

Cher(e)s producteur(trices)s,

Après les bons résultats obtenus sur le déverdisage des Oranges (voir BIP HS n° 2— mai 2002), vous nous avez demandé de travailler sur la même technique pour déverdir des citrons vert de début campagne afin de diversifier l'offre sur le marché.

Suite aux différents tests pratiqués pendant plusieurs mois au cours de l'année 2003, nous vous présentons dans ce Bip H.S n°4 les résultats obtenus.

La technique est maintenant au point et vous pouvez la mettre en application.

*Ignace HOARAU
Pascal HUET*

*L'équipe Arboriculture
Fruitière*

ARMEFLHOR
1 rue du Prèsbytère
97410 Saint Pierre
Tel : 0262 96 22 60
Fax : 0262 96 22 61
Portable : 0692 76 53 20



Technique de Déverdisage sur Citron vert

L'évolution permanente de la demande exige des producteurs certains efforts pour s'adapter au marché. Malgré une nette amélioration de la qualité des agrumes sur ces dernières années, les efforts doivent continuer dans ce domaine pour satisfaire les consommateurs.

C'est le cas du citron qui de part sa couleur verte ne semble plus satisfaire la totalité des consommateurs réunionnais, plutôt à la recherche d'un citron de couleur jaune et de petit calibre (*Type Afrique du Sud*).

L'obtention d'un citron jaune peut se faire tout naturellement au pied, cependant, la coloration a lieu au moment de la pleine maturité du fruit, ce dernier présente alors à ce stade un calibre important et une qualité organoleptique moins bonne.

D'où la nécessité de travailler sur une technique de déverdisage.

Objectifs de l'essai

Le but de l'essai est d'obtenir un citron de couleur jaune homogène et de petit calibre afin d'élargir la gamme des produits proposés sur les étals réunionnais.

Matériel végétal

Des citrons issus de la variété « Meyer » ou encore dénommé « Quatre saisons » ont été utilisés tout au long des manipulations. Les fruits ont été récoltés à différentes altitudes : 350 et 800 mètres afin d'augmenter la durée des tests.

Préparation des fruits avant déverdisage

Récolte des fruits

Les premières tests ont été effectués sur des fruits récoltés début avril pour se poursuivre jusqu'au mois de juin. Trois types de fruits ont été testés :

- fruits verts foncés (1)
- fruits présentant des petites taches jaunes (2)
- fruits présentant la moitié de l'épiderme jaune (3)

Tous les fruits ont été récoltés avec leur pédoncule afin d'éviter le déchirement de la peau et permettre une conservation optimale.



Opération à la station de conditionnement

La récolte est effectuée tôt le matin pour éviter une pleine exposition des fruits au soleil et une montée en température des fruits. Après récolte, les fruits sont lavés puis égouttés (pas de décoloration possible sur des fruits mouillés). Après une mise en condition des fruits en chambre de déverdisage pendant une heure, le processus de déverdisage débute.

Caractéristiques des différents fruits

Déverdisage	Type de citron	Poids (gr.)	Diamètre (mm)	% de jus	Fermeté (Indice Durofel)
	Vert foncé (1)	124	60,6	30%	98
	Vert—Jaune (2)	124	60,7	30%	97
	Mi jaune (3)	138	62,5	34%	95
	A maturité (Récolte classique—fruits jaunes)	224	72,64	40%	93

1



2



3



Technique de déverdisage

Contrôle de l'humidité

Le facteur humidité est important à prendre en compte lors du déverdisage car les fruits sont « chauffés ». L'humidité empêche ainsi les désordres physiologiques et la déshydratation des fruits au cours du stockage.

Pendant le suivi de l'essai une **humidité relative** de **95%** a été maintenue. Celle-ci a été obtenue grâce à un humidificateur d'air. Cependant, l'humidité peut être contrôlée en mouillant abondamment le sol de la chambre froide.

Contrôle de la température

Une **température** constante maintenue entre **20** et **22°C** à l'intérieur de la chambre est idéale pour obtenir une coloration homogène. Une température trop importante ralentit le phénomène de dépigmentation de la peau (<http://www.sardi.sa.gov.au>).

Contrôle de la circulation d'air dans la chambre froide

La **circulation d'air** dans la chambre est **importante**. Afin d'obtenir une coloration la plus homogène possible du fruit, l'air doit circuler autour de celui-ci de manière constante. De plus, une mauvaise circulation d'air favorise une accumulation du dioxyde de carbone (CO₂) dans la chambre entraînant par conséquent un ralentissement voire un blocage de la décoloration des fruits.

Injection de l'éthylène

La quantité de gaz à injecter dans la chambre de déverdissement est fonction du volume de celle-ci. Lors de l'essai nous disposons d'un volume de **30 m³**. L'éthylène n'est pas introduit directement mais grâce à un mélange gazeux composé d'éthylène (5,5%) et d'azote (95,5%) : **l'azéthyl**.

Les doses utilisées sont de **5 ppm** d'éthylène par **mètre cube d'air** soit **9 ml d'azéthyl**. Nous avons donc utilisé, pour notre chambre froide, **2 730 ml d'azéthyl** à chaque injection de gaz.

Aération de la chambre de déverdissement pendant le stockage

La **chambre de déverdissement** doit être parfaitement **étanche**. En effet, l'air chargé en éthylène ne doit pas quitter la pièce. Le maintien d'une concentration suffisante en gaz est nécessaire pour assurer correctement le processus de déverdissement.

Cependant, après le traitement, la chambre de déverdissement est aérée afin de renouveler l'air présent dans celle-ci. Cette technique permet de réduire le dioxyde de carbone dans la chambre. **Trois aérations hebdomadaires** sont alors pratiquées. Ces ventilations périodiques sont nécessaires à une bonne décoloration des fruits.

Sorti des fruits après traitement

En ce qui concerne les **citrons**, les fruits doivent être entreposés au minimum **12 jours** dans la chambre de déverdissement, et peuvent par la suite être commercialisés. Il est à noter qu'ils continuent à se décolorer après leur sortie de la chambre.



Résultats—Conclusion

Les **citrons jaunes** qui correspondent mieux à l'attente des consommateurs (fruits de petit calibre, parfumés, juteux...), sont issus des tests effectués sur des **citrons « Verts foncés »** ou **« Verts—jaunes »**. La décoloration se fait de manière homogène au bout de **12 à 15 jours**.

Pendant cette période la fermeté des fruits n'évolue pas et la qualité organoleptique de ces derniers reste inchangée.

Un retrait des fruits de la chambre de déverdissement avant ce laps de temps, entraîne un citron mal décoloré avec la présence de nombreuses taches verdâtres non attrayantes pour le client.

Nous pouvons considérer que le meilleur stade de cueillette des fruits pour séduire le consommateur réunionnais et concurrencer les importations d'Afrique du Sud, serait donc des fruits d'environ **125 grammes** pour un calibre moyen de **60 mm**. Au delà les fruits sont de trop gros calibre et perdent alors leurs qualités organoleptiques.

Cette technique de déverdissement est intéressante en début de saison (mars-avril-mai) pour compléter l'offre des citrons verts qui n'est pas négligeable. Après cette période, les citrons jaunissent naturellement, et par leur manque de qualité organoleptique ; *citrons de trop gros calibre (≥ 73 mm), pourcentage de jus important, parfum estompé* ; ne séduisent par conséquent plus autant les consommateurs.

