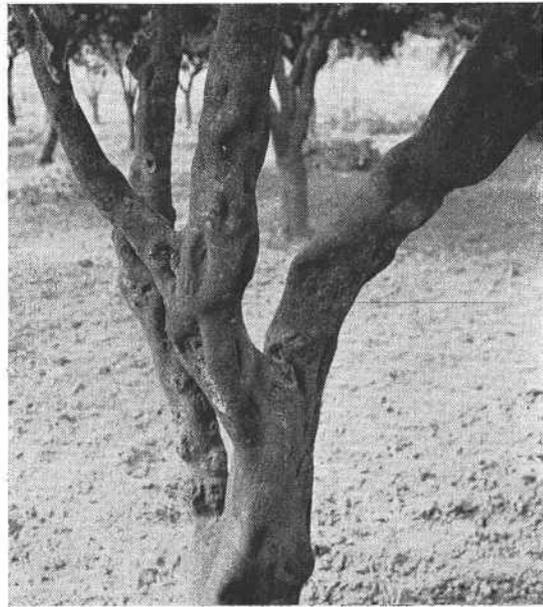


Photo 6. — Vieux Mandarinier commun sur Bigaradier. Le tronc et les branches sont fortement déformés par les formes Blind Pocket et Concave Gum de la psorose.

Plusieurs souches d'orangers importées, furent également indexées à la Station Expérimentale d'Agrumiculture (S. E. A) pour déterminer leur état sanitaire. Le test de la psorose sur orangers Hamlin de semis a déjà révélé que quatre souches sur six avaient la psorose.

CONCLUSION

Les résultats de cette étude, ajoutés à ceux de la prospection de 1959, portent à quatre le nombre des viroses des agrumes décelées en Corse jusqu'à présent : Psorose, Xyloporose, Exocortis et Stubborn à fruits en gland.

Psorose et xyloporose ont été diagnostiqués très rapidement, dès la première prospection, parce que les symptômes visuels de ces deux maladies apparaissent sur de nombreuses variétés commerciales cultivées en Corse : orangers,

mandariniers, clémentiniers, satsuma, pour la psorose ; mandariniers, clémentiniers, pour la xyloporose. Il n'en a pas été de même pour l'exocortis. Les symptômes de cette maladie ne peuvent être trouvés que dans les vergers commerciaux où un porte-greffe indicateur de la maladie a été utilisé : *Poncirus trifoliata*, certains de ses hybrides et la lime Rangpur. De tels vergers sont très rares en Corse, où le bigaradier, porte-greffe tolérant, non indicateur de l'exocortis, est pratiquement seul employé. Pour mettre en évidence la fréquence et le degré de gravité de cette virose dans le verger corse, force est de recourir à l'indexation sur plante indicatrice : *Poncirus trifoliata* et lime Rangpur. Il est à craindre que d'assez nombreuses variétés commerciales, ou tout au moins certaines de leurs souches, ne renferment le virus de l'exocortis, à en juger par les résultats des enquêtes effectuées dans d'autres pays. Calavan et Weathers estiment qu'en Californie 80 % de tous les citronniers de vieille lignée sont atteints et que tous les citronniers Eureka de vieille lignée ont la maladie (Calavan et Weathers, 1959). En Australie, les clémentiniers et les mandariniers Thorry sont particulièrement atteints (Benton et coll., 1950). Clémentiniers et mandariniers sont parmi les agrumes les plus cultivés en Corse. Dans certaines régions d'Argentine, 24 % des arbres greffés sur *Poncirus trifoliata* manifestent les symptômes corticaux d'exocortis (Valiela, 1961). Dans l'État de Sao Paulo, au Brésil, 77 % des orangers Hamlin, 100 % des orangers Pineapple et 68 % des pomelo sont atteints (Rossetti et Salibe, 1961).

La technique d'indexation sur plante indicatrice n'est pas limitée à l'exocortis. Un programme général d'indexation portant sur une première tranche de cent arbres mères est en place à la Station Expérimentale d'Agrumiculture. Il permettra de déceler non seulement la présence éventuelle de l'exocortis mais aussi celle de la psorose, de la xyloporose et de la tristeza dans les arbres qui ne manifestent pas de symptômes dans le verger.

Les buts de ce programme sont de deux ordres : d'une part, repérer éventuellement des arbres sains et, d'autre part, établir la répartition des diverses viroses dans le verger corse.

Remerciements.

Nous tenons à remercier vivement M. Calavan (University of California, Citrus Research Center, Riverside) et M. Childs (United States Department of Agriculture, Orlando, Florida) pour leurs avis autorisés et l'intérêt qu'ils portent à nos problèmes.

Nous exprimons également notre gratitude à tous ceux des agrumiculteurs de Corse qui ont bien voulu nous apporter leur coopération.

RÉSUMÉ

Découverte et mise en évidence de l'exocortis et du stubborn à fruits en gland en Corse. Premiers résultats de l'indexation de la psorose. Discussion des problèmes posés par ces viroses.

BIBLIOGRAPHIE

- ALONSO-CUEVILLAS (J. L. B.) & PLANES SAMPER (S.). — 1960. « La Tristeza », Enfermedad virotica de los agrios. Boletín Industrias Químicas Serpiol, Valencia, Agosto 1960.
- BENTON (R. J.), BOWMAN (F. T.), FRASER (L.) & KEBBY (R. G.). — 1950. Stunting and Scaly Butt of Citrus associated with *Poncirus trifoliata* rootstock. N. S. Wales Dept. Agr. Sci. Bull., 70, 1950, 20 p.
- CALAVAN (E. C.) & WEATHERS (L. G.). — 1959. The distribution of Exocortis Virus in California Citrus. In J. M. WALLACE (ed.), Citrus Virus Diseases, Univ. of Calif. Div. Sci. Agr., Berkeley, 1959, p. 151-153.
- CALAVAN (E. C.) & CHRISTIANSEN (D. W.). — 1961. Stunting and Chlorosis Induced in Young-Line Citrus Plants Inoculations from Navel Orange Trees Having Symptoms of Stubborn Disease. In W. C. Price (ed.), Proc. 2nd Conf. Intern. Organization Citrus Virol., Univ. Florida Press, Gainesville, 1961, p. 69-76.
- CALAVAN (E. C.) & WEATHERS (L. G.). — 1961. Evidence for Strain Differences and Stunting with Exocortis Virus. In W. C. PRICE (ed.), Proc. 2nd Conf. Intern. Organization Citrus Virol., Univ. Florida Press, Gainesville, 1961, p. 26-33.
- CHILDS (J. F. L.), NORMAN (G. G.) & EICHORN (J. L.). — 1959. Early Diagnosis of Exocortis Infection in *Poncirus Trifoliata* by a Laboratory Test. In J. M. WALLACE (ed.), Citrus Virus Diseases, Univ. of Calif., Div. Agr. Sci., Berkeley, 1959, p. 155-161.
- CHILDS (J. F. L.) & CARPENTER (J. B.). — 1961. Observations on Stubborn and other Diseases of Citrus in Morocco. The Citrus Industry, 42, 1961, p. 5, 6, 7, 12, 13, 15.
- CHILDS (J. F. L.) — 1962, Communication personnelle.
- FRASER (Lilian R.) & LEVITT (E. C.). — 1959. Recent Advances in the Study of Exocortis (Scaly Butt) in Australia. In J. M. WALLACE (ed.), Citrus Virus Diseases, Univ. of Calif., Div. Agr. Sci., Berkeley, 1959, p. 129-133.

- FRASER (Lilian R.), LEVITT (E. C.) & COX (J.). — 1961. Relationship between Exocortis and Stunting of Citrus Varieties on *Poncirus trifoliata* Rootstock. In W. C. PRICE (ed.), Proc. 2nd Conf. Intern. Organization Citrus Virol., Univ. Florida Press, Gainesville, 1961, p. 34-39.
- MOREIRA (S.). — 1955. A molestia « Exocortis » e o cavalo de limoeiro cravo. Rev. Agr. (Picacicaba), 30, 1955, p. 99-112.
- MOREIRA (S.). — 1959. Rangpur Lime Disease and Relationship to Exocortis. In J. M. WALLACE (ed.), Citrus Virus Diseases, Univ. of Calif., Div. Agr. Sci., Berkeley, 1959, p. 135-140.
- MOREIRA (S.). — 1961. A quick field Test for Exocortis. In W. C. PRICE (ed.), Proc. 2nd Conf. Intern. Organization Citrus Virol., Univ. Florida Press, Gainesville, 1961, p. 40-42.
- OLSON (E. O.). — 1952. Investigations of Citrus Rootstock Diseases in Texas. Proc. Rio Grande Valley Hort. Inst., 6, 1952, p. 28-34.
- OLSON (E. O.), SLEETH (B.) & SHULL (A. V.). — 1958. Prevalences of Viruses causing Xyloporosis (Cachexia) and Exocortis (Rangpur Lime Disease) in apparently healthy Citrus trees in Texas. J. Rio Grande Valley Hort. Soc., 12, 1958, p. 35-43.
- OLSON (E. O.), SHULL (A.) & BUFFINGTON (G.). — 1961. Evaluation of Indicators for Xyloporosis and Exocortis in Texas. In W. C. PRICE (ed.), Proc. 2nd Conf. Intern. Organization Citrus Virol., Univ. Florida Press, Gainesville, 1961, p. 159-165.
- REITZ (H. J.) & KNORR (L. C.). — 1957. Occurrence of Rangpur Lime disease in Florida and its concurrence with Exocortis. Plant Disease Repr., 41, 1957, p. 235-240.
- ROSSETTI (Victoria). — 1961. Testing for Exocortis. In W. C. PRICE (ed.), Proc. 2nd Conf. Intern. Organization Citrus Virol., Univ. Florida Press, Gainesville, 1961, p. 43-49.
- ROSSETTI (Victoria) & SALIBE (A. A.). — 1961. Occurrence of Citrus Virus Diseases in the State of São-Paulo. In W. C. PRICE (ed.), Proc. 2nd Conf. Intern. Organization Citrus Virol., Univ. Florida Press, Gainesville, 1961, p. 238-241.
- ROSSETTI (Victoria), MONIER (Françoise) & BOVÉ (Colette). — 1962. Manuscript en préparation.
- VALELA (F.). — 1961. Citrus Virus Diseases in Argentina. In W. C. PRICE (ed.), Proc. 2nd Conf. Intern. Organization Citrus Virol., Univ. Florida Press, Gainesville, 1961, p. 231-237.
- VOGEL (R.). — 1961. Note sur la présence des maladies à virus des agrumes en Corse. Fruits, 16, 1961, p. 137-142.
- WEATHERS (L. G.). — 1960. The Effect of Host Nutrition on the development of Exocortis in *Poncirus trifoliata*. (Abstr.) Phytopathology, 50, 1960, p. 87.

