

Influence de maladies transmissibles sur le développement et la production du clémentinier en Corse.

R. VOGEL et J.M. BOVÉ*

INFLUENCE DE MALADIES TRANSMISSIBLES SUR LE DEVELOPPEMENT ET LA PRODUCTION DU CLEMENTINIER EN CORSE

R. VOGEL et J.M. BOVÉ (IRFA)

Fruits, Avril 1982, vol. 37, n° 4, p. 229-235.

RESUME - Des expériences ont été effectuées à la Station de Recherches agronomiques de San Giuliano pour déterminer l'influence de certaines maladies transmissibles sur le comportement du clémentinier sous les conditions écologiques de la Corse. Les résultats partiels déjà obtenus montrent que toutes les maladies transmissibles étudiées entraînent à la fois une diminution de la végétation et une chute importante de la production. En Corse, la longévité et la rentabilité d'une plantation de clémentiniers dépendent donc, avant tout, de l'état sanitaire des jeunes plants qui sont mis en place par les producteurs.

Le clémentinier est l'espèce la plus cultivée en Corse parmi les agrumes, son importance économique pour l'île est donc considérable. La Station de Recherches agronomiques de San Giuliano a sélectionné des lignées indemnes de maladies transmissibles (maladies à virus ou supposées telles, à viroïdes et à mycoplasmes). Il a paru intéressant d'étudier le comportement de certaines de ces lignées saines comparé à celui des vieilles lignées contaminées qui constituent encore les plus anciennes plantations de l'île. Dans ce compte rendu on rapportera les résultats enregistrés dans trois expériences effectuées à la SRA.

PREMIERE EXPERIENCE

Matériel et méthodes.

Des clémentiniers de 8 lignées différentes ont été greffés en pépinière sur des *Poncirus trifoliata* originaires du Maroc en septembre 1963 et mis en place dans une parcelle de la SRA en mars 1965. A cette époque le bigaradier était le seul porte-greffe utilisé pour les plantations commerciales de Corse et on ne connaissait dans l'île qu'une plantation où une centaine d'orangers 'Navel' étaient greffés sur *P. trifoliata*. Le comportement de ce porte-greffe était donc mal connu. En 1963, l'utilisation à la SRA du *P. trifoliata* et de la lime 'Rangpur' comme plantes indicatrices avait déjà débuté et si quelques cas d'Exocortis avaient été détectés l'indexation des lignées de clémentinier n'avait pas encore permis de définir leur état sanitaire. C'est donc à la fois pour

* - R. VOGEL - Station de Recherches agronomiques de Corse (INRA-IRFA) - San Giuliano - 20230 SAN NICOLAO Corse
J.M. BOVE - Station de Physiologie végétale - Laboratoire de Biologie cellulaire et moléculaire - Domaine de la Grande Ferrade - 33140 PONT DE LA MAYE

TABLEAU 1 - Manifestations relevées sur les clémentiniers de l'expérience n° 1, 15 ans après leur plantation.

Lignées	Symptômes observés sur les arbres					
	Foliaires de Psorose	Concave gum	Cachexie Xyloporose	Cristacortis	Exocortis	Anomalie ligne de greffage
A : Dieudonné	-	-	-	-	-	-
B : SRA 63	-	-	-	-	-	-
C : SRA 64	-	-	-	-	-	-
D : Mordiconi	+	-	-	-	-	-
E : Perret n° 2	+	-	-	-	+	-
F : Semidei	+	+	-	+	-	+
G : 99	-	-	-	-	+	-
H : Perret n° 1	+	-	-	-	+	-

étudier le comportement général du clémentinier greffé sur *P. trifoliata*, pour sélectionner les meilleures lignées de clémentinier et pour chiffrer l'influence éventuelle des maladies transmissibles que cet essai a été mis en place.

Le dispositif expérimental comporte 9 répétitions, chacune d'elles comprenant un arbre de chaque lignée réparti au hasard. Les huit lignées étudiées sont les suivantes :

- A. clémentinier Dieudonné
- B. clémentinier SRA 63
- C. clémentinier SRA 64
- D. clémentinier Mordiconi
- E. clémentinier Perret n° 2
- F. clémentinier Semidei n° 1
- G. clémentinier n° 99
- H. clémentinier Perret n° 1

Résultats.

Le tableau 1 résume les manifestations qui ont été observées sur les arbres au cours des 15 années écoulées depuis leur plantation.

TABLEAU 2 - Moyennes des mensurations et de la production des clémentiniers de l'expérience n° 1, 15 ans après leur plantation.

Plants	Maladies observées	Circonférence des troncs (en cm)				Hauteur des arbres (en cm)		Production 1979-80 (en kg)	
		Porte-greffe		Greffon		Réduction par rapport au témoin C (en %)		Réduction par rapport au témoin C (en %)	
		Réduction par rapport au témoin C (en %)		Réduction par rapport au témoin C (en %)		Réduction par rapport au témoin C (en %)		Réduction par rapport au témoin C (en %)	
A	néant	86,7	-	63,3	-	420	-	250,9	-
B	néant	86,3	-	62,8	-	440	-	234,8	-
C	néant	83,6	-	59,1	-	425	-	232,0	-
D	S.F.P.	77,0	8	53,3	10	390	8	206,8	11
E	S.F.P. Exocortis	65,2	22	43,5	26	340	20	150,7	35
F	S.F.P. Concave Cristacortis A L G	70,3	16	42,4	28	360	15	150,6	35
G	Exocortis	65,6	22	43,2	27	340	20	132,6	43
H	S.F.P. Exocortis	52,5	37	30,7	48	320	25	83,5	64

S.F.P. : symptômes foliaires de Psorose

A.L.G. : anomalie de la ligne de greffage

On notera que les arbres D, E et H ont présenté des symptômes foliaires de Psorose mais qu'aucune manifestation corticale des maladies qui induisent ces symptômes foliaires n'est encore apparue. On suppose pour l'instant que ces trois lignées de clémentinier renferment une souche très faible de Concave gum qui n'a pas encore induit de symptômes corticaux sur ces arbres.

Trois lignées (E, G et H) sont contaminées par l'Exocortis et montrent un écaillage de l'écorce du *P. trifoliata* porte-greffe. Un arbre de chaque lignée E et G sont d'ailleurs morts à la suite de cet écaillage.

La lignée F manifeste à la fois du Concave gum, du Cristacortis et une anomalie de la ligne de greffage, l'écorce à ce niveau rentrant assez profondément dans le bois. Cette anomalie entraîne une grande différence entre le diamètre du porte-greffe et celui du greffon.

L'indexation des arbres A, B et C n'a pas permis de déceler leur contamination par une maladie transmissible connue. Par contre les plantes indicatrices inoculées avec des écorces

des autres lignées ont confirmé la présence des maladies observées sur les arbres.

Le tableau 2 donne les mensurations des arbres et leur plantation.

On note que les arbres sains (A, B et C) ont une circonférence de tronc, une hauteur et une production supérieures à celles des autres clémentiniers contaminés par une ou plusieurs maladies transmissibles. Ces arbres sains ont un développement et une production relativement homogènes.

La circonférence du porte-greffe est surtout affectée par l'Exocortis (plants E, G et H) (22 à 37 p. 100 de réduction par rapport aux arbres C qui sont pourtant les moins développés des arbres sains). Ceci paraît normal puisque c'est le *P. trifoliata* porte-greffe qui est sensible à la maladie et qui manifeste des symptômes d'écaillage.

La circonférence de la partie clémentinier semble autant influencée par l'Exocortis (plants E, G et H) que par l'association Concave gum, Cristacortis et Anomalie de la ligne de greffage.

L'Exocortis entraîne toujours un certain nanisme des arbres contaminés. Dans cette expérience il en est de même puisque la maladie réduit de 10 à 25 p. 100 la hauteur des arbres (plants E, G et H).

En ce qui concerne la production, on observe un abaissement important du poids de la récolte (35 à 64 p. 100) sur tous les arbres contaminés qui manifestent des symptômes corticaux d'une ou plusieurs maladies transmissibles. Des diminutions de rendement de même ordre ont été d'ailleurs enregistrées en Corse sur d'autres variétés, soit avec l'Exocortis, soit avec le Concave gum.

DEUXIEME EXPERIENCE

Matériel et méthodes.

Dans une seconde expérience nous avons voulu étudier l'influence de diverses maladies transmissibles sur la croissance et la production de l'association clémentinier sur citrange 'Troyer' qui est actuellement la plus cultivée en Corse.

Des greffons du clémentinier SRA 64 indemnes de toutes les maladies transmissibles connues, provenant d'un seul pied mère, ont été greffés en couronne, en mai 1968, sur des plants de Citrange 'Troyer' âgés de 2 ans et cultivés en pots de 5 litres sous cage d'isolement. Les 66 arbres de l'essai ont été plantés dans une parcelle de la SRA en avril 1970. En juin 1971, 48 plants (plants A à H) ont été inoculés en les greffant à l'aide de deux morceaux d'écorce, 6 plants ont été conservés comme témoins sains (plant I), les 12 plants restants servant de bordure. Chaque catégorie de plants inoculés était représentée par 6 arbres. Les maladies inoculées étaient les suivantes :

- Plants A : la souche sévère de Psorose écailleuse n° 339 de Californie.

- Plants B : la souche sévère de Concave gum n° 158-62 de Californie qui renferme également l'Exocortis.

- Plants C : la souche Corse de Concave gum - Blind pocket provenant du clémentinier Biagini n° 13 qui s'est révélée par la suite contaminée par le Cristacortis, l'Exocortis et le Ringspot.

- Plants D : la souche Corse de Concave gum - Blind pocket AR 56 provenant d'un mandarinier 'Commun' qui s'est révélée par la suite contaminée par la Cachexie-Xyloporose, l'Exocortis et la Frisolée.

- Plants E : la souche de Frisolée n° 81-65 de Californie.

- Plants F : la souche de Cachexie-Xyloporose n° 114 de Californie.

- Plants G : la souche d'Exocortis sévère n° 3 de Californie.

- Plants H : la souche Corse de Cristacortis S. 21.

Résultats.

Le tableau 3 résume les diverses manifestations qui ont été relevées sur les clémentiniers de cette expérience au cours des 8 ans qui ont suivi l'inoculation.

La souche sévère de Psorose écailleuse utilisée pour inoculer les plants A a induit des symptômes d'écaillage de l'écorce de ces clémentiniers 13 mois après leur inoculation. Il faut noter qu'habituellement il est très rare de trouver en Corse des clémentiniers qui manifestent des symptômes de cette maladie (BOVÉ et VOGEL, 1977).

Les deux souches de Frisolée (plants D et E) ont provoqué des déformations typiques sur les feuilles des clémentiniers inoculés mais aucun symptôme n'a encore été observé sur les fruits. Le mandarinier 'Commun' sur lequel ont été prélevés les inoculums pour les plants D ne manifestait aucun symptôme de Frisolée (VOGEL et BOVÉ, 1977).

Deux souches de Concave gum (plants C et D) ont induit des symptômes sur clémentinier alors que la troisième (plants B) n'a pas encore provoqué des déformations corticales 8 ans après inoculation. Il en est de même pour le Cristacortis pour lequel on observe des symptômes sur les plants H alors que les plants C ne manifestent encore rien. On sait cependant que pour le Cristacortis certaines souches de la maladie ne provoquent aucun symptôme sur clémentinier (VOGEL et BOVÉ, 1976).

On peut noter également que les deux souches de Cachexie-Xyloporose (plants D et F) n'ont pas encore induit de symptômes sur clémentinier. Cette remarque n'est pas surprenante quand on sait qu'en Corse les premières manifestations de la maladie n'apparaissent guère avant 10 ou 12 ans après inoculation sur cette espèce.

Aucun des arbres qui renferment l'Exocortis (plants B, C D et G) ne présente encore de l'écaillage sur la partie Citrange 'Troyer' porte-greffe. En Corse cette espèce ne manifeste des symptômes d'Exocortis que 10 à 15 ans après inoculation, même lorsque ce sont des souches sévères de la



Photo 1. Ecaillage de l'écorce d'un *Poncirus trifoliata* provoqué par l'Exocortis.

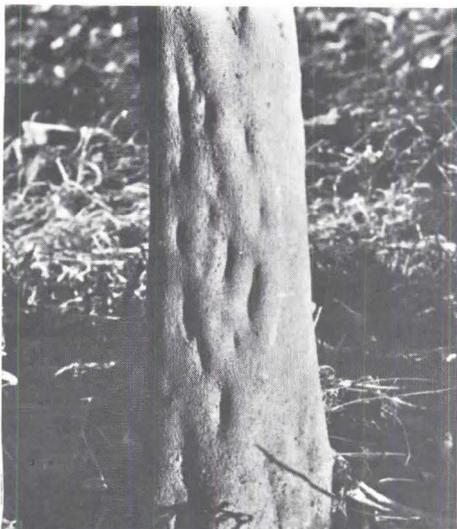


Photo 2. Symptômes de Cristacortis sur tangelo 'Orlando' trois ans après inoculation.



Photo 3. Au premier plan un clémentinier manifestant des symptômes corticaux de Concave gum et de Cristacortis. Au second plan un clémentinier de même âge mais sans symptôme de maladies transmissibles.

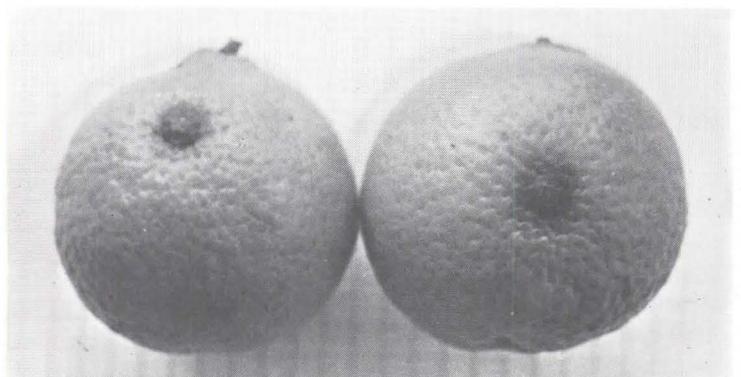


Photo 4. Clémentines présentant des symptômes d'Impietratura.

TABLEAU 3 - Manifestations relevées sur les clémentiniers de l'expérience n° 2, 8 ans après leur inoculation.

Plants	Maladies inoculées	Symptômes observés sur les arbres							
		Foliaires de Psorose	Psorose écailleuse	Concave gum	Frisolée	Cristacortis	Cachexie	Exocortis	Ringspot
I	témoin	-	-	-	-	-	-	-	-
A	Psorose	+	+	-	-	-	-	-	-
B	Concave gum								
	Exocortis	+	-	-	-	-	-	-	-
C	Concave gum								
	Cristacortis								
	Exocortis								
	Ringspot	+	-	+	-	-	-	-	-
D	Concave gum								
	Cachexie								
	Exocortis								
	Frisolée	+	-	+	+	-	-	-	-
E	Frisolée	+	-	-	+	-	-	-	-
F	Cachexie	-	-	-	-	-	-	-	-
G	Exocortis	-	-	-	-	-	-	-	-
H	Cristacortis	+	-	-	-	+	-	-	-

maladie qui sont utilisées.

Enfin il semble bien que le clémentinier ne présente jamais des symptômes foliaires de Ringspot sous les conditions écologiques de la Corse (VOGEL et BOVÉ, 1980). En 1979 il a été observé un certain nombre de déformations sur les clémentines de ces arbres pouvant être attribuées au Ringspot. Il importe cependant de poursuivre les observations avant de pouvoir confirmer notre diagnostic.

Le tableau 4 donne les mensurations des arbres et leur production 8 ans après inoculation. On remarque que la plupart des maladies ont induit une réduction de la circonférence des troncs, de la hauteur des arbres et de leur production.

En ce qui concerne la circonférence des troncs, cette réduction est souvent de l'ordre de 10 à 15 p. 100 pour le porte-greffe et de 5 à 10 p. 100 pour la partie clémentinier. L'influence de la Cachexie-Xyloporose (plants F) est encore nulle, ce qui n'est pas surprenant quand on sait qu'aucun symptôme de la maladie n'est encore apparu sur les clémentiniers de l'essai. Pour le Cristacortis (plants H) on note que la maladie n'a encore aucune influence sur la circonférence des troncs et sur la hauteur des arbres. Ceci provient sans doute du fait que, bien que des symptômes soient apparus, le clémentinier est une espèce peu sensible et le Citrange 'Troyer' parfaitement tolérant à la maladie. Dans d'autres essais et sur d'autres espèces le Cristacortis entraîne un léger nanisme des arbres.

En ce qui concerne la production on note une nette influence de toutes les maladies.

Pour la Psorose écailleuse (plants A) l'abaissement de la

production de 42 p. 100 est sans doute dû à l'utilisation d'une souche très sévère de la maladie. En général le clémentinier est assez peu sensible à la Psorose écailleuse et le climat relativement froid de la Corse ne favorise pas l'expression des symptômes d'écaillage de l'écorce.

L'association Concave gum, Cristacortis, Exocortis et Ringspot (plants C) entraîne une diminution de 66 p. 100 de la production. Or la lignée de clémentinier sur laquelle ont été prélevés les inoculum (clémentinier Biagini n° 13) était l'une des plus multipliées dans l'île avant l'installation de la SRA. On comprend ainsi pourquoi certaines plantations âgées de Corse, constituées à l'aide de cette lignée de clémentinier, sont si peu productives. Dans d'autres expériences et sur d'autres espèces on a pu noter des abaissements de 49 à 60 p. 100 de la production sur les arbres contaminés par le Concave gum. Les chiffres sont très voisins de ceux enregistrés à la fois sur les plants B et C. Ils montrent l'influence importante du Concave gum sur les agrumes en Corse.

On remarque que la Frisolée seule (plants E) provoque également une forte diminution des rendements (49 p. 100). Ces résultats sont à rapprocher de ceux obtenus dans d'autres expériences effectuées à la SRA dans lesquelles on enregistrerait des réductions de 37 à 50 p. 100 sur citronniers 'Eureka' et de 45 p. 100 sur Satsuma (VOGEL et BOVÉ, 1977).

Pour la Cachexie-Xyloporose (plants F) et pour l'Exocortis (plants G) on peut penser que leur faible influence sur la production n'est que temporaire et qu'elle est due au fait que ces maladies n'ont pas encore induit des symptômes corticaux sur les arbres.

TABLEAU 4 - Moyennes des mensurations et de la production des clémentiniers de l'expérience n° 2, 8 ans après inoculation des arbres.

Plants	Maladies inoculées	circonférence des troncs (en cm)				hauteur des arbres (en cm)		production 1979-80 (en kg)	
		porte-greffe		greffon			Réduction par rapport au témoin (en %)		Réduction par rapport au témoin (en %)
			Réduction par rapport au témoin (en %)		Réduction par rapport au témoin (en %)				
I	témoin	54	-	41	-	360	-	114,0	-
A	Psorose	46	15	38	7	313	14	67,0	42
B	Concave gum								
	Exocortis	47	13	37	10	308	13	66,5	42
C	Concave gum								
	Cristacortis								
	Exocortis								
	Ringspot	46	15	37	10	302	16	38,6	66
D	Concave gum								
	Cachexie								
	Exocortis								
	Frisolée	49	10	39	5	345	7	92,3	19
E	Frisolée	49	10	39,5	4	318	12	58,0	49
F	Cachexie	53	2	42	0	370	0	98,2	14
G	Exocortis	49	10	39	5	323	10	90,6	21
H	Cristacortis	55	0	46	0	388	0	102,4	10

Enfin pour le Cristacortis (plants H), sa faible incidence sur la production des clémentiniers de cette expérience est à remarquer. Dans les autres essais entrepris jusqu'ici les souches de Cristacortis utilisées renfermaient toutes le Concave gum et on peut penser que les fortes réductions de rendements enregistrées étaient provoquées par le Concave gum plutôt que par le Cristacortis. Rappelons également que le clémentinier est peu sensible au Cristacortis et que le Citrange 'Troyer' porte-greffe y est parfaitement tolérant. Ces résultats devront néanmoins être confirmés.

TROISIEME EXPERIENCE

Matériel et méthodes.

Dans cette expérience nous avons étudié le comportement du clémentinier en présence de souches de Cristacortis et de Concave gum, les deux maladies qui sont pratiquement toujours associées dans les clémentiniers des vieilles plantations de Corse.

Des yeux de clémentinier SRA 15 indemne de toutes les maladies transmissibles connues provenant d'un seul pied-mère, ont été greffés en écusson en juin 1968 sur des plants de semis de bigaradier et de tangelo 'Orlando' âgés de 2 ans

et cultivés en pots de 5 litres sous cage d'isolement. Dix-huit plants de clémentinier sur chaque porte-greffe ont été mis en place dans une parcelle de la SRA en avril 1970. En juin 1970, 12 plants sur chaque porte-greffe ont été inoculés et 6 plants ont été conservés comme témoins sains. Deux souches d'inoculum ont été utilisées, chacune servant à infecter 6 plants de clémentinier par porte-greffe.

Une souche prélevée sur le clémentinier DELARUE n° 1. Cette souche a été qualifiée de sévère car l'arbre sur lequel elle a été trouvée manifestait des symptômes de Cristacortis à la fois sur le bigaradier porte-greffe et sur le tronc, les branches et les rameaux du clémentinier.

Une souche prélevée sur le clémentinier DELARUE n° 2. Cet arbre, comme la plupart des clémentiniers affectés par le Cristacortis en Corse ne présentait des symptômes de la maladie que sur le bigaradier porte-greffe.

Au moment du prélèvement des inoculums, les deux clémentiniers DELARUE ne manifestaient que des symptômes de Cristacortis. Par la suite les deux arbres ont montré des symptômes accusés de Concave gum.

TABLEAU 5 - Etat sanitaire des clémentiniers de l'expérience n° 3, 10 ans après l'inoculation des arbres.

Plants	Catégories d'inoculum	Symptômes observés sur les arbres			Résultats de l'indexation	
		Foliaires de Psorose	Cristacortis	Concave gum	Cachexie	Exocortis
A	témoin	-	-	-	-	-
B	DELARUE 1	+	+	+	-	+
C	DELARUE 2	+	+	+	-	-
D	témoin	-	-	-	-	-
E	DELARUE 1	+	+	+	-	+
F	DELARUE 2	+	+	+	-	-

L'expérience comprend donc 6 catégories de 6 plants :

- Plants A : clémentiniers sur bigaradier, non inoculés.
- Plants B : clémentiniers sur bigaradier, inoculés avec des écorces du clémentinier DELARUE n° 1.
- Plants C : clémentiniers sur bigaradier, inoculés avec des écorces du clémentinier DELARUE n° 2.
- Plants D : clémentiniers sur tangelo 'Orlando', non inoculés
- Plants E : clémentiniers sur tangelo 'Orlando', inoculés avec des écorces du clémentinier DELARUE n° 1.
- Plants F : clémentiniers sur tangelo 'Orlando', inoculés avec des écorces du clémentinier DELARUE n° 2.

Résultats.

Le tableau 5 indique que tous les arbres inoculés ont montré des symptômes foliaires de Psorose et des symptômes de Cristacortis et de Concave gum. En ce qui concerne le Cristacortis les manifestations sont apparues beaucoup plus rapidement sur les arbres B et E que sur les arbres C et F. L'indexation a montré que tous les arbres étaient indem-

nes de Cachexie-Xyloporose mais que les arbres B et E renfermaient une souche faible d'Exocortis.

Le tableau 6 illustre l'influence des deux souches inoculées sur le développement et la production des clémentiniers 10 ans après leur inoculation. On note que dans tous les cas la circonférence des troncs, la hauteur des arbres et la production sont affectées par les maladies inoculées sans qu'il soit possible de déterminer l'influence effective de chaque maladie.

Pour les arbres greffés sur bigaradier, les plants inoculés (plants B et C) ont une circonférence du tronc réduite de 10 à 13 p. 100 et une hauteur inférieure de 6 à 8 p. 100 par rapport aux témoins (plants A). Les deux souches ont donc une influence semblable sur le développement des arbres. Il n'en va pas de même pour les plants greffés sur tangelo 'Orlando' sur lesquels on note une grande différence de comportement entre les plants E et F. La souche considérée comme sévère (DELARUE n° 1) entraîne un nanisme beaucoup plus important que la souche DELARUE n° 2.

TABLEAU 6 - Moyennes des mensurations et de la production des clémentiniers de l'expérience n° 3, 10 ans après l'inoculation des arbres.

Plants	Catégories d'inoculum	circonférence des troncs (en cm)				hauteur des arbres (en cm)	production 1979-80 (en kg)		
		porte-greffe		greffon			Réduction par rapport au témoin (en %)	Réduction par rapport au témoin (en %)	
			Réduction par rapport au témoin (en %)		Réduction par rapport au témoin (en %)				
A	témoin	46	-	42	-	355	-	79,0	-
B	DELARUE 1	40	13	37	12	332	6	64,5	18
C	DELARUE 2	40	13	38	10	328	8	42,8	46
D	témoin	49	-	43	-	390	-	83,6	-
E	DELARUE 1	41	16	35	19	312	20	27,2	67
F	DELARUE 2	48	2	41	5	366	6	73,6	12

En ce qui concerne la production on enregistre également des différences importantes entre les arbres greffés sur bigaradier et ceux greffés sur tangelo 'Orlando'. Dans le premier cas c'est la souche DELARUE n° 2 (plants C) qui réduit le plus les rendements alors que sur tangelo 'Orlando' c'est au contraire la souche DELARUE n° 1 (plants E) qui entraîne la plus spectaculaire chute de production. Pour l'instant il est très difficile de donner une explication à ces différences de comportement. Quoiqu'il en soit on observe que l'association Cristacortis-Concave gum provoque une diminution importante de la récolte par rapport à celle des arbres sains.

CONCLUSION

Les résultats obtenus dans les trois expériences décrites ci-dessus montrent que toutes les maladies transmissibles ont une influence importante sur le développement et surtout sur la production des clémentiniers dans les conditions écologiques de la Corse, qu'ils soient greffés sur *P. trifoliata*, sur citrange 'Troyer', sur bigaradier ou sur tangelo 'Orlando'. Ces résultats confirment ceux obtenus précédemment sur d'autres espèces et variétés à savoir que la Cachexie-Xyloporose, le Concave gum - Blind pocket, l'Exocortis, la Frisolée, la Psorose écailleuse, etc., réduisent la production dans de très fortes proportions. Ils démontrent une fois de plus que l'état sanitaire des arbres conditionne l'avenir et la rentabilité d'une exploitation agrumicole.

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier MM. C. JACQUEMOND, D. ROSSI et L. SIRE qui ont effectué les mensurations des arbres décrits dans ces expériences.

BIBLIOGRAPHIE

- BOVÉ (J.M.) et VOGEL (R.). 1977.
Psorose écailleuse et nature de l'écaillage d'écorce observée sur certains agrumes en Corse.
Fruits, 32, 43-50.
- VOGEL (R.) et BOVÉ (J.M.). 1976.
Evidence for the existence of strains of the Cristacortis pathogen in E.C. CALAVAN ed., 7 th Conf. Intern. Org. Citrus Virologist, 1976, 101-104.
- VOGEL (R.) et BOVÉ (J.M.). 1977.
Nouvelles données sur la Frisolée Panachure infectieuse des agrumes en Corse.
Fruits, 32, 93-103.
- VOGEL (R.) et BOVÉ (J.M.). 1980.
Citrus Ringspot in Corsica.
in E.C. CALAVAN, S.M. GARNSEY, L.W. TIMMER ed.
8th Conf. Intern. Org. Citrus Virologist, 1980, 180-182.

