

## NOUVELLES VARIETES D'AGRUMES AFFECTEES PAR LE STUBBORN AU MAROC

H. CHAPOT, J. CASSIN et M. LARUE

En se basant sur le symptôme de stubborn le plus manifeste, considéré par certains comme seul caractéristique, c'est-à-dire la déformation en gland des fruits, on peut affirmer que cette maladie affecte un très grand nombre de variétés d'orange (*Citrus sinensis* OBS.) au Maroc.

En effet, des fruits en gland très typiques ont été découverts en quantité parfois considérable dans toutes les régions du pays, sur les variétés d'orange suivantes :

Washington Navel, Thomson Navel, Surprise Navel, Hamlin, Tarocco, Washington sanguine (Grosse Sanguine), Jaffa (Shamouti), Petite Jaffa, Vernia, Valencia Late, Magnum Bonum et deux ou trois variétés d'origine locale (Beldi), comme une orange de Taroudant.

Toutes ces variétés existent, parfois depuis fort longtemps, dans notre pays et il est difficile de situer exactement l'époque où les premiers symptômes de stubborn apparaissent.

Il n'en est pas de même pour une nouvelle variété, l'orange « Salustiana », d'introduction très récente puisqu'elle ne remonte qu'à une douzaine d'années environ.

Cette variété est notamment décrite par E. GONZALES-SICILIA [1] et sera l'objet d'une étude \* sur son comportement au Maroc. Parmi les diverses plantations faites au Maroc avec cette variété, il en existe une, située dans la vallée de l'Ouergha, dont les greffons ont été introduits directement d'Espagne, sans avoir été soumis au contrôle phytosanitaire. Cette plantation, qui compte 400 arbres, fut établie il y a 8 ans.

Les premières années, la fructification fut très correcte, et même belle, sur la totalité des arbres. Pour la première fois en janvier 1962, à l'occasion d'un contrôle faisant partie de la prospection en cours au Maroc pour la recherche des maladies à virus, un arbre parut nettement

---

\* CHAPOT, H. et R. HUET — « L'orange Salustiana » (à paraître dans un prochain numéro d'Al Awamia).

Al Awamia, 4, pp. 1-6, juillet 1962.

## Récoltes globales

FRUITS RÉCOLTÉS	ARBRE A apparemment sain	ARBRE B atteint de stubborn	POURCENTAGE vis-à-vis de l'Arbre A
Poids en kg	70,685	30,710	43,4 %
Nombre total	373	230	61,7 %

## Calibre des fruits

FRUITS RÉCOLTÉS	ARBRE A			ARBRE B		
	Nombre de fruits	Poids en grammes	Pour- centage (poids)	Nombre de fruits	Poids en grammes	Pour- centage (poids)
Fruits de moins de 50 g				3	140	0,5
Fruits de 55 à 100 g	20	1 760	2,5	71	6 015	19,5
Fruits de 105 à 150 g	41	5 420	7,5	87	10 980	36,0
Fruits de 155 à 200 g	152	26 765	38,0	41	7 330	24,0
Fruits de 205 à 250 g	138	30 935	43,5	27	5 955	19,0
Fruits de 255 à 300 g	22	5 805	8,5	1	290	1,0
Totaux	373	70 685	100	230	30 710	100

## Déformations des fruits

FRUITS RÉCOLTÉS	ARBRE A		ARBRE B	
	Nombre de fruits	Pourcentage	Nombre de fruits	Pourcentage
Fruits de forme normale	321	86,0	77	33,5
Fruits à fond lisse	46	12,5	90	39,5
Fruits lopsided (courbure de la columelle)	6	1,5	28	12,0
Déformation en gland			16	7,0
Déformation en gland latéral			19	8,5
Totaux	373	100	230	100

atteint par le stubborn : port très tassé, petites feuilles, abondante floraison à contre-saison et surtout production de fruits présentant la très nette déformation en gland, désormais bien connue. Une étude réalisée en janvier 1962 a permis d'établir les tableaux ci-contre qui comparent, avec un arbre témoin (A), la proportion de fruits normaux et déformés sur cet arbre (B).

Au voisinage de l'arbre en question, manifestement atteint de stubborn, ont été repérés une dizaine d'arbres de la même variété qui peuvent être soupçonnés de véhiculer la maladie : ils présentent maintenant un port en boule caractéristique, semblent ne plus pouvoir former de pousses vigoureuses et donnent quelques floraisons à contre-saison. Toutefois, ils ne produisent pas de fruits en gland et on ne peut donc se prononcer avec une certitude absolue. Nous considérons malgré tout ces arbres comme atteints de stubborn, et nous pensons, comme l'expérience nous l'a prouvé des centaines de fois jusqu'à ce jour, que dans les années à venir, ils produiront, eux aussi, des fruits « en gland ».

Dans le cas de cette plantation d'oranges Salustiana, variété d'origine très récente, qui fut introduite directement d'Espagne d'où elle est originaire, l'apparition du stubborn soulève les deux hypothèses suivantes :

— ou bien les greffons introduits étaient indemnes à l'origine : les arbres qui en sont issus doivent alors avoir été contaminés par un vecteur extérieur à partir du moment où ils ont végété au Maroc, pays où la maladie du stubborn est endémique. Cette hypothèse d'un vecteur qui pourrait, par exemple, être un insecte est peu rassurante.

— ou bien les greffons étaient déjà infectés à l'origine et provenaient d'arbres « symptomless carriers ». Dans ce cas, il faut admettre que le stubborn existe bien en Espagne, ce qui à notre connaissance n'a pas été annoncé officiellement, et que, de plus, il existe sur des variétés d'origine très récente : cette seconde hypothèse est également inquiétante, quant à la vitesse de diffusion de la maladie.

A l'occasion de cette même prospection, d'autres cas indubitables de stubborn ont été reconnus sur kumquats (*Fortunella margarita* et *Fortunella japonica*).

### Stubborn sur *Fortunella margarita*

Dans une orangerie de Mechra Bel Ksiri existe depuis une quinzaine d'années un plant de Kumquat Nagami (*F. margarita*). Ce plant provient d'un greffon prélevé sur un arbre qui figurait dans la collection d'agrumes de la Station expérimentale de Rabat, collection disparue depuis lors. Ce même arbre qui avait été très soigneusement suivi de nombreuses années, n'a jamais présenté le moindre signe de stubborn.

Au contraire, l'arbre de Mechra Bel Ksiri était soupçonné depuis 1949 d'être atteint de stubborn, du fait notamment qu'il produisait, au moins en partie, des fruits de petite taille et qu'il fleurissait à contre-saison. De plus, sa végétation était moins vigoureuse que la normale. Il n'était pas possible d'affirmer avec certitude la présence du stubborn par le fait même qu'il n'y avait pas de fruits en gland.

En février 1962, à l'occasion d'une cueillette partielle des fruits de cet arbre, nous avons pu déceler un grand nombre de fruits présentant la déformation en gland caractéristique, ce qui ne laissait aucun doute sur la présence de stubborn. En outre, les fruits portaient d'autres déformations que nous considérons personnellement comme une liaison avec cette maladie, telle la courbure de la columelle, donnant des fruits « lop-sided ». Les fruits en gland montraient parfois une nette nécrose des tissus de la partie distale du fruit, nécrose qui se retrouvait dans les fruits « lop-sided » mais latéralement, sur le côté le plus réduit.

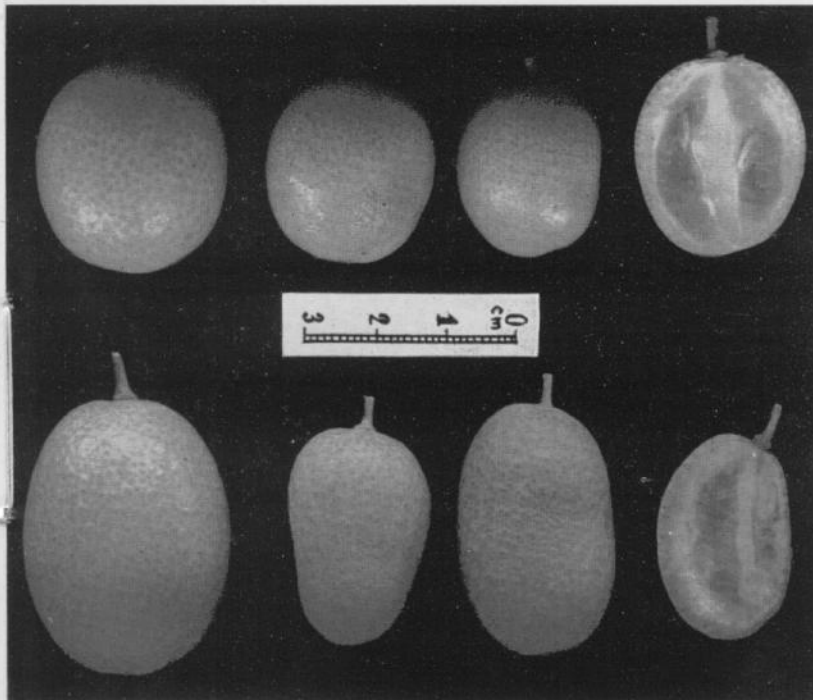
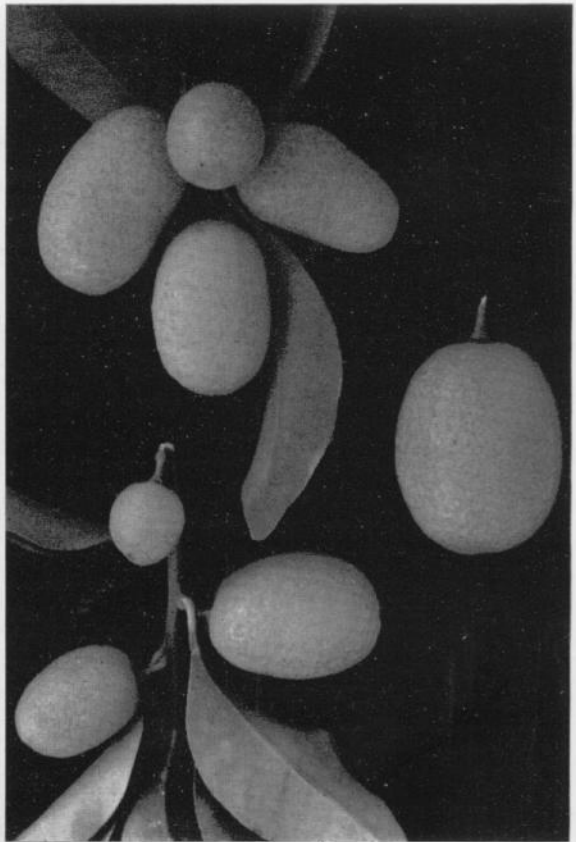
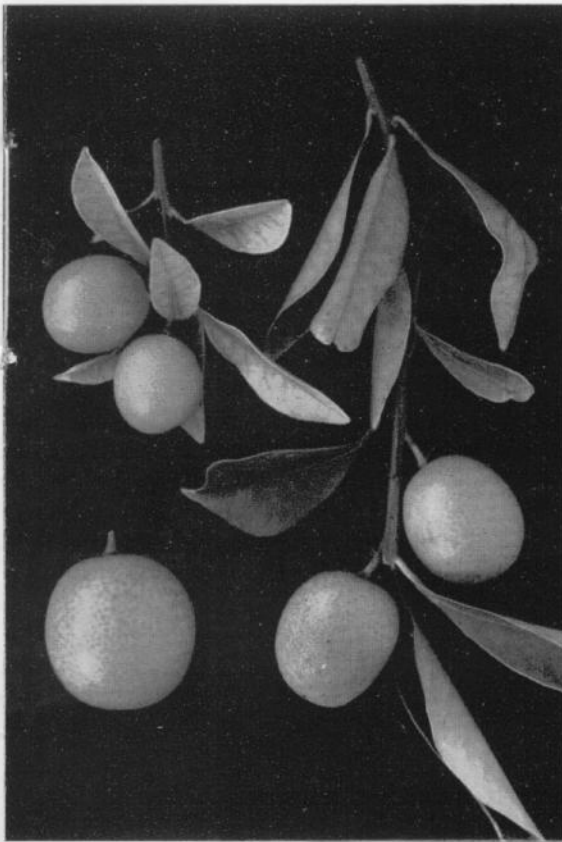
#### **Stubborn sur *Fortunella japonica***

Le même jour, des faits absolument identiques furent relevés sur un arbre de kumquat Marumi (*F. japonica*) dans une orangerie de Sidi Yahia du Gharb.

L'arbre malade provient d'un greffon prélevé dans la célèbre collection réunie par le Dr TRABUT à Maison-Carrée (Algérie). On ne possède aucun renseignement sur l'état sanitaire du pied-mère et on ignore même s'il existe encore. Toutefois, cette collection était infectée par le stubborn, A.A. BITANCOURT y avait notamment remarqué en 1952 des plants de mandariniers considérés par lui comme atteints de crazy top (lettre à un des auteurs).

Les fruits cueillis sur l'arbre de Sidi Yahia du Gharb présentaient les déformations en gland très nettes, la courbure de la columelle et les nécroses distales et latérales précédemment signalées pour le kumquat Nagami.

L'apparition du stubborn sur la variété Salustiana ne surprend pas le lecteur averti, étant donné le degré d'infestation des agrumes et notamment les orangers, dans tout le Bassin méditerranéen. Il semble plus inattendu de voir cette maladie présente dans les deux espèces principales d'un genre voisin des citrus.



*Ci-dessus* : Fruit isolé de forme normale et rameaux avec fruits en glands ou déformés :

à gauche : Kumquat Marumi (*Fortunella japonica*)

à droite : Kumquat Nagami (*Fortunella margarita*).

*Ci-contre* : Fruits de Kumquat Marumi (en haut) et de Kumquat Nagami (en bas) : à l'extrême gauche, fruits normaux ; les autres fruits sont en gland ou « lop-sided ».

(Photos H. ÇAPOT)

## ملخص

يبيض المؤلفون على أعراض استكشفت بالمغرب تبدل على رجود داء العنناد (استوبور) في نوع سالوستيانا Salustiana من اشجار البرتقال الذي أدخل حديثا إلى المغرب من إسبانيا وكذلك في النوعين التجاريين الكومكيات فورتونيليا ماركاريطا وفورتونيليا جاپونيكام. de Kumquat Margarita et Fortunella Japonica.

## RÉSUMÉ

Les auteurs rapportent la découverte au Maroc des symptômes caractéristiques du Stubborn sur la variété d'orange Salustiana récemment introduite d'Espagne au Maroc et sur les deux variétés commerciales de kumquat *Fortunella margarita* et *Fortunella japonica*.

H.C.

## RESUMEN

Los autores dan cuenta del descubrimiento en Marruecos de los síntomas característicos de la enfermedad « Stubborn » sobre la variedad española de naranjas « Salustiana », recientemente introducida en este país, así como sobre dos variedades comerciales de kumquat, *Fortunella margarita* y *Fortunella japonica*.

J.G.

## SUMMARY

The authors report the discovery in Morocco of typical stubborn disease symptoms on the « Salustiana » orange, a variety recently introduced from Spain, and also on two commercial varieties of kumquat, *Fortunella margarita* and *Fortunella japonica*.

H.C.

## BIBLIOGRAPHIE

1. GONZALES-SICILIA, E. — 1960. El Cultivo de los Agrios. — Madrid.