

Influence des porte-greffe sur la qualité des fruits de Citrus

L. BLONDEL*

INFLUENCE DES PORTE-GREFFE SUR LA QUALITE DES FRUITS DE CITRUS

L. BLONDEL (INRA)

Fruits, avril 1974, vol. 29, n°4, p. 285-290.

RESUME - L'auteur a étudié l'influence de plusieurs espèces de porte-greffe sur certains critères de qualité des agrumes.

Par rapport au bigaradier (*Citrus aurantium* L.), le *Poncirus trifoliata* (L.), RAF. et le citrange 'Troyer' exercent une influence favorable :

- teneur en jus augmentée
- extrait soluble au moins égal sous les conditions normales, augmenté en année pluvieuse
- acidité légèrement diminuée
- rapport E/A augmenté d'où avance de maturité.

L'influence du mandarinier 'Cléopâtre' ne diffère pas de celle du bigaradier.

Certaines espèces provoquent un abaissement de la qualité (diminution de l'extrait soluble).

Rough lemon, limettier doux, *Citrus karna*, *Citrus volkameriana*.

INTRODUCTION

La production mondiale d'agrumes ne cesse d'augmenter. De 20 millions de tonnes en 1959, elle s'est élevée à 37 millions de tonnes en 1970 et atteindra probablement près de 50 millions de tonnes en 1980 (F.A.O., 1972).

Devant une offre de plus en plus massive, les consommateurs deviennent de plus en plus exigeants à l'égard de la qualité des fruits. Tous les moyens qui permettront de l'améliorer contribueront certainement à un accroissement de la consommation.

De très nombreux facteurs agissent sur la qualité des fruits. C'est ainsi que l'origine du clone cultivé, l'âge de l'arbre, son état sanitaire ... peuvent influencer sur certains critères qualitatifs.

Les facteurs écologiques et les techniques culturales jouent un rôle très important (BLONDEL et CASSIN, 1972).

L'influence des porte-greffe a été mise en évidence par de nombreux auteurs (Anonyme, 1969 - BOUDERBALA, 1973 - GARDNER, 1966 et 1969 - NADOR, 1973 - WUTSCHER, 1972 - GARDIOLA BARCENA, 1972, etc.).

Sous les conditions de la Corse, où se développe une agrumiculture commerciale à base de clémentiniers (cette espèce occupe plus de 80 p. cent des plantations d'agrumes de l'île estimées à 3.000 ha), le problème de la qualité revêt une importance primordiale.

En raison de l'insularité qui constitue un sérieux handicap, ce pays, pour être compétitif, doit absolument produire des fruits de haute qualité capables d'affronter les produits concurrents sur les marchés extérieurs.

Parallèlement aux études en cours sur les différents facteurs susceptibles de modifier la qualité, la Station de Recherches agrumicoles s'intéresse tout spécialement à l'influence des porte-greffe.

Jusqu'à présent les agrumes de Corse, tous greffés sur bigaradier (*Citrus aurantium* L.), procuraient des résultats variables certes suivant les variétés, les conditions de milieu, les méthodes culturales ..., mais considérés néanmoins comme satisfaisants malgré l'absence de comparaison.

Or, pour diverses raisons : menace de la Tristeza, conditions édaphiques et climatiques particulières (sols acides et peu tamponnés, risques de gel), il est envisagé de remplacer le bigaradier (BLONDEL, 1967).

Les essais de porte-greffe implantés de la S.R.A. ont pour objectifs essentiels de trouver une ou plusieurs espèces bien adaptées aux conditions de la Corse, pourvues d'un maximum d'avantages exigés d'un bon porte-greffe (résistance à

* - Station de Recherches agrumicoles (INRA-IFAC) de San Giuliano, Corse.

Texte d'une communication présentée au Premier Congrès mondial de l'agrumiculture, Murcie-Valence, 28 avril au 10 mai 1973.

la gommose à *Phytophthora*, tolérance à la Tristeza ...) et capables de procurer au moins d'aussi bons résultats que le bigaradier.

Outre les observations relatives aux aptitudes générales (vigueur, mise à fruit, production ...) le contrôle des essais comporte également des études sur les principaux critères de qualité : pourcentage de jus, extrait soluble total, acidité, rapport E/A. D'autres critères ont été examinés : calibre des fruits, coloration et épaisseur de la peau ..., mais ils n'ont pas été retenus pour cette note.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Tous les essais sont installés sur des sols d'alluvions anciennes contenant 15 à 25 p. cent d'argile, pauvres en P₂O₅ et K₂, pH : peu différent de 6.

Pluviométrie annuelle moyenne : 810 mm

Température moyenne annuelle : 15,5°C

Fertilisation : N pur 75 g par arbre et par année d'âge soit 750 g N pur à compter de la dixième année

P₂O₅ : 25 g par arbre et par année d'âge

K₂O : 30 g par arbre et par année d'âge

Irrigation : de mai à octobre 4 à 6.000 m³/ha suivant la pluviométrie (eau non salée)

Travail du sol : au pulvérisateur à disque du printemps à l'automne, engrais verts en hiver (exception : parcelle C5 en enherbement permanent)

Taille annuelle par éclaircie.

Dans chacun des essais de la S.R.A. dès les premières fructifications (quatrième année après la plantation) il est procédé à l'analyse d'échantillons de fruits, au moment où le point de maturité considéré comme minimum est atteint (E/A = 7 ou 8). Ces analyses sont répétées annuellement à des dates variables suivant les conditions de l'année.

Il est prélevé 15 à 20 fruits par arbre de l'essai.

Méthodes d'analyse (BLONDEL et BALESTRIERI, 1954)

- Extraction du jus : épulpeuse individuelle à toupie rotative
- Extrait soluble total (A) : réfractomètre à main
- Acidité : emploi d'une liqueur de soude (NA OH) à 0,1560 N (lecture directe). Acidité exprimée en acide citrique anhydre.
- E/A : extrait soluble/acidité.

Matériel végétal et dispositifs expérimentaux.

La grande diversité des essais ne permet pas de les présenter globalement.

Les variétés et clones, les porte-greffe, les protocoles expérimentaux, la durée des observations, seront précisés dans le chapitre suivant lors de l'examen des résultats de chaque essai.

A l'exclusion des orangers 'Hamlin' du premier essai, qui dérivent d'une vieille lignée non clonale, toutes les autres variétés expérimentées sont issues d'une tête de clone indexé (vieille lignée ou nucellaire) indemne de viroses connues (VOGEL et BOVE, 1972).

RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

Oranger 'Hamlin', vieille lignée sur trois porte-greffe.

Oranger 'Hamlin', vieille lignée, origine : Maroc

Porte-greffe :

- bigaradier (*Citrus aurantium* L.), origine : Maroc

- rough lemon (*Citrus jambhiri* LUSH), origine : Maroc

- mandarinier Cléopâtre (*Citrus reshni* HORT., ex TAN), origine : Maroc

Plantation en 1972 à 7 x 7 m dans la parcelle C3

Protocole : blocs, parcelles élémentaires de 16 arbres, 5 répétitions

Des résultats partiels de cet essai avaient été communiqués au premier symposium de l'agrumiculture en 1968 (BLONDEL, 1969).

Dans le tableau 1 figure l'ensemble des résultats.

TABLEAU 1 - Influence de trois porte-greffe sur les constituants du jus de l'orange 'Hamlin' (moyennes établies sur cinq ans : 1968 à 1972).

| Porte-greffe | constituants du jus | | | |
|-----------------------|---------------------|-------------------|-----------|-----|
| | jus % | extrait soluble % | acidité % | E/A |
| bigaradier | 41,2 | 10,6 | 1,38 | 7,7 |
| rough lemon | 38,5 | 9,2 | 1,14 | 8,1 |
| mandarinier Cléopâtre | 41,2 | 10,1 | 1,29 | 7,9 |

Alors que le bigaradier et le mandarinier 'Cléopâtre' agissent peu différemment sur la qualité interne des fruits, le rough lemon abaisse très nettement les trois constituants considérés :

jus : 6,5 p. cent, extrait soluble : 13 p. cent

acidité : 17 p. cent

Les inconvénients de ce porte-greffe, qui viennent s'ajouter à sa sensibilité à la gommose (10 p. cent des arbres ont péri), ne sont pas compensés par la plus grande productivité qu'il confère.

Ce porte-greffe ne présente pas d'intérêt pour les orangers de Corse.

Oranger 'Hamlin' greffé sur cinq porte-greffe.

Oranger 'Hamlin' clone S.R.A. 41, origine : USA.

Porte-greffe :

- bigaradier, origine : Maroc

- *Poncirus trifoliata* (L) RAF, origine : Maroc

- citrange 'Troyer' [*C. sinensis* (L) OSB x *Poncirus*], origine : Maroc

- tangelo 'Orlando' (*Citrus reticulata* BL) x *Citrus paradisi* MACF, origine : USA

- limettier doux (*C. limettioides* TAN), origine : USA.

Plantation en 1964, à 6 x 4 m, dans la parcelle C7

Parcelles élémentaires d'un seul arbre, 7 à 10 répétitions

Résultats : tableau 2.

TABLEAU 2 - Influence de cinq porte-greffe sur les constituants du jus de l'orange 'Hamlin' (moyennes établies sur cinq ans : 1968 à 1972)

| Porte-greffe | constituants du jus | | | |
|-----------------|---------------------|-------------------|-----------|-----|
| | jus % | extrait soluble % | acidité % | E/A |
| bigaradier | 36,9 | 9,8 | 1,43 | 6,8 |
| <i>Poncirus</i> | 40,1 | 9,5 | 1,39 | 6,8 |
| citrange Troyer | 41,0 | 9,4 | 1,25 | 7,5 |
| tangelo Orlando | 40,3 | 9,0 | 1,34 | 6,7 |
| limettier doux | 36,2 | 8,0 | 1,27 | 6,3 |

En moyenne sur cinq ans, de la cinquième à la neuvième année après la plantation, l'extrait soluble, principal critère de la qualité organoleptique, n'est pratiquement pas influencé par les trois premiers porte-greffe : bigaradier, *Poncirus* et citrange 'Troyer'.

Le *Poncirus* et le citrange 'Troyer' ont tendance à augmenter notablement la teneur en jus. Cette amélioration de l'ordre de 8 à 12 p. cent est en tout cas supérieure à la légère diminution de l'extrait soluble qui n'excède pas 3 à 5 p.cent.

Le citrange 'Troyer' confère une hâveté de quelques jours.

Le tangelo 'Orlando' et surtout le limettier doux induisent une diminution sensible de l'extrait soluble, sans réduction de l'acidité. Il en résulte une baisse de la qualité et un retard de maturité décelé en examinant le rapport E/A.

Une tendance qui n'apparaît pas dans le tableau 2 mérite d'être signalée.

De 1968 à 1970, le *Poncirus* et le citrange 'Troyer' n'ont par exercé d'influence favorable sur les constituants du jus par rapport au bigaradier, sauf en ce qui concerne la richesse en jus qui a toujours été supérieure. Par contre, au cours des deux dernières années, 1971 et 1972, ces deux porte-greffe provoquent une amélioration très importante de la teneur en jus et de l'extrait soluble (tableau 2 bis).

TABLEAU 2 bis. Influence de cinq porte-greffe sur les constituants du jus de l'orange 'Hamlin' (moyennes établies sur les deux dernières années : 1971 et 1972).

| Porte-greffe | constituants du jus | | | |
|-----------------|---------------------|-------------------|-----------|-----|
| | jus % | extrait soluble % | acidité % | E/A |
| bigaradier | 34,5 | 9,5 | 1,56 | 6,0 |
| <i>Poncirus</i> | 40,4 | 10,0 | 1,47 | 6,8 |
| citrange Troyer | 40,8 | 9,9 | 1,33 | 7,4 |
| tangelo Orlando | 39,9 | 9,5 | 1,46 | 6,5 |
| limettier doux | 32,8 | 7,9 | 1,33 | 6,0 |

Deux hypothèses sont émises pour expliquer le changement intervenu :

- Le *Poncirus* et le citrange 'Troyer' exerceraient surtout leur influence bénéfique sur des arbres se rapprochant de l'âge adulte.

- Lorsque l'automne est très pluvieux comme ce fut le cas en 1971 et surtout en 1972, un excès d'eau troublerait moins le métabolisme des arbres greffés sur *Poncirus* et sur citrange Troyer que celui des arbres greffés sur bigaradier. Il est certain en tous cas que des pluies excessives survenant en automne diminuent considérablement la qualité des fruits des arbres greffés sur bigaradier (BLONDEL et CASSIN, 1972).

Oranger 'Hamlin' greffé sur douze porte-greffe.

Oranger 'Hamlin' clone S.R.A. 41, origine : U.S.A.

Porte-greffe :

quatre origines de bigaradier (deux d'Algérie, un de Corse, un de Tunisie)

trois origines de *Poncirus* (Corse, Algérie, Argentine)

trois citranges (Troyer Algérie, Troyer Brésil, citrange 63-11 USA),

mandarinier 'Cléopâtre' d'Algérie

Citrus karna RAF d'Algérie

Plantation 1968, à 6 x 6 m, dans la parcelle C13

Dispositif : blocs incomplets, parcelles élémentaires d'un seul arbre, 18 répétitions.

La production 1971-1972 (quatrième année) était encore faible ; seule la dernière récolte, celle de 1972-1973, a été analysée (tableau 3).

TABLEAU 3. Influence de douze porte-greffe sur les constituants du jus de l'orange 'Hamlin' (récolte 1972-1973)

| Porte-greffe | production par arbre kg | constituants du jus | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------|-----------|-----|
| | | jus % | extrait soluble % | acidité % | E/A |
| moyenne des quatre bigaradiers | 29,9 | 38,1 | 8,7 | 1,18 | 7,3 |
| moyenne des trois <i>Poncirus</i> | 28,8 | 41,1 | 9,3 | 1,13 | 8,2 |
| moyenne des trois citranges | 48,1 | 40,4 | 9,0 | 1,05 | 8,6 |
| mandarinier Cléopâtre | 33,2 | 39,6 | 8,7 | 1,09 | 8,0 |
| <i>Citrus karna</i> | 64,2 | 38,0 | 7,7 | 1,01 | 7,6 |

A la cinquième année les *Poncirus* et les citranges améliorent tous les facteurs de qualité étudiés. Le rapport E/A, plus élevé que dans les fruits produits avec les autres porte-greffe, traduit une légère avance de maturité. En utilisant le citrange 'Troyer' on observe simultanément un accroissement considérable de la production : + 65 p. cent par rapport au bigaradier et au *Poncirus*.

Le mandarinier 'Cléopâtre' fournit des résultats comparables à ceux que l'on obtient avec le bigaradier.

Le *Citrus karna*, s'il améliore la production d'environ 100 p. cent, affecte défavorablement la qualité des fruits : réduction du pourcentage de jus et de l'extrait soluble.

Oranger 'Valencia late' greffé sur trois porte-greffe.

Oranger 'Valencia late', clone S.R.A. 11, origine : USA.

Porte-greffe :

- bigaradier, citrange 'Troyer' et limettier doux, originaires du Maroc

Plantation 1964, à 6 x 4 m, parcelle C7

Parcelles élémentaires d'un arbre, 8 à 12 répétitions

Analyses de 1969 à 1972

Résultats : tableau 4.

TABLEAU 4 - Influence de trois porte-greffe sur les constituants du jus de l'orange 'Valencia late' (moyennes établies sur quatre ans : 1969 à 1972).

| Porte-greffe | constituants du jus | | | |
|-------------------|---------------------|-------------------|-----------|-----|
| | Jus % | extrait soluble % | acidité % | E/A |
| bigaradier | 33,5 | 9,5 | 1,46 | 6,5 |
| citrange 'Troyer' | 37,1 | 9,5 | 1,23 | 7,7 |
| limettier doux | 32,5 | 8,9 | 1,23 | 7,2 |

En moyenne sur cinq ans, le citrange 'Troyer', comparativement au bigaradier, améliore la richesse en jus sans abaisser la teneur en extrait soluble, diminue l'acidité et permet, en conséquence, l'obtention d'un rapport E/A élevé.

La qualité de l'orange 'Valencia late' est défavorablement influencée par le limettier (réduction de l'extrait soluble).

Le phénomène observé sur oranger 'Hamlin' (tableaux 2 et 2 bis) se retrouve également sur oranger 'Valencia late' : en 1972 (année très pluvieuse) les effets du citrange 'Troyer' sont particulièrement nets comme le montre l'analyse du 24 avril 1972 :

| | pourcentage de jus | extrait soluble |
|-------------------------|--------------------|-----------------|
| - sur bigaradier | 29,2 | 8,7 % |
| - sur citrange 'Troyer' | 36,3 | 9,8 |

Clémentinier greffé sur cinq porte-greffe.

Clémentinier 'Wise', clone S.R.A. 15, origine : USA.

Porte-greffe :

- bigaradier, *Poncirus*, citrange 'Troyer', tangelo 'Orlando' et limettier doux

Plantation 1964 à 6 x 4 m, parcelle C7

Parcelles élémentaires d'un arbre, six répétitions

Analyses de 1967 à 1972

Résultats : tableau 5.

TABLEAU 5 - Influence de cinq porte-greffe sur les constituants du jus de la clémentine S.R.A. 15 (moyennes établies sur quatre ans : 1969 à 1972).

| Porte-greffe | constituants du jus | | | |
|-------------------|---------------------|-------------------|-----------|-----|
| | jus % | extrait soluble % | acidité % | E/A |
| bigaradier | 40,6 | 10,5 | 1,43 | 7,3 |
| <i>Poncirus</i> | 42,5 | 9,9 | 1,19 | 8,3 |
| citrange 'Troyer' | 41,8 | 9,9 | 1,18 | 8,4 |
| tangelo 'Orlando' | 42,3 | 10,0 | 1,19 | 8,4 |
| limettier doux | 39,9 | 9,0 | 1,18 | 7,6 |

D'une manière générale la teneur en jus moyenne sur quatre ans est peu affectée par les porte-greffe. On note cependant une tendance qui se dessine en faveur du *Poncirus*, du citrange 'Troyer' et du tangelo 'Orlando'.

Le bigaradier fournit les fruits les plus riches en extrait soluble, mais aussi les plus acides.

Poncirus, citrange 'Troyer' et tangelo 'Orlando' agissent indifféremment sur la composition du jus et procurent une avance notable de la maturité comparativement au bigaradier.

Dans cet essai sur clémentinier, le tangelo 'Orlando' se révèle un porte-greffe comparable au *Poncirus* et au citrange 'Troyer', au moins quant à ses effets sur la qualité des fruits.

Le limettier doux, comme dans les essais précédents, abaisse la teneur en extrait soluble.

Si l'on examine seulement les analyses de 1972, on découvre des résultats assez différents de ceux de la moyenne quadriennale (tableau 5 bis).

TABLEAU 5 bis. Influence de cinq porte-greffe sur les constituants du jus de la clémentine S.R.A. 15 (analyse de la production 1972).

| Porte-greffe | Production par arbre kg | constituants du jus | | | |
|-------------------|-------------------------|---------------------|-----------|------|-----|
| | | extrait soluble % | acidité % | E/A | |
| bigaradier | 51,3 | 39,7 | 8,6 | 1,21 | 7,1 |
| <i>Poncirus</i> | 78,9 | 44,0 | 9,1 | 1,10 | 8,3 |
| citrange 'Troyer' | 95,3 | 41,4 | 8,9 | 1,07 | 8,3 |
| tangelo Orlando | 73,6 | 41,5 | 8,8 | 1,05 | 8,3 |
| limettier doux | 80,4 | 39,8 | 8,4 | 1,14 | 7,4 |

En 1972, année très pluvieuse (918 mm de septembre à décembre), la qualité générale s'est abaissée au-dessous de la moyenne. Néanmoins, malgré ces conditions très défavorables à la maturation, le *Poncirus*, le citrange 'Troyer' et le tangelo 'Orlando' ont permis l'obtention des fruits relativement meilleurs que ceux des arbres greffés sur bigaradier et

limettier doux. Ces porte-greffe semblent donc mieux supporter un excès d'eau que le bigaradier. Ces résultats sont à rapprocher de ceux qui ont été signalés précédemment (tableau 2 bis et discussion sur les données du tableau 4).

Clémentinier greffé sur deux porte-greffe.

Clémentinier 'Wise', clone S.R.A. 15, origine : USA.

Porte-greffe : bigaradier et *Poncirus*.

Plantation 1966, à 6 x 4 m, parcelle C5

Dispositifs : couples (88 arbres par porte-greffe)

Analyses de 1970 à 1972 sur 10 arbres par porte-greffe

Résultats : tableau 6.

TABLEAU 6. Influence de deux porte-greffe sur les constituants du jus de la clémentine S.R.A. 15 (moyennes établies sur trois ans, de 1970 à 1972).

| Porte-greffe | Production par arbre en 1972 (kg) | constituants du jus | | | |
|-----------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------|-----------|-----|
| | | jus % | extrait soluble % | acidité % | E/A |
| bigaradier | 23,7 | 43,8 | 10,3 | 1,19 | 8,6 |
| <i>Poncirus</i> | 32,5 | 45,3 | 10,3 | 1,19 | 8,6 |

En moyenne au cours des trois dernières années (de la cinquième à la septième après la plantation), les critères de qualité retenus ne sont pas modifiés par le porte-greffe, bien que, comme dans les autres essais relatés dans cette note, le *Poncirus* ait tendance à améliorer la teneur en jus.

En 1972, ce porte-greffe se révèle doublement intéressant : production accrue de 37 p. cent et extrait soluble amélioré : 9,2 sur *Poncirus*, 8,9 sur bigaradier.

Clémentinier greffé sur 15 porte-greffe.

Clémentinier, clone S.R.A. 63, origine : Algérie

Porte-greffe : les mêmes espèces que pour l'oranger 'Hamlin' (tableau 3) auxquelles ont été ajoutés :

un *Poncirus* de France continentale (Landes)

un mandarinier 'Cléopâtre' (de Tunisie)

le *Citrus volkameriana* PASQ. (des USA).

Plantation 1968, à 6 x 6 m, parcelle C13

Dispositifs : blocs incomplets, parcelles élémentaires d'un arbre, 18 répétitions

Analyse 1972 (cinquième année après la plantation), le 7 novembre 1972

Résultats : la production 1971-1972 (quatrième année) était encore faible : seule la dernière récolte, celle de 1972-1973 (cinquième année) a été analysée (tableau 7).

Il peut sembler prématuré de vouloir tirer des conclusions d'un essai dont les arbres entrent seulement en production. Cependant, certains résultats ne manquent pas d'intérêt, d'autant plus qu'ils sont enregistrés au cours d'une année marquée par une pluviosité excessive.

• Les *Poncirus* se classent en tête pour l'influence qu'ils exercent sur la teneur en jus, l'extrait soluble et le rapport E/A.

TABLEAU 7. Influence de 15 porte-greffe sur les constituants du jus de la clémentine S.R.A. 63 (analyse de la récolte 1972).

| Porte-greffe | Production par arbre kg | constituants du jus | | | |
|--|-------------------------|---------------------|-------------------|-----------|-----|
| | | jus % | extrait soluble % | acidité % | E/A |
| moyenne des quatre bigaradiers | 10,0 | 41,0 | 8,2 | 1,0 | 8,2 |
| moyenne des quatre <i>Poncirus</i> | 17,3 | 42,6 | 8,8 | 1,01 | 8,7 |
| moyenne des trois citranges | 21,7 | 41,9 | 8,4 | 1,02 | 8,2 |
| moyenne des trois mandariniers 'Cléopâtre' | 9,9 | 41,9 | 8,2 | 1,0 | 8,2 |
| <i>Citrus karna</i> | 31,9 | 37,7 | 8,0 | 0,94 | 8,5 |
| <i>Citrus volkameriana</i> | 39,3 | 38,8 | 7,8 | 0,96 | 8,1 |

• Les citranges viennent immédiatement après les *Poncirus* : ils devancent les bigaradiers, les mandariniers 'Cléopâtre', le *Citrus karna* et le *Citrus volkameriana*.

• La mise à fruit précoce induite par les citranges apparaît très clairement : avec 21,7 kg par arbre (6 tonnes/ha) ils précèdent les *Poncirus* (17 kg par arbre) et les bigaradiers (10 kg par arbre).

• Le *Citrus karna* et le *Citrus volkameriana* confèrent une fertilité prodigieuse au clémentinier dès la cinquième année, respectivement 31,9 kg par arbre (8,9 tonnes/ha) et 39,3 kg par arbre (10,8 tonnes/ha). Malheureusement un grand nombre de fruits surtout sur *C. karna* présentent le phénomène de granulation jamais observé avec les autres porte-greffe. Il en résulte un abaissement important de la richesse en jus. De plus, l'extrait soluble est aussi considérablement diminué.

Ces deux graves défauts suscitent naturellement de sérieuses réserves sur l'emploi éventuel de ces espèces comme porte-greffe du clémentinier.

CONCLUSIONS

L'obtention de fruits de haute qualité doit être un des objectifs fondamentaux de l'agrumiculture d'aujourd'hui.

De nombreux facteurs agissent sur la présentation et sur les caractéristiques organoleptiques des agrumes ; parmi eux les porte-greffe jouent un rôle très important.

L'acuité de ce problème apparaît précisément au moment où, dans la plupart des pays agrumicoles, en particulier dans ceux du bassin méditerranéen, on envisage le remplacement du bigaradier par des porte-greffe nouveaux dont les aptitudes sont imparfaitement connues.

L'agrumiculture corse, comme celle des autres pays, se trouve confrontée à ce problème. De nombreuses espèces de porte-greffe sont expérimentées à la Station de Recherches

de San Giuliano. Parmi elles, les *Poncirus* et les citranges semblent appelés à prendre la plus grande place en raison de certains avantages qui se précisent au fil des ans : bonne adaptation aux conditions édaphiques, résistance au froid conférée au greffon, mise à fruit rapide et bonne fertilité des espèces et des variétés associées, notamment le clémentinier.

Dans la majorité des essais implantés à la S.R.A., ces porte-greffe agissent favorablement sur la qualité des fruits : richesse en jus constamment augmentée, extrait soluble généralement égal ou seulement rarement et légèrement inférieur à celui que fournit le bigaradier (sauf en 1972, année très humide, au cours de laquelle les *Poncirus* et les citranges ont amélioré notablement l'extrait soluble), légère avance de maturité grâce à une diminution de l'acidité.

Compte tenu de ces résultats, il semble donc possible à l'avenir de concilier une production satisfaisante et une bonne qualité en utilisant des porte-greffe bien adaptés aux conditions de la Corse et offrant une sérieuse garantie dans le cas où la Tristeza ferait son apparition.

Certains porte-greffe exercent une action défavorable sur la qualité des oranges et des clémentines de Corse ; il s'agit

du Rough lemon, du limettier doux, du *Citrus karna* et du *Citrus volkameriana* qui abaissent significativement l'extrait soluble.

Le tangelo 'Orlando' agit dans le même sens lorsqu'il est greffé en oranger, mais détermine une qualité satisfaisante quand il est le porte-greffe du clémentinier.

Le mandarinier 'Cléopâtre' et le bigaradier donnent des résultats peu différents en ce qui concerne la qualité, mais la sensibilité du Cléopâtre à la gommose à *Phytophthora* fait naître une certaine prudence à l'égard de cette espèce.

Au cours des prochaines années les études seront poursuivies sur les associations précitées en incluant à la gamme des observations réalisées jusqu'à maintenant, d'autres critères qualitatifs ; calibre des fruits, coloration externe et interne, épaisseur et aspect extérieur de la peau, résistance des fruits aux accidents physiologiques ...

Enfin de nouveaux essais installés récemment comprennent des porte-greffe nouveaux : Citrumelo, *Citrus taiwanica*, Siamelo, divers clones de *Poncirus* dont les aptitudes agronomiques générales et l'influence sur les facteurs de qualité seront étudiées simultanément.

BIBLIOGRAPHIE

Anonyme. 1969

Troyer citrange outstanding N.S.W. rootstock trial.
Australian Citrus news, vol. 45, juin 1969, p. 5.

BLONDEL (L.) et BALESTRIERI (L.). 1954.

Méthode d'analyse des jus d'agrumes employée pour la détermination de la maturité.

Doc. stat. exp. d'arbor. Boufarik (Algérie), 18 p.

BLONDEL (L.): 1967.

Quelques aspects généraux du remplacement du bigaradier et de l'utilisation de porte-greffe nouveaux.

Fruits, vol. 22, n°1, p. 19-26.

BLONDEL (L.). 1969.

Research on Citrus rootstocks in Corsica.

Proceed. first intern. Citrus symposium, vol. 1, 367-371.

BLONDEL (L.) et CASSIN (J.). 1972.

Influence des facteurs écologiques sur la qualité des clémentines de Corse. Fluctuations de l'extrait soluble.

Fruits, vol. 27, n°6, p. 425-432.

BOUDERBALA (M.). 1973.

Effets de trois porte-greffe sur l'oranger 'Hamlin'.

Comm. agrotech. du COMAP, réunion de Marrakech (Maroc), 18-23 février 1973, 10 p.

FAO. 1972.

Prévisions à long terme pour les agrumes (projections pour 1980).
Groupe intergouv. des agrumes, Catania 3-8 juin 1972, 32 p.

GARDIOLA BARCENA (J.L.). 1972.

Patrones tolerantes a Tristeza. II.- Citrange Troyer.

Rev. agricola, Valencia (Espagne), ano XI, dec. 1972, n°132, 27-36.

GARDNER (F.E.) and HORANIC (G.E.). 1966.

Growth, yield and fruit quality of Marsh grapefruit on various rootstocks on the Florida east coast.

Flor. State Hort. Soc., vol. 79, 109-114.

GARDNER (F.E.). 1969.

A study of rootstock influence on Citrus fruit quality by fruit grafting.

Proceed. first intern. Citrus symposium, vol. 1, 359-364.

NADOR (B.), NHAMI (A.) et OUAMMOU (M.). 1973.

Influence de six porte-greffe sur la qualité des fruits de l'oranger 'Valencia late'.

Comm. agrotech. du COMAP, réunion de Marrakech (Maroc), 18-23 février 1973, 8 p.

VOGEL (R.) et BOVE (J.M.). 1972.

La sélection sanitaire des nouvelles variétés d'agrumes.

Fruits, vol. 27, n°2, p. 111-115.

WUTSCHER (H.K.) et SHULL (A.V.). 1972.

Performance of 13 Citrus cultivars as rootstocks for grapefruit.

Journ. of the Amer. Soc. Hort. Science, 97 (6), 778-781.

