

LA SÉLECTION SANITAIRE DES NOUVELLES VARIÉTÉS D'AGRUMES

R. VOGEL et J.M. BOVÉ*

LA SÉLECTION SANITAIRE DES NOUVELLES VARIÉTÉS D'AGRUMES

R. VOGEL et J.M. BOVÉ

Fruits, Feb. 1972, vol. 27, n° 2, p. 111-115.

RESUME - Les greffons d'agrumes introduits en Corse sont obligatoirement indexés sur plantes indicatrices. Pour cela, la Station de Recherches agrumicoles (INRA- IFAC) dispose d'une serre et de cages d'isolement où les principales maladies à virus (Tristeza, Psorose, Exocortis) et à mycoplasmes (Stubborn) peuvent être détectées rapidement.

Les résultats obtenus montrent l'importance de la contamination des variétés considérées comme nouvelles dans le bassin méditerranéen. Ils prouvent combien il est dangereux de procéder à des introductions intempestives.

La sélection sanitaire des variétés d'agrumes a débuté en 1959 à la Station de Recherches agrumicoles de San Giuliano (Corse). Cette sélection avait pour but de trouver des lignées indemnes des principales maladies à virus et à mycoplasmes connues, de les multiplier, d'étudier leur comportement sous les conditions de milieu de l'île et de mettre dès lors les sélections les plus intéressantes à la disposition des agrumiculteurs.

Plusieurs méthodes ont été utilisées simultanément en particulier l'indexation et la sélection des plants nucellaires. Nous ne mentionnerons ici que les résultats qui ont été obtenus par l'indexation.

MATÉRIEL ET MÉTHODES.

À la création de la Station de San Giuliano, peu de variétés commerciales existaient en Corse. Il a donc été nécessaire de les introduire de l'étranger pour pouvoir les étudier sur place. Ces introductions ont été faites, soit sous forme de greffons lorsque ces variétés étaient cultivées dans des pays où la Tristeza n'était pas présente, soit sous forme de graines lorsqu'elles provenaient de régions où la Tristeza était généralisée (4).

La Station possède des cages d'isolement et des serres chauffées qui permettent l'introduction de greffons étrangers sans risque de contamination éventuelle pour les agrumes déjà existants puisque toutes ces installations sont protégées contre les insectes. Elles rendent également possible l'indexation dans des conditions de milieu les plus favorables à l'expression des manifestations à recher-

cher. Ainsi l'Exocortis et le Stubborn qui demandent une température voisine de 30°C pour provoquer des symptômes sont détectés sous serre chauffée. Au contraire, les symptômes foliaires de Psorose n'apparaissent qu'à une température de 18 à 20°C ; c'est pourquoi l'indexation de cette virose est entreprise sous cage d'isolement.

Dès leur introduction, les greffons sont immédiatement indexés sur plantes indicatrices pour la Tristeza, l'Exocortis et la Psorose. Un examen périodique des plants permet également de vérifier l'absence de maladies bactériennes ou cryptogamiques, autres que celles déjà rencontrées dans l'île. Deux ans après l'introduction, lorsque la preuve est faite que la Tristeza est bien absente du matériel végétal reçu, les tests de Cachexie-Xyloporose sont alors effectués. Cette indexation est réalisée en plein champ, sur Tangelo 'Orlando', espèce qui permet également la détection du Cristacortis.

Enfin, depuis quelques mois, tout greffon introduit est également indexé pour le Stubborn.

Lorsque les tests Tristeza, Psorose, Exocortis et Stubborn sont terminés, c'est-à-dire environ 3 ans après l'introduction, on procède alors à une multiplication limitée de ces lignées. Les plants ainsi obtenus seront ensuite placés suivant leur importance commerciale, soit en collection, soit en carrés de comportement.

En procédant de cette manière, grâce à l'utilisation d'installations adéquates et à l'emploi des plus récentes techniques d'indexation, il nous est possible de connaître l'état sanitaire de toutes les variétés introduites récemment en Corse et d'avoir également une idée sur les pourcentages de contamination de certaines variétés cultivées à l'étranger.

* - Station d'agrumiculture INRA-IFAC, San Giuliano (Corse).

**RÉSULTATS DE L'INDEXATION EFFECTUÉE EN CORSE SUR LES CULTIVARS
NOUVEAUX INTRODUITS DE L'ÉTRANGER.**

Espèce	Variétés ou lignées	Origine des greffons	Résultats de l'indexation			
			Tristeza	Exocortis	Psorose	
ORANGER	Navels					
	Washington					
	Parent	U.S.A.	-	-	-	
	Frost	U.S.A.	-	-	-	
	Thomson	Algérie	-	+	+	
	Golden Buckeye	Maroc	-	+	+	
	Navelina	Maroc	-	+	+	
		Espagne	-	+	+	
	Atwood Navel	U.S.A.	-	-	-	
	Gillette Navel	U.S.A.	-	-	-	
	Navelate	Espagne	-	+	+	
		Grèce	-	+	+	
	Blondes					
	Salustiana	Algérie	-	+	+	
		Espagne	-	+	+	
		Maroc	-	+	+	
		U.S.A.	-	-	-	
	Valencia late					
	Campbell	U.S.A.	-	-	-	
	Frost	U.S.A.	-	-	-	
	Olinda	U.S.A.	-	-	-	
	Demi-sanguines					
	Bokhobza	Tunisie	-	+	+	
	Barlerin	Tunisie	-	+	-	
	MANDARINIER	Satsuma				
		Wase	Maroc	-	-	-
		Owari	U.S.A.	-	-	-
Clémentinier						
Mac Bean		U.S.A.	-	+	-	
Montréal		Algérie	-	+	+	
Nules		Espagne	-	+	+	
		Grèce	-	+	+	
Wise		U.S.A.	-	-	-	
N° 2749		Algérie	-	-	-	
Mandarinier Commun						
Tardivo de Ciaculli		Italie	-	+	+	
Mandariniers divers						
Carvalhal		Maroc	-	-	-	
Ortanique		Maroc	-	-	-	
Murcott		U.S.A.	-	-	-	
Malvasio		Maroc	-	+	+	
Anana		Maroc	-	-	-	
Ponkan		Maroc	-	-	-	
Battangas		Maroc	-	-	-	
Hybrides de mandariniers						
Wilking		Maroc	-	-	-	
		Maroc	-	+	+	
Lee		U.S.A.	-	-	-	
Oseola		U.S.A.	-	-	-	
Robinson		U.S.A.	-	-	-	
Kara		Maroc	-	-	-	
Kinnow	U.S.A.	-	-	-		
Fairchild	U.S.A.	-	-	-		
Fortune	U.S.A.	-	-	-		
Fremont	U.S.A.	-	-	-		
Honey	U.S.A.	-	-	-		
Nova	U.S.A.	-	-	-		
Page	U.S.A.	-	-	en cours		
Pixie	U.S.A.	-	-	-		

Espèce	Variétés ou lignées	Origine des greffons	Résultats de l'indexation		
			Tristeza	Exocortis	Psorose
POMELO	Marsh Kelly	U.S.A.	-	-	-
	Frost	U.S.A.	-	-	-
	Red Blush	U.S.A.	-	-	-
	Shambar	U.S.A.	-	-	-
CITRONNIER	Lisbonne				
	Frost	U.S.A.	-	-	-
	Price	U.S.A.	-	-	-
	Rosenberger	U.S.A.	-	+	-
	Strong	U.S.A.	-	+	-
	Walker	U.S.A.	-	-	-
	Eureka				
	Allen	U.S.A.	-	-	-
	Cascade	U.S.A.	-	-	-
	Cook	U.S.A.	-	-	-
	Frost	U.S.A.	-	-	-
	Wells	U.S.A.	-	-	-
	Santa Teresa	Italie	-	+	-
		U.S.A.	-	-	-
	Femminello	U.S.A.	-	-	-
	Adamopoulos	Grèce	-	+	+
KUMQUAT	Meiwa	U.S.A.	-	-	-
	Marumi	U.S.A.	-	-	-
	Nagami	Algérie	-	-	-
LIME A GROS FRUITS	Bearss (vieille lignée)	U.S.A.	-	+	-
	Bearss (de semis)	U.S.A.	-	-	-

RÉSULTATS ET DISCUSSION.

Depuis la création de la Station, l'indexation nous a permis de vérifier l'état sanitaire de plusieurs milliers d'arbres cultivés en Corse et de nombreux greffons introduits de l'étranger (3), (5).

Le tableau 1 donne les résultats enregistrés en Corse par les indexations effectuées sur des greffons de cultivars nouveaux introduits de l'étranger. La classification qui a été adoptée ici est la même que celle de BLONDEL et CASSIN (1).

Il n'est mentionné dans ce tableau, que les résultats obtenus pour la Tristeza, l'Exocortis et la Psorose. La Cachexie-Xyloporose demande, en Corse, un minimum de 5 années pour commencer à montrer des symptômes, aussi la plupart des tests concernant cette maladie ne sont-ils pas encore définitifs. Enfin, l'indexation du Stubborn n'a pas encore été effectuée pour toutes ces nouvelles variétés. C'est pourquoi les résultats concernant ces deux maladies ont été volontairement passés sous silence.

D'après le tableau 1, il convient de remarquer que pratiquement tous les cultivars nouveaux originaires du bassin méditerranéen sont porteurs soit d'Exocortis, soit de Psorose et souvent même des deux virus à la fois (2). La présence de ces deux maladies peut très certainement s'expliquer par le fait que, dans les pays du bassin méditerranéen, les nouveaux cultivars proviennent, la plupart du temps, de mutations. Or celles-ci ont été trouvées sur des arbres de vieille lignée contaminés par ces maladies de sorte que ces mutations renferment les mêmes maladies que les pieds-mères sur lesquels elles sont apparues.

Au contraire, les nouvelles variétés proposées par les États-Unis ont souvent été obtenues par pollinisation dirigée et sont donc, à l'origine, des plants de semis. Les virus et les mycoplasmes sont assez rarement propagés par la graine des Citrus, aussi la plupart de ces plants en sont-ils indemnes. Si aucune contamination accidentelle ou par vecteur, n'est venue infecter ces arbres, les greffons qui nous proviennent sont donc sains.

La présence de maladies à virus sur les cultivars nouveaux originaires du bassin méditerranéen est très gênante pour l'extension de la culture de ceux-ci. Non seulement ces viroses peuvent diminuer considérablement le rendement des arbres mais encore elles peuvent même interdire l'utilisation de certains porte-greffe très intéressants pour de nombreuses raisons. Ainsi, l'Exocortis qui est présent dans pratiquement tous les cultivars nouveaux préconisés dans le bassin méditerranéen, nous empêche de multiplier ceux-ci sur *Poncirus trifoliata* et sur Citranges. Cela est d'autant plus regrettable que ces deux porte-greffe sont tolérants à la Tristeza, maladie qui fait peser une lourde menace sur l'agrumiculture de tous les pays de notre région.

Quelques remarques qui n'apparaissent pas dans le tableau 1, doivent être soulignées.

Oranger

Navels.

Les variétés 'Washington' et 'Thomson' sont cultivées depuis de nombreuses années dans le bassin méditerranéen. Leur propagation a été rapide à une certaine épo-

que, sans qu'aucune mesure de sélection sanitaire n'ait été prise. De plus de nombreux surgreffages ont été effectués dans tous les pays, accroissant encore le pourcentage d'arbres malades. Il n'est pas étonnant, dans ces conditions que ces deux variétés soient très souvent trouvées porteuses de symptômes de Psorose écaillée ou de Conçave-Gum ou d'Exocortis. Les mutations obtenues à partir de 'Washington navel' renferment également de nombreuses maladies à virus.

Les variétés d'oranger 'Navel' et plus particulièrement 'Washington' sont souvent contaminées par le Stubborn. Même les cultivars récents obtenus par sélection nucellaire peuvent présenter un certain pourcentage d'arbres atteints par la maladie, sans que l'on sache actuellement comment ceux-ci ont été infectés. Il convient donc d'être extrêmement prudent lors de l'introduction de cultivars étrangers. L'indexation de tous les greffons pour le Stubborn doit être préconisée.

Tous les greffons de 'Navelate' et de 'Navelina' introduits en Corse à ce jour, ont été trouvés porteurs des virus de la Psorose et de l'Exocortis. Ces deux maladies peuvent limiter la propagation de ces variétés, aussi paraît-il urgent de créer des jeunes lignées indemnes de maladies à virus.

Oranges blondes sans ombilic.

La plupart des lignées d'orangers de ce groupe renferment également plusieurs maladies à virus et à mycoplasmes. Ainsi tous les clones de la variété 'Cadenera' introduits en Corse à ce jour sont porteurs de virus de l'Exocortis. Il en est de même de 'Salustiana' et de très nombreuses lignées de 'Valencia late' cultivées dans les pays du bassin méditerranéen. Au contraire, le pourcentage d'arbres malades semble nettement moindre chez la variété 'Hamlin'.

Il faut également mentionner la présence de Stubborn sur des arbres «jeunes lignées» de 'Valencia late' originaires des États-Unis.

Demi-sanguines et sanguines.

Ces variétés sont en général très contaminées par les maladies à virus, en particulier par la Psorose et par l'Exocortis. Il faut noter aussi la présence de Cristacortis sur de nombreux cultivars d'oranger 'Tarocco'.

Mandarinier

Satsuma.

En plus des maladies à virus habituellement rencontrées dans notre région, il convient de rappeler que de nombreuses lignées de Satsuma sont porteuses de Tristeza. Cette variété étant pratiquement asperme il est obligatoire de procéder à son introduction sous forme de greffons. Il convient alors d'être extrêmement prudent pour éviter l'introduction de la Tristeza. Il faut également rappeler que le Japon a sélectionné un grand nombre de clones de Satsuma, mais il n'est malheureusement pas possible pour les pays du bassin méditerranéen de se procurer des greffons de ces clones, la Tristeza étant endémique dans ce pays.

Clémentinier.

Cette variété est monoembryonnée aussi a-t-elle été difficile jusqu'à présent, d'améliorer son état sanitaire. L'indexation nous a permis cependant de sélectionner plus de 30 cultivars indemnes de Psorose et d'Exocortis.

Le clone 'Nules' dont la culture s'étend actuellement,

en Espagne notamment, est atteint à la fois par la Psorose, l'Exocortis et très probablement par le Ringspot.

Mandarinier Commun.

De très nombreux arbres «vieille lignée» appartenant à cette variété sont porteurs de maladies à virus. Ainsi, en Corse, tous les mandariniers communs renferment la Psorose et plus de 50 p. cent d'entre eux l'Exocortis ou la Cachexie-Xyloporose, ou les deux maladies à la fois. Heureusement, cette variété est très polyembryonnée et il est facile de la régénérer par la sélection nucellaire.

La sélection 'Tardive de Ciaculli' en notre possession est atteinte à la fois par la Psorose et par l'Exocortis.

Mandariniers divers.

Certaines de ces variétés ont été peu cultivées jusqu'ici dans les pays du bassin méditerranéen alors que d'autres y ont été introduites dans les collections sous forme de graines. Cela est sans doute la raison pour laquelle la plupart de ces variétés ont été trouvées indemnes de Psorose et d'Exocortis.

Hybrides de mandariniers.

Un grand nombre des variétés classées dans ce groupe ont été obtenues assez récemment aux États-Unis par semis. C'est pourquoi la plupart d'entre elles sont encore indemnes de maladies à virus.

Pomelo.

Alors que de nombreux cultivars de pomelos «vieille lignée» présents dans le bassin méditerranéen sont atteints par la Psorose et l'Exocortis, les introductions faites ces dernières années des États-Unis en sont indemnes. Il importe cependant de signaler parfois la présence de Stubborn dans des lignées nucellaires de 'Marsh Seedless'.

Citronnier.

La Station possède actuellement de bonnes sélections de citronnier 'Eureka' et 'Lisbonne' d'origine américaine. Celles-ci sont maintenant étudiées pour rechercher parmi elles, celles qui sont le moins sujettes au Shell Bark.

Les cultivars «vieille lignée» utilisées dans le bassin méditerranéen sont souvent contaminées par la Psorose, l'Exocortis et la Cachexie-Xyloporose.

CONCLUSIONS.

L'indexation effectuée en Corse montre très clairement que les cultivars nouveaux mis à la disposition des agrumiculteurs méditerranéens sont souvent contaminés par plusieurs maladies à virus ou à mycoplasmes. Il paraît urgent que les méthodes employées jusqu'à présent dans ces pays, qui consistaient principalement à rechercher des mutations sur des arbres de vieille lignée, changent désormais. S'il est encore difficile de régénérer les variétés monoembryonnées, comme le clémentinier par exemple, il est relativement aisé d'améliorer l'état sanitaire des cultivars polyembryonnés. Toutes les Stations de Recherches du bassin méditerranéen devraient créer des plants de semis nucellaires. Il paraît en effet évident que seuls les cultivars indemnes de maladies à virus ou à mycoplasmes sont capables de procurer une rentabilité suffisante aux agrumiculteurs.

BIBLIOGRAPHIE

1 - BLONDEL (L.) et CASSIN (J.). 1971. Variétés et clones nouveaux d'agrumes à l'étude ou à étudier dans le bassin méditerranéen.

VIIIe Congrès international de l'Agrumiculture méditerranéenne.
Fruits, vol. 26, n° 12, 1971.

2 - BOVE (J.M.). 1967. Maladies à virus des Citrus dans les pays du bassin méditerranéen.

Fruits, vol. 22, n° 3, p. 125-140.

3 - VOGEL (R.). 1965. L'indexation des agrumes en Corse.

Journées de Phytiairie et de Phytopharmacie, Marseille, p. 149-151.

4 - VOGEL (R.) et BOVE (J.M.). 1967. Activités de la Station de Recherches agrumicoles de Corse en matière d'introduction et de distribution de greffons d'agrumes indemnes de maladies à virus.
Fruits, vol. 22, n° 6, p. 269-271.

5 - VOGEL (R.) et BOVE (J.M.). 1969. La sélection sanitaire des agrumes à la Station de Recherches agrumicoles.

Compte-rendu de la Réunion de la Commission agrotechnique du C.A.Z.F., Agadir, p. 145-149.

