



HAL
open science

Contribution à une meilleure connaissance des types "spurs" de pommier

Jacques Huet

► **To cite this version:**

Jacques Huet. Contribution à une meilleure connaissance des types "spurs" de pommier. La Pomologie Française, 1967, 4 (avril), pp.85-96. hal-02730223

HAL Id: hal-02730223

<https://hal.inrae.fr/hal-02730223>

Submitted on 2 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Copyright

CONTRIBUTION A UNE MEILLEURE CONNAISSANCE DES TYPES « SPURS » DE POMMIER

J. HUET

Directeur de la Station d'Arboriculture Fruitière d'ANGERS — I.N.R.A. (1).

Un certain nombre d'informations sur les mutations de type Spur ont déjà été diffusées dans la presse spécialisée. Dans cette nouvelle mise au point l'accent sera mis sur quelques aspects susceptibles de compléter l'information des pépiniéristes, des producteurs et des négociants.

Alors que le premier mutant à caractère spur, *Okanoma*, avait été observé dès 1921, les Américains n'ont commencé à s'intéresser sérieusement à ces types que depuis une douzaine d'années. Dans la recherche de formes moins vigoureuses ils ont eu en effet quelques déboires avec les porte-greffes nanisants de la série des East Malling et ces mutants de vigueur réduite et à mise à fruits rapide ont alors davantage retenu leur attention.

L'expérimentation sur ce groupe de variétés ne date donc que d'une douzaine d'années au maximum. Entendons par là l'expérimentation rigoureuse dans les Stations de Recherches américaines. Et elle est encore plus récente pour les types spurs de *Golden Delicious*.

On connaît un grand nombre de mutants spurs surtout dans le groupe des *Delicious*

rouges mais également chez *Golden Delicious*, *Winesap*, *Lodi*, *Granny Smith*. Par ailleurs, par irradiation avec des rayonnements ionisants on peut induire de telles mutations. C'est ainsi que K. LAPINS de la Station canadienne de Summerland a créé un bigarreau *Lambert* spur et différents types spurs de Pommier. A la station d'Arboriculture Fruitière d'Angers L. DECOURTYE a obtenu des types de vigueur réduite chez *Reine des Reinettes* et des mutants nettement plus spurs que *Starkrimson*, *Wellspur* ou *Redspur* chez *Starking Delicious*.

Actuellement le Comité Technique Permanent de la Sélection s'est prononcé pour l'inscription de cinq mutants spurs en Rubrique Particulière.

Il s'agit de :

— *Golden Stark Spur* et *Golden Auvil Spur* ;

— *Wellspur*, *Starkrimson* et *Redspur*.

La commercialisation de ces variétés est donc autorisée et leur plantation doit permettre d'obtenir des informations intéressantes dans les différents milieux de production. Mais les arboriculteurs sont avertis que l'expérimentation est encore en cours.

(1) Cette mise au point n'a pu être réalisée que grâce aux informations rassemblées par tous ceux qui s'occupent du Pommier à la Station et dans les essais extérieurs.

Caractéristiques des mutants spurs

Rappelons simplement les caractéristiques qui différencient ces mutants des variétés d'origine :

1° *Vigueur plus ou moins réduite* accompagnée d'une réduction de la longueur des entre-nœuds. Ainsi le nombre de nœuds est augmenté et par là même le nombre de feuil-

les par unité de longueur des rameaux. Les feuilles sont plus épaisses, de couleur plus foncée et l'analyse montre qu'elles sont effectivement plus riches en chlorophylle. Enfin les relations de préséance entre bourgeons sont modifiées. Lorsque le caractère spur est très marqué seuls le bourgeon terminal et les yeux qui lui sont immédiatement inférieurs donnent des rameaux. Tous les autres yeux donnent de courtes brindilles ou des dards.

Les tableaux ci-dessous illustrent ces caractéristiques morphologiques :

TABEAU 1

	Longueur moyenne des entre-nœuds cm	Longueur moyenne des prolongements cm	Longueur cumulée des productions émises cm
— Surgreffage d'un an (20 rameaux)			
GOLDEN normale	3,27	77,5	
GOLDEN spur	2,66	39,5	
— Deux ans après surgreffage (29 rameaux)			
GOLDEN normale	3,25	38,7	1808,5
GOLDEN spur	3,18	25,2	1152,1
— Arbres greffés sur EM II âgés de 6 ans			
IMPERIAL DELICIOUS	8,31	46,8	1603,2
STARKRIMSON	2,20	29,0	1150,6

Liés à ces différences citons le port plus érigé des mutants spurs, ainsi qu'une solidité plus grande du bois.

2° *Mise à fruits plus rapide.* — Plusieurs observations montrent qu'il n'y a certainement pas de différences importantes quant au nombre de boutons floraux formés pour des arbres de même âge, sur le même porte-greffe.

Par contre le taux de fructification est plus élevé chez les arbres jeunes. On devrait en trouver l'explication dans la différence de physiologie des feuilles. Chez les types spurs, les feuilles des productions courtes sont adultes beaucoup plus tôt que celles des rameaux ou des brindilles longues. Elles sont donc beau-

coup plus tôt exportatrices au bénéfice des jeunes fruits en croissance et des boutons floraux en formation qui seront de meilleure qualité, c'est-à-dire à potentialité de nouaison plus grande. D'autre part l'homogénéité des productions fruitières sur les rameaux doit réduire l'importance des compétitions entre bourgeons et par là même les chutes de fruits.

Voici quelques observations faites à la Station d'Angers à ce sujet (Tableau 2).

Des différences du même ordre ont été trouvées entre *Starkrimson* et *Imperial Délicieux*. Mais les observations ont été perturbées par des dégâts d'asphyxie radulaire. Il n'en sera pas fait mention ici.

TABLEAU 2

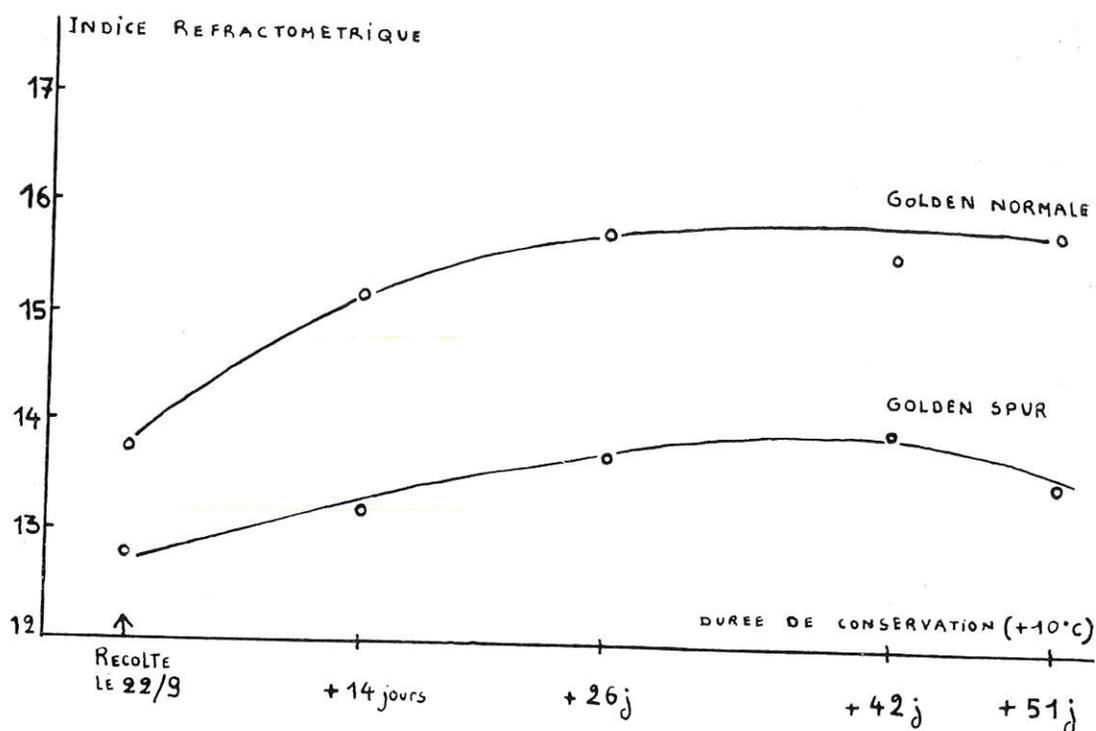
	Nombre de corymbes par arbre	Nombre de fruits pour 100 corymbes			
		1/6	15/6	Eclaircissage	A la récolte
— Après 2 ans de surgreffage					
GOLDEN normale	577	121	46		36
GOLDEN spur	533	173	71		39
— Arbres greffés sur franc en 3 ^e pousse					
GOLDEN normale	94	—	29		18
GOLDEN spur	89	—	77		29

3^o *Caractéristiques des fruits.* — La forme est peu modifiée. Par contre, pour les spurs de *Delicious* rouge la coloration est différente et plus foncée que celle des fruits d'une souche de vigueur normale comme *Richard*. Mais il existe des variétés du groupe des *Delicious*, non spurs, dont les fruits ont une coloration tout aussi prononcée. C'est par exemple le cas de *Ryanred*. Une différence plus intéressante tient dans la localisation des pigments. Chez les souches normales, ces pigments sont presque uniquement localisés dans les assises cellulaires situées sous l'épiderme. Par contre chez les types spurs ils sont davantage localisés dans les cellules de l'épiderme. Cette différence peut expliquer la coloration plus précoce des fruits chez les mutants.

La maturation des fruits est plus tardive et le maximum de teneur en matière solide soluble lue au réfractomètre, et qui représente essentiellement les sucres, demeure inférieure chez les types spurs. Nous l'avons vérifié au cours de deux années successives. En 1965 après 49 jours de conservation en fruitier les indices réfractométriques moyens étaient les suivants :

- *Golden normale* : 16,1 ;
- *Golden spur* : 14,6.

En 1966 l'évolution de cet indice a été suivie d'une façon plus rigoureuse :



Les mutants spurs de Starking Delicious

Rappelons que les arboriculteurs peuvent trouver auprès des établissements de pépinière les variétés *Wellspur*, *Starkrimson* et *Redspur*. Les caractéristiques des arbres et des fruits de ces trois mutations sont très voisines. Cependant elles représentent entre elles quelques petites différences qui justifient de ne pas les considérer comme synonymes.

Starkrimson est la mutation dont les fruits commencent à colorer le plus tôt et qui présente la coloration la plus foncée.

Redspur présente parfois une coloration insuffisante de la cuvette de l'œil.

Les fruits de *Wellspur* sont très voisins de ceux de *Starkrimson* avec cependant une coloration moins foncée.

En fait lorsque les conditions de milieu sont très favorables à la coloration ces différences deviennent à peine perceptibles. Nous n'avons pas assez d'informations pour estimer d'éventuelles différences entre ces trois mutations pour leur comportement en verger et ce d'autant moins qu'il est difficile de savoir si ces différences sont génétiques ou sanitaires (maladies à virus).

La caractéristique essentielle de ces mutants est leur *mise à fruits plus rapide* que celle des types de vigueur normale. Voici quelques observations faites à ce sujet :

— Station d'Arboriculture de la Grande-Ferrade — BORDEAUX.

(arbres formés en buissons, production par arbre en kg).

	Age des arbres (« pousses »)						
	1 ^e	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	7 ^e
Richared/Franc	—	—	—	—	11	16	99,8
Starkrimson/ Franc	—	—	3	13	47,5		

Production cumulée à la 5^e pousse :

— *Richared* : 11 kg ;

— *Starkrimson* : 63,5 kg.

— Essai planté par la Station d'Angers en Seine-et-Marne.

(buissons/EM II — Nombre moyen de fruits par arbre.)

	5 ^e pousse	6 ^e pousse	Production cumulée
Richared	13	25	38
Starkrimson	59	89	148
Redspur	55	80	135

(Malheureusement la plupart de ces essais ont souffert d'asphyxie radriculaire au cours de l'hiver 1965-1966 et le comportement des arbres a été plus ou moins perturbé.)

La réduction de vigueur en comparaison avec celle des souches normales est variable. Sur EM II, dans cet essai planté en Seine-et-Marne, les circonférences moyennes des troncs en 6^e pousse sont les suivantes :

Richared	201,6 mm	(= 100)
Starkrimson	167,3 mm	(= 83)
Redspur	177,2 mm	(= 88)

Par contre à la Station même, sur Franc, en 3^e pousse nous n'avons noté aucune différence entre *Starkrimson* et *Ryanred* (figures 1 et 2). Mais ces arbres n'avaient pratiquement pas fructifié. Les différences de vigueur entre les mutations spurs et les souches normales sont certainement en partie imputables aux différences de productions au cours des premières années.

Dans l'état actuel des connaissances acquises sur nos essais, on peut estimer que les productions cumulées des mutations spurs et des souches normales doivent s'égaliser vers la 8^e ou 9^e pousse. Au-delà de cette période l'intérêt des types spurs réside dans d'autres caractéristiques.

Les mutants spurs de Golden Delicious

Deux souches peuvent être commercialisées en France : *Golden Auvil Spur* et *Golden Stark Spur*. Actuellement nous n'avons pas suffisamment d'informations pour savoir si elles présentent quelques différences génétiques et, a fortiori, si elles se distinguent d'autres mutants spurs de *Golden Delicious* comme par exemple *Yellow Spur*. Il est possible que



FIGURE 1. — **STARKRIMSON/Franc** (3^e pousse)



FIGURE 2. — **RYANRED/Franc** (3^e pousse)



FIGURE 3 — **GOLDEN DELICIOUS/Franc**
(3^e pousse — production : 4,5 kg)

des différences existent pour l'intensité du caractère spur mais les facteurs en cause peuvent être des infections virales.

Le caractère spur est bien marqué et au cours des premières années il l'est même davantage que sur *Wellspur* ou *Starkrimson*. Malheureusement l'état sanitaire des souches sur lesquelles portent nos observations

est aussi moins bon. Ces vigueur sont illustrées par la figure 3.

Les fruits ne présentent pas de différences importantes avec ceux de *Golden Delicious* si ce n'est la maturation plus tardive déjà signalée. Ils sont malheureusement aussi sensibles au Russeting. Par contre nous avons noté, un calibre supérieur sur les types spurs :

TABLEAU 3

	% de fruits de calibre $\geq 65-70$	dont % de fruits de calibre $\geq 70-75$
— Arbres en 3 ^e pousse/MM 106 :		
Cueillette		
1 ^e	{ GOLDEN DELICIOUS	75
22/9	{ GOLDEN STARK SPUR	96
	{ GOLDEN AUVIL SPUR	96
— Surgreffage :		
Cueillette		
1 ^e 22/9	{ GOLDEN DELICIOUS	36
	{ GOLDEN STARK SPUR	64
1 ^e 29/9	{ GOLDEN DELICIOUS	66
		19
		46
		34

Dans ces conditions d'observation on peut dire que le calibre moyen des fruits de *Golden* type spur a été comparable à celui des fruits prélevés au cours de la seconde cueillette sur *Golden Delicious*.

Nos arbres sont trop jeunes pour comparer les productions des spurs et celle de *Golden Delicious*. A titre indicatif nous pouvons

cependant faire état de premières observations sur la mise à fruits, ceci sur différents porte-greffes. Elles sont rassemblées dans le tableau suivant. Il n'y a que trois arbres de chaque clone sur chaque porte-greffe. Ce sont des buissons. Un éclaircissage a été appliqué en 1966 (3^e pousse). Les chiffres mentionnés sont les productions cumulées enregistrées en 2^e et 3^e pousse et exprimées en kg par arbre :

TABLEAU 4

	Franc	MM 111	MM 106	EM IX
GOLDEN STARK SPUR	5,4	3,2	7,2	5,5
GOLDEN AUVIL SPUR	Pas d'ob.	5,2	5,1	7,4
GOLDEN DELICIOUS	2,8	Pas d'ob.	3,0	Pas d'ob.

Encore une fois il faut considérer ces chiffres uniquement comme une information sur la rapidité de mise à fruits. En tout état de cause il est très vraisemblable que les productions cumulées des spurs et de *Golden Deli-*

icious seront voisines plus tôt que pour les *Delicious* rouges et ce d'autant plus que la formation des jeunes arbres exigera un éclaircissage des fruits plus sévère que celui que nous avons appliqué.

Quelques remarques sur la conduite des arbres spurs

1. PORTE-GREFFE ET DISTANCES DE PLANTATION

Le choix du porte-greffe et des distances de plantation est évidemment fonction de la forme adoptée, de la fertilité du milieu et de

l'esprit dans lequel on crée le verger. Recherche-t-on une production cumulée élevée aussitôt que possible ou un verger dont la production et le coût d'entretien demeurent satisfaisants pendant 15, 20 ou 25 ans ?

Pour les types spurs de *Delicious* rouge l'essai porte-greffe le plus âgé est certainement celui qui a été établi avec la variété *Stark-rimson* aux Etats-Unis, à la Station de Corvallis.

Voici les résultats en 8^e année :

TABLEAU 5

Porte-greffes	Surface de la section du tronc en cm ²	Production cumulée en kg par arbre
EM IX	44	67
EM VII	65	119
EM IV	99	147
EM II	111	116
EM I	159	191
Franc	163	157
EM XVI	183	159

Exception faite des arbres sur EM II (et certainement pour des raisons sanitaires) la production demeure en relation directe avec la vigueur jusqu'au porte-greffe EM I. Sur franc et EM XVI la production diminue alors que les arbres ont un développement plus important. Mais là encore nous ne savons pas ce que sera le devenir des différentes combinaisons au-delà de la 8^e année. Jusqu'à cette période, et en raisonnant sur les chiffres obtenus dans cet essai, on peut espérer obtenir la même production cumulée à l'hectare avec une densité de plantation trois fois plus élevée sur EM IX que sur EM I.

En fait, en l'absence d'observations rigoureuses sur des arbres âgés, on choisira un porte-greffe de vigueur moyenne pour les spurs de *Delicious* rouge si l'on est dans un milieu très fertile et un porte-greffe vigoureux si la fertilité est médiocre.

Pour les spurs de *Golden Delicious* on aura intérêt dans les mêmes conditions de fertilité à choisir des porte-greffes conférant une vigueur un peu plus grande.

Les distances de plantation pourront être calculées en tenant compte d'une réduction d'environ un tiers dans le développement maximum atteint par les arbres par rapport aux types de vigueur normale sur le même porte-greffe. Encore une fois, la réduction de vigueur attendue sera, avec les souches actuellement commercialisées, plus importante pour les spurs de *Golden* que pour ceux de *Delicious* rouge.

Signalons enfin que des techniciens américains proposent des schémas de plantation avec arbres temporaires et définitifs qui mériteraient peut-être d'être expérimentés.

2. FORMATION

Trois points doivent être pris en considération :

— Eviter la dominance des branches inférieures ;

— Eviter la formation trop précoce des productions fruitières ou spurs ;

— Eviter que les charpentières forment avec le tronc des angles trop fermés.

Si l'on envisage des buissons on aura intérêt à conserver définitivement ou temporairement un axe central.

Si l'on envisage une haie fruitière on pourra s'orienter soit vers un gobelet palissé, soit vers une palmette oblique en augmentant le nombre de charpentières, donc d'étages. On évitera les formes affaiblissantes comme celles dont le tronc est incliné (Haie Marchand).

On veillera à favoriser autant que possible la croissance des arbres au cours des premières années de formation, ce qui entraînera un éclaircissage sévère des fruits, surtout en extrémité de rameaux. Enfin cette formation se fera autant, sinon plus, par des pincements en cours de végétation que par des tailles d'hiver.

Si la taille de fructification est simplifiée, la formation des jeunes arbres réclame beaucoup de soins.

3. DIVERS

Il n'est peut-être pas inutile de rappeler la nécessité de planter des variétés pollinisatrices. Celles qui conviennent sont les mêmes que pour les souches de vigueur normale. En particulier *Golden Spur* et les spurs de *Delicious* rouge se pollinisent parfaitement.

Rien de particulier en ce qui concerne les traitements. Ces mutants présentent la même sensibilité aux mêmes maladies et prédateurs.

L'éclaircissage des fruits sera effectué avec soin. En effet, on peut craindre l'alternance. Par ailleurs, il est possible que les produits, les doses et les dates d'intervention préconisés pour l'éclaircissage chimique sur *Golden Delicious* et *Richard* ne conduisent pas aux mêmes résultats sur les types spurs.

La cueillette se fera environ une semaine plus tard que sur les types normaux. Une cueillette faite le 22 septembre 1966 à la Station, sur de jeunes arbres, a entraîné un développement très grave du liège en chambre froide.

TABLEAU 6

	Pourcentage de fruits atteints de liège	
	Grave	Moyen
GOLDEN DELICIOUS/Franc Cueillette le 22/9	6,4	—
GOLDEN type spur/Franc Cueillette le 22/9	31,5	32,9

Une dernière remarque : la position des fruits sur l'arbre est telle que si l'on ne prend pas beaucoup de soin pour dégager le fruit on risque très souvent de casser le dard ou la brindille issue de la bourse qui porte le fruit.

Conclusion

Quels peuvent être les avantages des spurs ?

En examinant les diverses caractéristiques de ces mutants, on peut dans l'état actuel de nos connaissances avancer les avantages suivants, qui devraient se confirmer dans l'avenir :

— Possibilité d'avoir des arbres de vigueur moyenne en utilisant des porte-greffes vigoureux comme le franc dont les avantages sont nombreux : transmission nulle ou très réduite de maladies à virus, bon ancrage, souplesse d'adaptation aux différents types de sols et au

régime de l'eau dans le sol, bonne activité racinaire à température élevée.

— Rapidité de mise à fruit pour les types spurs de *Delicious* rouge.

— Taille de fructification réduite.

— Solidité du bois.

D'autres avantages peuvent être supposés mais ils devront être confirmés par des observations complémentaires.

— Amélioration du taux de nouaison, due à une meilleure « qualité » des boutons floraux.

— Calibre légèrement supérieur des fruits sur les mutants spurs de *Golden Delicious*.

Pour lever les incertitudes qui demeurent, la mise en commun des observations faites par chacun compléterait heureusement l'expérimentation conduite par les Stations de Recherches. Cette mise au point n'a été rédigée que dans ce but car elle ne peut prétendre apporter des réponses définitives à tous les problèmes que se posent les arboriculteurs au sujet de ces variétés.