

ANOMALIES DANS LE COMPORTEMENT DES CERTAINES VARIETIES DE PECHER ET D'ABRICOTIER GREFFEES SUR DIVERS TYPES DE PRUNIER ET LEUR POSSIBLE RELATION AVEC LE VIRUS DU CHLOROTIC LEAF SPOT

G. Llacer et R. Cambra

Centro de Investigación y Desarrollo Agrario del Ebro,

I. N. I. A. , Zaragoza, Spain, et

Estación Experimental de Aula Dei

C. S. I. C. , Zaragoza, Spain

Abstract

ANOMALIES IN THE BEHAVIOUR OF CERTAIN PEACH AND APRICOT VARIETIES GRAFTED ON DIFFERENT TYPES OF PLUM ROOTSTOCKS AND THEIR POSSIBLE RELATIONSHIP WITH THE CHLOROTIC LEAF SPOT VIRUS

Two incompatible combinations, peach 126 AD/Brompton and apricot 117 AD/Marianna were studied, along with their possible relationship with the chlorotic leaf spot virus (CLSV). The latter combination also shows anomalies in growth and fruiting. It was not possible either to prove or to deny such relationship in either case, for CLSV is found not only in these combinations but also in others with normal behaviour.

Résumé

On a étudié 2 combinaisons incompatibles, pêcher 126 AD/Brompton et abricotier 117 AD/Marianna, et leur possible relation avec le virus du chlorotic leaf spot (CLSV). La deuxième de ces combinaisons présente, en plus, des anomalies dans la croissance et dans la fructification. Il n'a pas été possible de démontrer ni de nier cette relation pour aucun des deux cas, étant donné que CLSV se trouve aussi bien dans ces combinaisons que dans d'autres à comportement normal.

Introduction

Les incompatibilités attribuées à des virus ont été étudiées depuis plusieurs années. Elles affectent la plupart des espèces fruitières. Quelques-unes sont intra-spécifiques, comme dans le cas du pommier (Weeks, 1948; Smith, 1954; Sequeira, 1967) et de l'abricotier (Marenaud, 1968). D'autres sont inter-spécifiques à l'intérieur du même genre; c'est ce qui arrive dans les genres *Citrus* (Wallace, 1956), *Malus* (Campbell, 1962), *Pyrus* (Campbell, 1967; Refatti, 1967) et *Prunus* (Rawlins et Thomas, 1951; Posnette et Cropley, 1970). Cependant, beaucoup de ces prétendues incompatibilités ne sont pas des incompatibilités dans le vrai sens du mot, mais ce sont des cas de différences spécifiques ou variétales quant à la sensibilité des porte-greffes vis-à-vis de certains virus (Mosse, 1962, 1968).

Dans ce travail on étudie les combinaisons pêcher 126 AD/Brompton et abricotier 117 AD/Marianna, qui présentent des symptômes d'incompatibilité dans l'union porte-greffe/greffon et qui sont en même temps contaminées par le virus du Chlorotic leaf spot (CLSV). La deuxième

de ces combinaisons montre, en plus, des anomalies dans la croissance et dans la fructification.

Matériel et méthodes

Le matériel utilisé pour l'étude de l'incompabilité porte-greffe/gref-fon et d'autres anomalies dans le comportement appartenait à plusieurs essais de porte-greffes pour le pêcher et pour l'abricotier réalisés en pépinière. Dans le cas du pêcher, en plus de la variété 126 AD (Sástago) on a analysé le comportement de 14 autres variétés greffées sur divers types de prunier (*Prunus domestica* L., *Prunus insi-titia* L. et *Prunus cerasifera* Ehrh.), par rapport au pêcher franc et à l'hybride pêcher x amandier.

Dans le cas de l'abricotier ont intervenu 2 variétés, 117 AD et Moni-quf. Les porte-greffes étaient aussi des types divers de prunier, parmi lesquels il y avait 2 clones de Marianna (*Prunus cerasifera* Ehrh. x *Prunus Munsoniana* Wight-Hedr.), en comparai-son avec l'abricotier franc.

Pour étudier le comportement de chaque combinaison on a analysé les données de croissance, de fructification et de compatibilité. En ce qui concerne ce dernier facteur, toutes les unions de 2 à 6 ans ont été clas-sifiées selon le degré de perfection de leur structure interne. A cette fin elles ont été sciées par le plan radial-longitudinal qui passe par les points le plus haut et le plus bas de l'union. Le critère adopté pour cette classification est celui indiqué par Herrero (1962), qui comporte cinq catégories.

Les unions indiquées dans les catégories A, B et C sont considérées compatibles dans la pratique, étant donné qu'elles n'ont pas de couches de parenchyme sur le tissu ligneux pouvant compromettre leur résistan-ce mécanique. Par contre, les unions des catégories D et E risquent d'avoir des décollements dans les plantations commerciales lorsqu'il y a des vents forts.

Pour la détection du CLSV on a appliqué deux méthodes différentes:

- en utilisant l'indicateur polyvalent GF-305, sélection Grande Ferrade de pêcher franc, d'après la technique du "chip budding" décrite par Bernhard et al. (1969), appliquée sous serre;
- en utilisant l'indicateur spécifique A-843, sélection Grande Ferrade d'abricotier franc, d'après la techniques de double greffage sur pêcher france décrite par Marenaud (1968), réalisée en pépinière.

Résultats et discussion

Le pêcher 126 AD est le seul, parmi 15 variétés de pêcher essayées sur Brompton, s'ayant avéré incompatible sur ce porte-greffe (89% des unions examinées montraient une discontinuité dans le bois en raison de la présence d'une couche de parenchyme; tableau 1). Ce résultat confir-me les observations de Cambra (1967) sur des arbres de 6 ans de 126 AD/Brompton, plantés en verger.

Par ailleurs, parmi 8 variétés essayées sur St. Julien GF-665-2, 126 AD a été de nouveau la seule incompatible (90% des unions examinées, tableau 2).

Aussi bien Brompton que St. Julien GF-665-2 sont des porte-greffes

considérés comme ayant une très bonne compatibilité avec le pêcher (CTIFL, 1967). Dans les deux cas, l'incompatibilité n'a aucune incidence sur la croissance, tout au moins pendant les 4 premières années. Le comportement des arbres est normal sauf s'il se produit un décollement à l'union.

En 1968 il a été découvert que le pêcher 126 AD était contaminé par CLSV. Ce même virus semblait être responsable de l'incompatibilité entre la variété de pêcher Ribet et le prunier d'Ente GF-43, que l'on avait observée la même année à la Station de Recherches de la Grande Ferrade. Cela a amené à penser que les deux cas pouvaient être semblables (Bernhard et Dunez, 1971).

Cependant, les indexages réalisés sur les indicateurs pêcher GF-305 et abricotier A-843 signalent que le clone de Brompton utilisé dans les essais est responsable de la contamination de 126 AD par CLSV. D'après cela, le CLSV est aussi présent dans les unions parfaitement compatibles d'autres variétés de pêcher (Dixired, Cardinal, etc.) sur Brompton; par conséquent, l'hypothèse d'une incompatibilité induite par CLSV ne peut pas se baser uniquement sur le fait de la contamination de 126 AD par ce virus.

La deuxième des combinaisons étudiées, abricotier 117 AD/Marianna, présente aussi un pourcentage important d'unions incompatibles (80%), mais ce pourcentage est encore plus élevé (99,4%) pour la combinaison Moniquif/Marianna. Il n'y a donc pas de grandes différences en ce qui concerne leur compatibilité sur Marianna.

Les différences apparaissent en examinant la croissance et la fructification. Les plantes de 117 AD/Marianna présentent au printemps une croissance très réduite, du type "rosette", avec des feuilles petites. Pendant tout l'été la croissance est rétablie en partie, de sorte qu'à la fin de la végétation les plantes de cette combinaison atteignent une hauteur légèrement inférieure à celle d'autres combinaisons à comportement normal (Moniquif/Marianna, 117 AD/Brompton). Cette récupération de la croissance peut être observée dans la figure 1. De toute façon, les plantes de 117 AD/Marianna se distinguent nettement des autres parce qu'elles sont très ramifiées et très ouvertes, ce qui leur donne un aspect arbustif. La fructification est aussi notablement réduite. La variété 117 AD donne une production plus élevée que Moniquif sur tous les porte-greffes essayés, sauf sur Marianna, dont la production est très inférieure.

Le comportement de l'abricotier 117 AD/Marianna rappelle celui de la variété Luizet, qui produit une rosette à feuilles petites lorsqu'elle est infecté avec CLSV (Morvan et Castelain, 1964, 1967; Marenaud, 1971). La variété 117 AD s'est avérée également contaminée par CLSV en 1968. Cependant, les indexages réalisés avec les mêmes indicateurs que ceux employés pour la combinaison étudiée en premier lieu, ont mis en évidence que le porte-greffe Marianna est également responsable de la contamination de 117 AD par CLSV. Ce virus est donc aussi présent dans la combinaison Moniquif/Marianna à comportement normal.

En conclusion, il n'a pas été possible de démontrer ni de nier, pour aucune des combinaisons étudiées, la relation entre CLSV et les anomalies

décrites. Dans le cas de la combinaison pêcher 126 AD/Brompton, la seule conclusion acceptable pour le moment est que l'incompabilité observée, qu'elle soit induite ou non par des virus, est un véritable cas d'incompatibilité mécanique localisée à l'union, d'après la classification de Mosse (1962, 1968), et non un cas de sensibilité différentielle du porte-greffe au CLSV, comme il arrive, paraît-il, dans la combinaison Ribet/GF-43 (Grasselly et Roger, 1970). Ceci est conclu du manque de réaction de Brompton au CLSV, en absence de la variété greffée, et au manque d'incidence sur la croissance de celle-ci.

Dans le cas de la combinaison abricotier 117 AD/Marianna, l'hypothèse qui semble être la plus probable c'est que les anomalies dans la croissance et dans la fructification sont indépendantes de la structure défectueuse des unions. Le CLSV pourrait être la cause de ces anomalies, mais pas des défauts structuraux de l'union qui se trouvent aussi dans la combinaison Monique/Marianna et qui peuvent être considérés dans le cadre général de l'incompatibilité classique entre abricotier et prunier (Duchesne, 1969, 1970).

La seule méthode qui nous paraît possible pour arriver à découvrir si la présence de CLSV est capable de produire les anomalies étudiées - et pour cela il faudrait admettre une sensibilité spéciale des deux combinaisons à l'égard de ce virus - consiste à travailler avec du matériel sans virus. C'est cela l'orientation que nous essayons de suivre dorénavant à l'aide de la thérapie.

Références

- Bernhard, R., et Dunez, J., 1971. Le virus du Chlorotic Leaf Spot. Contamination de différentes espèces de *P r u n u s*. Population de virus. VIIIe Symp. europ. sur les maladies à virus des arbres fruitiers, Bordeaux 1970. Ann. Phytopath., hors-série, 317-335.
- Bernhard, R., Marenaud, C., et Sutic, D., 1969. Le pêcher GF-305, indicateur polyvalent des virus des espèces à noyau. Ann. Phytopath. 1(4):603-617.
- Cambra, R., 1967. Incompatibilidad entre patrón e injerto. IX. Defectos estructurales en la unión entre melocotonero y Brompton. Ann. Aula Dei 8(3/4):399-410.
- Campbell, A. I., 1962. The effect of some apple viruses on the growth of *M a l u s* species and varieties. J. hort. Sci. 37:239-246.
- Campbell, A. I., 1967. The effect of some pear viruses on the growth and compatibility of a number of *P y r u s* species and near relatives. J. hort. Sci. 42:133-138.
- C. T. I. F. L., 1967. Description succincte des porte-greffes des espèces fruitières. CTIFL-Documents 15, 7 pp.
- Duchesne, J., 1969. Etude de la compatibilité de greffe de quelques cultivars de *P r u n u s a r m e n i a c a* (Koehne) sur divers types de *P r u n u s* (I). Ann. Amélior. Plantes 19(4):419-441.
- Duchesne, J., 1970. Etude de la compatibilité de greffe de quelques cultivars de *P r u n u s a r m e n i a c a* (Koehne) sur divers types de *P r u n u s* (II). Ann. Amélior. Plantes 20(4):453-467.
- Grasselly, C. H., and Roger, P., 1970. Comportement dans le Sud-Ouest des pruniers porte-greffes du pêcher. B. T. I. 254:624-634.

- Herrero, J. , 1962. Incompatibilidad entre patrón e injerto. V. Variedades de ciruelo injertadas sobre Mirobolán B. An. Aula Dei 7(1/2): 56-63.
- Marenaud, C. , 1968. Mise en évidence, sur l'espèce abricotier, d'une incompatibilité intraspécifique due à la présence d'un virus du type chlorotic leaf spot. Ann. Epiphyties 19 (hors-série):225-245.
- Marenaud, C. , 1971. Contribution à l'étude d'un virus du type chlorotic leaf spot des arbres fruitiers à noyau. Thèse pour obtenir le grade de Docteur-Ingénieur. Université de Bordeaux: 176 pp.
- Morvan, G. , and Castelain, C. , 1964. La rosette du Luizet. Etudes de Virologie Appliquée 5:95-97.
- Morvan, G. , and Castelain, C. , 1967. Une affection virale distincte de l'enroulement chlorotique, la rosette de l'abricotier, variété Luizet. Ann. Epiphyties 18 (hors-série):205-216.
- Mosse, B. , 1962. Graft-incompatibility in fruit trees. Tech. Commun. Comm. Bur. Hort. Plant Crops 28: 36 pp.
- Mosse, B. , 1968. Les différents types d'incompatibilité. Table ronde sur les problèmes d'incompatibilité lors du greffage de plants ligneux, Gembloux: 1-6.
- Posnette, A. F. , and Croypley, R. , 1970. Decline and other effects of five virus infections on three varieties of plum (*Prunus domestica* L.). Ann. appl. Biol. 65:111-114.
- Rawlins, T. E. , and Thomas, H. E. , 1951. Virus diseases of sweet cherry, Buckskin. Agric. Handbook, U. S. Dept. Agric. 10:98-102.
- Refatti, E. , 1967. Pear decline and moria. Techn. Commun. Comm. Bur. Hort. Plant. Crops 30, Suppl. 1:108a-108b.
- Sequeira, O. A. , 1967. Studies on a virus causing stem grooving and graft-union abnormalities in Virginia Crab apple. Ann. appl. Biol. 60:59-66.
- Smith, W. W. , 1954. Occurrence of "stem pitting" and necrosis in some bodystocks for apple trees. Proc. Amer. Soc. hort. Sci. 63:101-113.
- Wallace, J. M. , 1956. Tristes disease of *Citrus*, with special reference to its situation in the United States. FAO Plant Prot. Bull. 4: 77-87.
- Weeks, W. D. , 1948. Further scion and stock combinations with Spy 227. Proc. Amer. Soc. hort. Sci. 52:137-140.

Tableau 1 - Classification d'unions de 2 à 4 ans de pêcher sur Brompton.

Variété	Total unions observées	C a t é g o r i e s				
		A	B	C	D	E
126 AD	57	2	3	1	51	
J. H. Hale	55	51	4			
Dixired	64	62	2			
Cardinal	45	40	5			
Sudanell 1	57	42	15			
Sudanell 2	85	76	9			
Sudanell 3	75	66	9			
Campiel	37	33	4			
Zaragozano	23	12	11			
Rubidou	32	30	2			
Redhaven	32	28	4			
Southland	31	28	3			
Loring	23	17	6			
Redglobe	11	11				
Golden Jubilé	9	9				
Total	636	507	77	1	51	

Tableau 2 - Classification d'unions de 2 à 4 ans de pêcher sur S. Julien GF-655-2.

Variété	Total unions observées	C a t é g o r i e s				
		A	B	C	D	E
126 AD	63	-	-	6	54	3
J. H. Hale	41	37	-	4		
Dixired	96	96				
Cardinal	16	16				
Sudanell 1	31	27	-	4		
Sudanell 2	72	65	-	7		
Sudanell 3	56	50	-	6		
S. Lorenzo	22	22				
Total	397	313	-	27	54	3

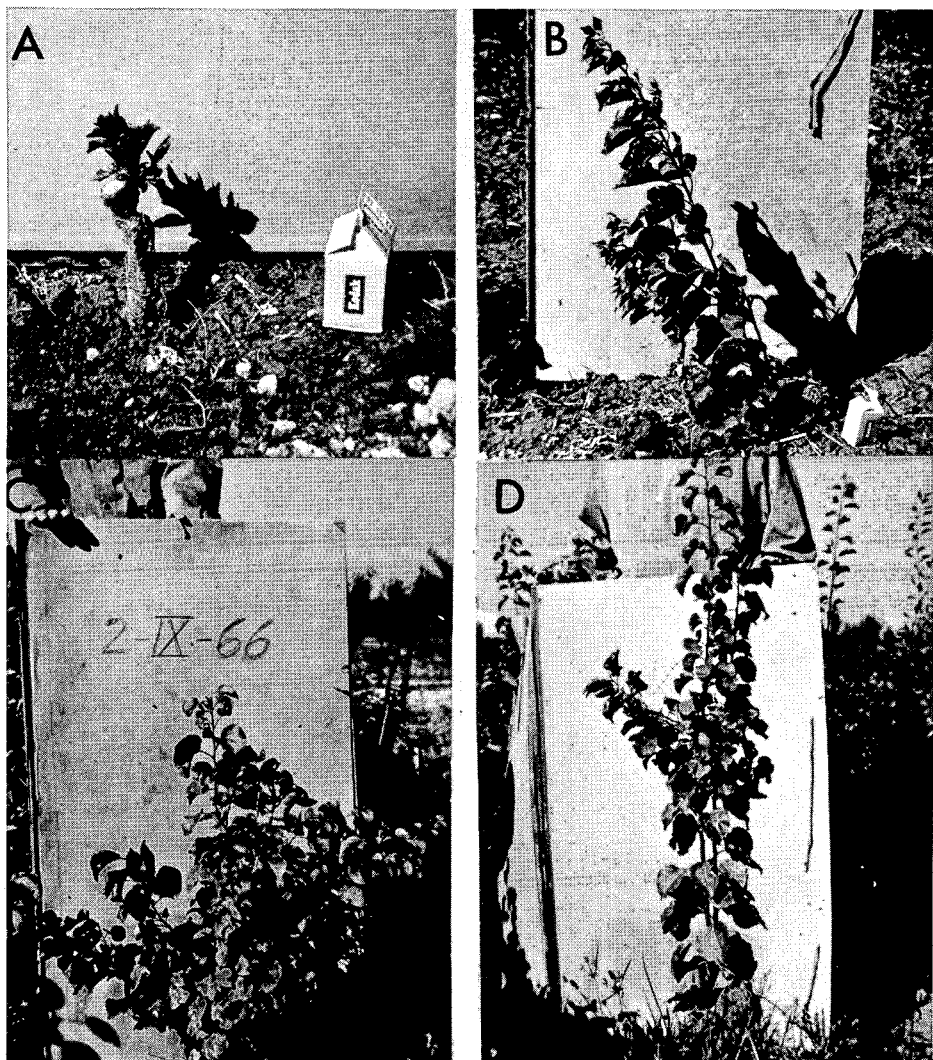
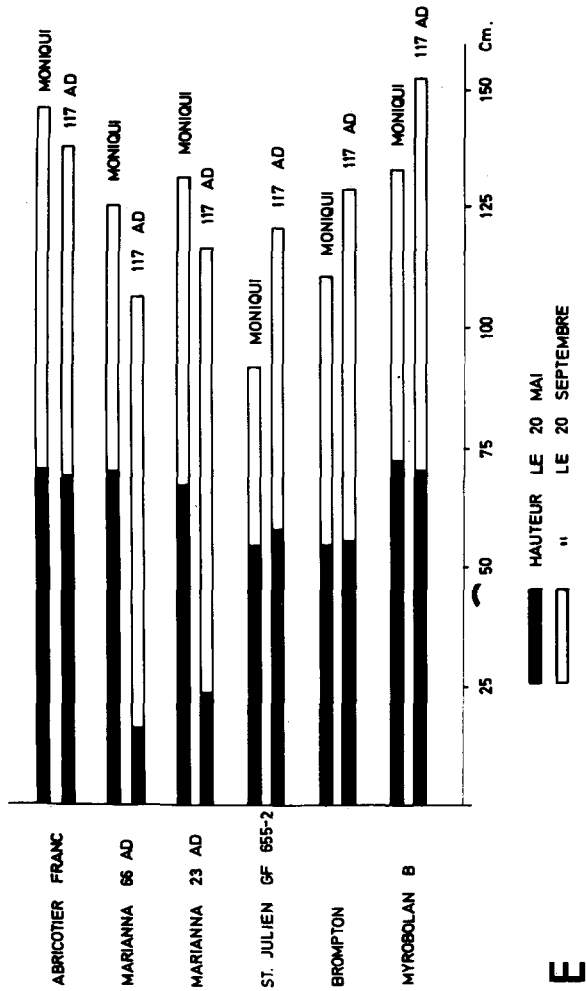


Figure 1 - A, B, C, D - Evolution pendant l'été de la croissance de l'abricotier 117 AD/Marianna (A et C), par rapport à celle de la combinaison normale 117 AD/Brompton (B et D). Les photos A et B ont été prises le 10 mai. Les photos C et D, le 2 septembre.

FORTE - GREFFE



E

Figure 1 - E - Hauteur moyenne en cm, pendant la première année de croissance, de 2 variétés d'abricotier sur divers porte-greffes. Il est à remarquer la faible croissance de 117 AD/Marianna pendant le printemps et sa récupération postérieure.