

REMARQUES sur la GERMINATION DES PÉPINS de *Poncirus Trifoliata* (RAFIN)

par **Henri CHAPOT**

*Ingénieur Agricole
Généticien à l'Institut des Fruits
et Agrumes Coloniaux (Maroc)*

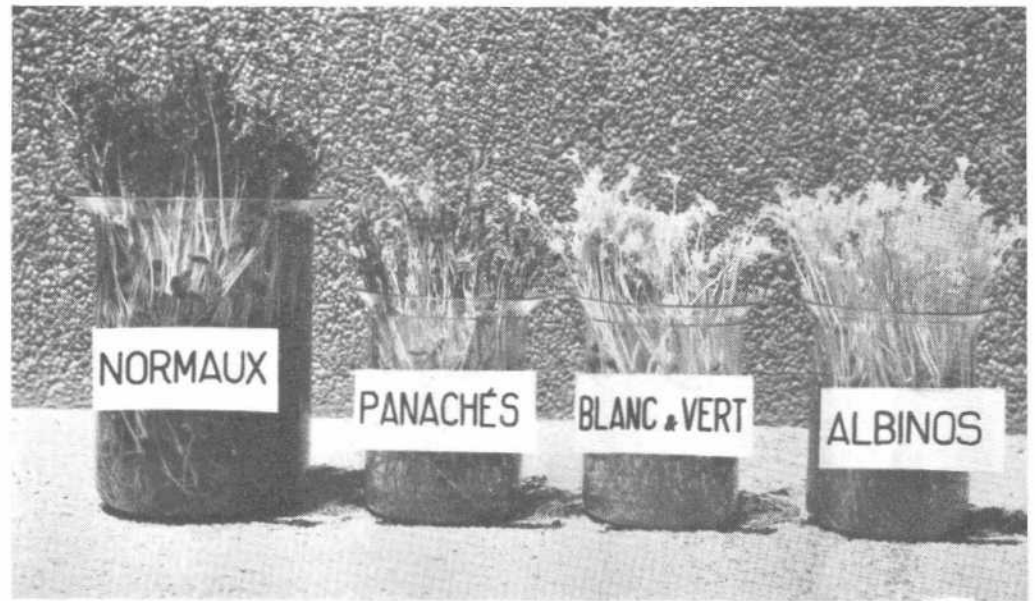


FIG. 1. — Répartition de l'albinisme dans un semis de 2.687 pépins de *Poncirus trifoliata* :

| | |
|-------|--|
| 2.112 | normaux |
| 173 | panachés |
| 138 | à feuilles les unes vertes, les autres albinos |
| 264 | entièrement albinos. |

(Photo H. Chapot, I. F. A. C.).

Le *Poncirus trifoliata* (*Citrus triptera*) eut jadis sa vogue comme porte-greffe des agrumes. C'est ainsi que Trabut le recommandait vivement pour les mandarines Satsuma. Puis il connut une défaveur complète, défaveur due principalement à une mauvaise affinité pour les greffons qu'on lui faisait supporter.

Les causes réelles de cette mauvaise affinité n'ont été qu'assez récemment réellement découvertes : elles sont d'ordre pathologique, et non génétique, comme c'est souvent le cas chez d'autres espèces fruitières (1).

Nombre de variétés d'agrumes seraient en effet porteuses d'une virose appelée « Scaly butt » ou « Exocortis » qui ne produirait pas de symptômes apparents lorsque ces variétés sont greffées sur la plupart des porte-greffes courants. Au contraire, lorsqu'on utilise le *Trifoliata*, la réaction de celui-ci serait très marquée et se traduirait entre 4 et 8 ans après le greffage, par des excoriations et une divarication incomplète du tronc du porte-greffe et surtout par une forte diminution de la vigueur de l'arbre : celui-ci reste nain et, au point de soudure de la greffe, le diamètre du greffon est infiniment plus faible que celui du porte-greffe, en l'espèce le *Trifoliata*.

On peut donc dire que si l'on parvenait à obtenir des greffons indemnes de virus, l'association avec le

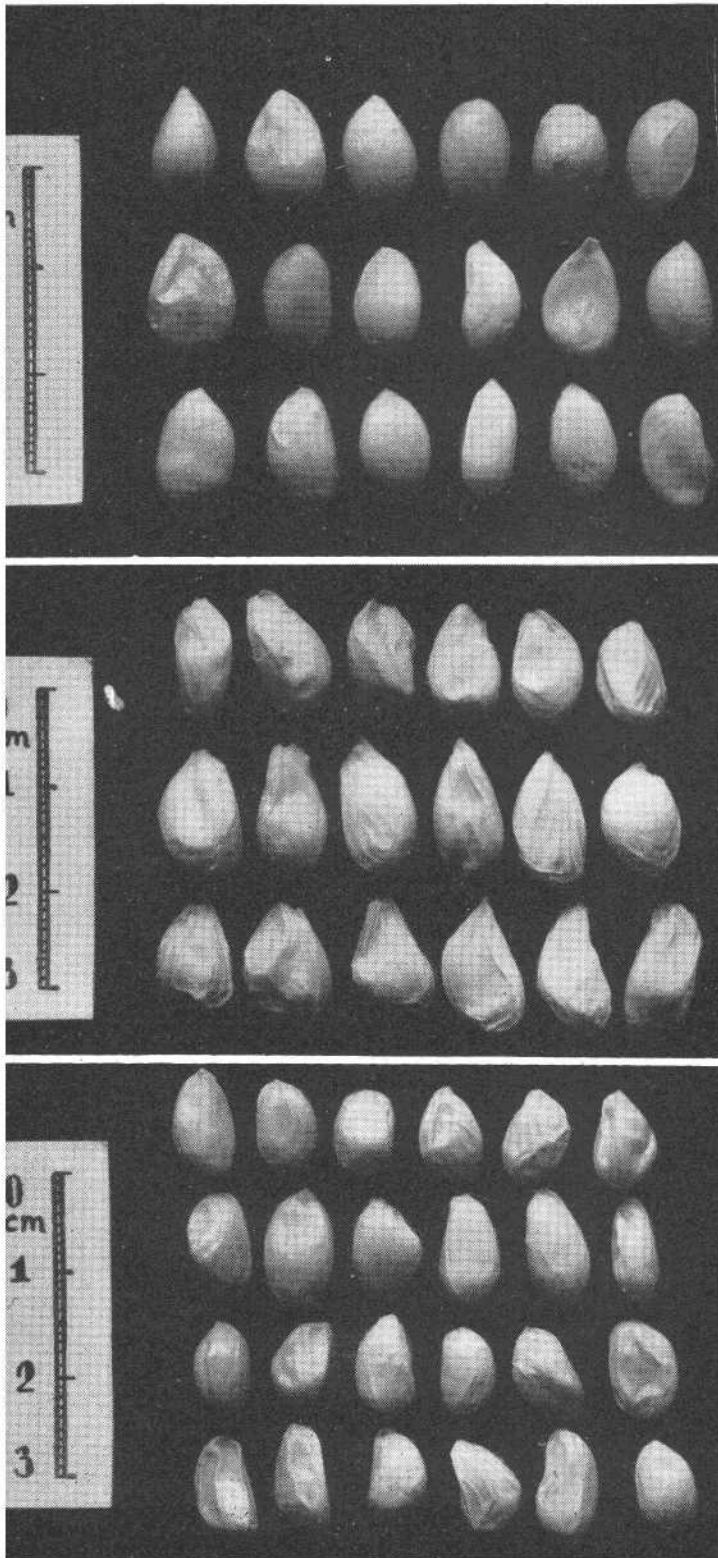
Trifoliata donnerait peut-être des résultats intéressants, en contradiction avec ceux observés jusqu'à ce jour, du fait de l'ignorance où l'on était des causes réelles du pouvoir nanisant du *Trifoliata*.

Un autre facteur de l'attention accrue que l'on porte au *Trifoliata* est son comportement à l'égard de la « Tristeza » ou « Quick Decline ».

De travaux effectués en Amérique du Sud, notamment au Brésil, il ressortirait que ce porte-greffe serait assez tolérant à cette maladie. Toutefois, les expérimentations conduites en Californie ont apporté des résultats plus incertains à ce point de vue. Si certains clones de *Trifoliata* (comme Pomeroy et Rubidoux) ont confirmé leur bon comportement, la plupart des autres sont considérés, pour le moment au moins, comme douteux. Il en est de même pour certains hybrides de *Trifoliata* avec d'autres espèces de *Citrus*, notamment les *Citranges* (fig. 1).

Aussi, dans le cadre des études de nouveaux porte-greffes et en prévision de recherches ultérieures concernant le *Trifoliata* et les *Citranges*, un certain nombre d'observations ont été faites au Service de l'Horticulture du Maroc, à Rabat, sur les semis de graines de ces espèces.

(1) BENTON (R. J.), BOWMAN (F. T.), FRASER (Lilian) et KEBBY (R. G.). Nombreux articles parus dans *Agricul. Gaz. New South Wales* en 1949 et 1950.



Faculté germinative.

Depuis 1949, les introductions de graines de Citranges (notamment la variété Troyer), effectuées en provenance des États-Unis (Californie) et répétées chaque année, ont abouti à des échecs complets. Il en fut de même pour les introductions de graines de *Trifoliata* des variétés Pomeroy et Rubidoux. Les graines étaient expédiées entre 1 et 3 mois après récolte, emballées après séchage en sachets de papier. Aucune ne germa.

Au contraire, les graines des autres variétés de citrus reçues en même temps et de même provenance donnaient des taux de germination entièrement satisfaisants.

De plus, à Rabat même, depuis 1951, les semis de graines de *Poncirus trifoliata* récoltées sur les trois mêmes arbres en collection ne montraient que des germinations insignifiantes.

Les fruits de cette espèce mûrissent au Maroc vers le mois de novembre, époque à laquelle les graines étaient extraites, séchées et conservées telles quelles. Le semis avait lieu au printemps, soit en février, soit en mars, en même temps que la plupart des autres graines de citrus, bigarades en particulier.

Le seul bon résultat obtenu le fut sur des graines de citranges reçues d'Afrique du Sud, mais expédiées encore humides, sous sac de polyéthylène, avec saupoudrage d'orthoxyquinoléine pour interdire le développement des moisissures.

Ces premières indications semblèrent mettre en cause l'état d'humidité des graines au moment du semis. On décida de vérifier cette hypothèse.

En novembre 1953, des graines furent recueillies sur trois arbres, lavées, non séchées. Une partie fut immédiatement semée et passa l'hiver en terre. Le reste fut placé en stratification dans des caisses de sable maintenu constamment humide. Ces caisses restèrent en cave pendant l'hiver et furent sorties à l'extérieur en février.

La germination de ces deux lots, celui ayant passé l'hiver en pleine terre et celui resté en stratification pendant la même période, fut presque totale.

L'expérience fut reprise et développée en octobre 1954.

Sur les mêmes arbres, 1.400 graines furent recueillies et séparées en trois lots différents.

FIG. 2. — De haut en bas :
Pépins de *Poncirus Trifoliata*, var. Rubidoux
Citrange Troyer
Poncirus trifoliata, var. Pomeroy.

(Photos H. Chapot I. F. A. C.)

1^{er} lot : 1.000 graines non séchées, encore humides, furent immédiatement mises en pleine terre et passèrent l'hiver dehors (semis du 21 novembre 1954).

2^e lot : 200 graines en même condition (non séchées) furent mises en stratification dans une caissette contenant du sable et du terreau. La caissette fut placée après arrosage dans l'humidificateur d'un frigorifique et resta ainsi à + 4° C jusqu'au moment du semis, qui fut effectué en pleine terre le 18 mars 1955. Les graines avaient été triées, lavées et aussitôt semées. 23 avaient dû être retirées, ayant pourri pendant leur séjour dans l'humidificateur.

3^e lot : 200 graines de même origine que les deux lots précédents furent séchées et placées telles quelles dans un carton, lequel resta tout l'hiver dans le frigorifique à une température de + 4° C. Elles furent semées le 18 mars 1955 en même temps que celles du lot n° 2.

Ce même jour, on sema également un quatrième lot de 200 graines, mais celles-ci avaient été récoltées un an auparavant, soit en novembre 1953 et avaient été conservées sans précautions spéciales.

Au 1^{er} juin 1955, la proportion de germination était la suivante :

1^{er} lot : des 1.000 graines fraîches, 803 avaient germé, soit plus de 80 %, dont 31 à 2 embryons et une à 3 embryons, les autres n'ayant qu'une plantule unique.

2^e lot : sur 177 graines, 88 avaient germé, soit une proportion de presque 50 %.

3^e lot : sur 200 graines, 6 seulement germèrent, soit une proportion de 3 %.

Quant au 4^e lot, composé de graines d'un an, aucune germination ne fut enregistrée deux mois et demi après le semis.

Il ressort donc de ces observations que la dessiccation a une influence considérable sur la faculté germinative des graines de *Poncirus trifoliata*. Le traitement par conservation au froid continu pendant trois mois, sans contrôle de l'état hygrométrique du milieu n'a aucune influence favorable sur la germination.

La méthode la plus indiquée pour l'obtention de plants de *Trifoliata* est le semis dès récolte des graines, celles-ci restant en terre maintenue humide pendant tout l'hiver. La stratification, dans du sable ou du terreau maintenu lui aussi humide, conserve encore à ces graines une faculté germinative satisfaisante.

D'essais supplémentaires concernant le mode d'expédition de ces graines, on constata qu'il est indispensable d'emballer les graines de *Trifoliata* et de Citranges sous enveloppe hermétique, en polyéthylène

par exemple, ces graines étant expédiées non séchées et avec un léger saupoudrage de produit destiné à empêcher le développement des moisissures (orthoxyquinoléine).

Polyembryonie des semis.

Un échantillon de 100 graines recueilli en novembre 1954 a montré un degré de polyembryonie moyen, avec une répartition assez étalée et un fort coefficient de variation.

On nota en effet :

| Nombre d'embryons | Nombre de pépins |
|-------------------|------------------------|
| 1 | 22 |
| 2 | 26 |
| 3 | 26 |
| 4 | 15 |
| 5 | 7 |
| 6 | 1 |
| 7 | 2 |
| 8 | 1 |
| | <hr/> 100 observations |

$$\bar{x} = 2,65 \pm 2,123$$

Coefficient de variabilité = 77%.

On rapprochera ces chiffres obtenus sur pépins non germés de ceux observés sur jeunes semis :

855 graines avaient été semées le 21 novembre 1954 ; elles présentaient au 8 juin 1955 la proportion suivante :

- 812 pépins à 1 seule plantule, soit 94,9 %
- 41 pépins à 2 plantules, soit 4,8 %.
- 2 pépins à 3 plantules, soit 0,2 %.

La plus grande partie des embryons surnuméraires ne parvient donc pas à donner des plantules viables, puisque la presque totalité des plants obtenus étaient à plantule unique.

Nous signalerons de plus que sur les 812 pépins à une seule plantule, deux présentaient respectivement 7 et 8 cotylédons chacun (fig. 3).

Albinisme.

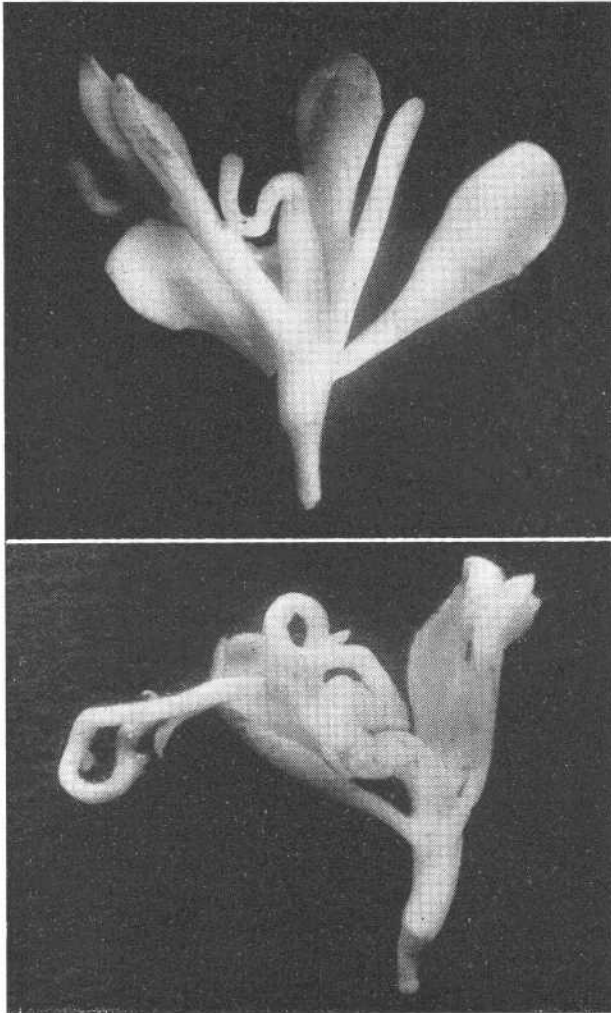
Sur des semis effectués en novembre 1952 et observés en mai 1953, apparurent, à un degré extrêmement élevé, des phénomènes d'albinisme.

Le matériel végétal utilisé provenait des mêmes trois arbres de *Trifoliata* ayant fourni les graines les années précédentes et qui devaient en fournir les années suivantes sans que se répètent ces années-là les manifestations d'albinisme.

On examina un semis de 2.687 pépins, tous étaient à plantule unique.

2.112 étaient d'aspect normal, les feuilles et la tige de couleur vert franc.

FIG. 3. — *Poncirus trifoliata*. Pépins à plantule unique et cotylédons multiples (7 et 8) (gross. $\times 3$).
(Photo H. Chapot, I. F. A. C.)



264 plantules étaient entièrement albinos, sans aucune trace apparente de chlorophylle.

138 montraient des feuilles les unes normalement vertes, les autres entièrement albinos.

173 présentaient une panachure des feuilles et des tigelles (fig. 1).

À côté de ces 2.687 pépins à plantule unique, on observa dans le même semis 143 pépins ayant deux ou trois plantules distinctes chacun :

115 étaient normaux et entièrement verts.

8 étaient complètement albinos.

11 avaient des feuilles normales et des feuilles albinos sur le même plant.

9 étaient à constitution panachée.

On nota de plus que dans un même pépin, les plantules multiples dues à la polyembryonie étaient toutes du même type : c'est-à-dire toutes les deux (ou toutes les trois) albinos, ou toutes les deux franchement vertes, ou toutes les deux à feuilles vertes et à feuilles albinos, mais que jamais un pépin ne comportait à la fois une plantule albinos et une plantule verte, ou une plantule verte et une plantule panachée ou encore une plantule albinos et une plantule panachée.

Ces phénomènes d'albinisme ont déjà été rapportés par PERLBERGER et REICHERT (1). Ces auteurs ont notamment étudié ce problème sur semis de bigarade (*C. aurantium* L.) et sur Lime douce de Palestine (forme de *C. limon* Lun. et non une vraie lime).

Ils pensent que l'albinisme pourrait être un facteur héréditaire de la constitution des citrus lié au noyau ou au plasma, ou aux deux à la fois, mais ne devenant manifeste que sous certaines conditions encore mal définies. Ces conditions pourraient être trouvées dans la nature du milieu dans lequel les graines ont germé.

PERLBERGER et REICHERT ne partagent donc pas l'avis de FROST selon lequel l'albinisme semblerait d'origine uniquement génétique et non pathologique.

L'observation faite par nous une seule année et sur un matériel végétal identique à celui utilisé d'autres années semblerait corroborer les conclusions de ces auteurs, d'autant plus que les milieux utilisés pour la germination des graines étaient assez artificiels (sable, sciure de bois et faible proportion de terreau) et pouvaient influencer assez fortement l'apparition de ce phénomène.

(1) PERLBERGER et REICHERT, Experiments on Albinism in Citrus Seedlings. *Agricultural Research Station, Rehovot, Bulletin* n° 24, sept. 1938.