

infos

STATIONS FRUITIÈRES

N°9

Bulletin d'informations pratiques sur l'entreposage et le conditionnement des fruits

SOMMAIRE

<i>Lutte contre le bitter pit</i> _____	1
<i>Stockage et conditionnement des fruits répondant à des cahiers des charges spécifiques</i> _____	2
<i>Installation d'un laboratoire d'analyses « qualité »</i> _____	3
<i>Infos diverses</i> _____	4

Lutte contre le bitter pit

Trempage calcium : efficacité et phytotoxicité

1998 aura été une année particulièrement favorable au bitter pit et aux taches lenticellaires, y compris sur des variétés réputées peu sensibles, en raison d'une teneur en calcium très faible dans les fruits de nombreux vergers (cf Infos Stations n°7). Cette particularité de l'année a permis de mettre en place au

CEFEL de nombreux essais de trempage calcium (Stopit ou chlorure de calcium en paillettes) sur plusieurs variétés et d'obtenir des résultats intéressants quant à l'efficacité de ces traitements et leur phytotoxicité éventuelle :

	Golden delicious	Rouges américaines	Granny Smith	Fuji	Reinette grise du Canada
efficacité	légère dès 0.5 % plus marquée pour des doses supérieures à 1 %	effet net dès 1 % bonne efficacité à partir de 1.5 %	bonne efficacité dès 1 %	effet net dès 1 % bonne efficacité à partir de 1.5 %	bonne efficacité dès 1 %
phytotoxicité ⁽¹⁾	traces possibles dès 0.5 % mais peu marquées	risque croissant au delà de 1.5 %	risque croissant au delà de 1.5 %	risque croissant au delà de 1.5 %	peu sensible
dose CaCl ₂ conseillée ⁽²⁾	0.8 à 1 %	1.5 %	1 %	1.5 %	1 à 1.5 %

⁽¹⁾ ponctuations noires au niveau des lenticelles ou dans les cavités oculaire ou pédonculaire

⁽²⁾ en cas de lots sensibles au bitter pit

N.B. Pour Golden delicious, on a observé un effet favorable sur la fermeté des fruits à partir de 1 % CaCl₂.

Gestion des lots sensibles au bitter pit

Dans le cas de lots très sensibles (charges faibles, conditions climatiques entravant l'assimilation du calcium), le bitter pit (et taches assimilées) se développe rapidement dans les semaines qui suivent la récolte. Une vente rapide des fruits expose la station à des risques de litiges, si des taches apparaissent entre le conditionnement des lots et l'arrivée chez le client. L'évolution est accélérée en cas de rupture de la chaîne du froid.

Si ces lots sont dirigés vers une conservation longue en atmosphère contrôlée, le pourcentage final de bitter pit est souvent plus faible qu'après un court séjour en froid normal suivi d'une période d'une semaine à température ambiante (une partie des taches ne s'exprime pas en AC) et la maladie semble stabilisée en sortie de chambre froide. Les fruits atteints peuvent être facilement éliminés au calibrage et les risques de litiges sont minimisés.

Stockage et conditionnement des fruits répondant à des cahiers des charges spécifiques

Certains marchés spécifiques ont des exigences particulières par rapport aux traitements post-récolte autorisés sur pomme : ces cahiers des charges peuvent aller jusqu'à la suppression de ces

Risques liés à la conservation des fruits

Les traitements post-récolte ont pour objectif de réduire les dégâts occasionnés par certaines maladies de conservation, fongiques ou physiologiques.

Le traitement antioxydant au DPA (diphényl-lamine) ou à l'éthoxyquine permet d'éviter le scald de prématurité. Si ce traitement est supprimé, la maladie peut apparaître tout particulièrement sur les variétés sensibles (Granny Smith, Melrose, Rouges américaines...). Les autres variétés qualifiées de moins sensibles ne sont pas à l'abri du risque, les dégâts apparaissant en général plus tardivement.

Les lots non traités devraient être commercialisés avant la fin de l'année. Au-delà les risques de scald sont plus importants en particulier dans le cas d'une conservation en froid normal.

Les grands principes de maîtrise de l'échaudure doivent être appliqués pour les lots non traités (respect des dates de récolte,

traitements.

Les éléments présentés rappellent les différents risques ainsi que les précautions à prendre afin d'éviter tout litige commercial.

utilisation des basses teneur en oxygène) avec la plus grande rigueur. Le respect de ces règles n'est toutefois pas toujours suffisant.

Le traitement antifongique au thiabendazole (TBZ) réduit le risque de développement de certaines moisissures. Les lots non traités peuvent présenter à l'ouverture des chambres des taux de fruits atteints de gloeosporioses ou pénicillium plus élevés. Ils devront être triés avec soin mais peuvent évoluer défavorablement sur le circuit commercial. Dans ce cas, on limitera également la durée de conservation. Pour répondre à ces cahiers des charges, il est intéressant de réserver des fruits provenant de récoltes effectuées par temps sec. Le plus grand soin devra être apporté lors de la cueillette et des manipulations afin de limiter les blessures. Les récoltes tardives sont à exclure.

Risques liés aux mélanges des lots

Les lots de fruits non traités posent un problème particulier lors du stockage et du conditionnement :

Le DPA (ou l'éthoxyquine) sont extrêmement volatils et **peuvent se transférer dans la chambre froide de fruits traités à des fruits non traités**. Ceci entraînera une non

conformité par rapport au cahier des charges, le client exigeant une absence totale d'antioxydant.

Le thiabendazole est peu volatil mais très soluble dans l'eau. Le transfert de produit entre lots peut avoir lieu lors du précalibrage.

Quelques pistes afin de limiter les risques

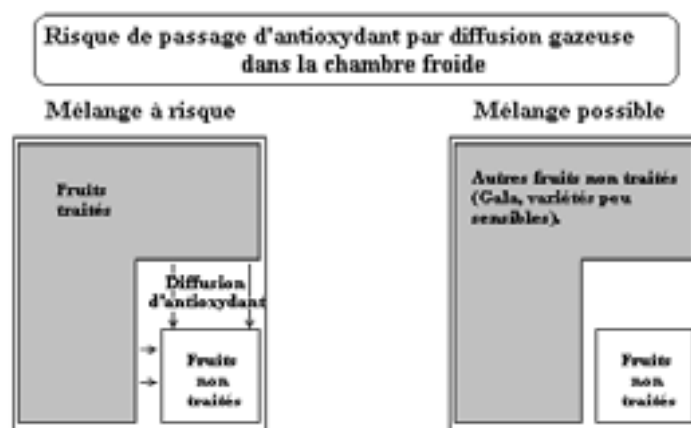
La maîtrise du risque de transfert de produits (TBZ ou antioxydant) entre les fruits est possible, à condition de stocker séparément les produits non traités et de les conditionner également après renouvellement de l'eau des canaux et avant passage de fruits traités.

Ces lots représentant pour l'instant des quantités faibles, ces solutions peuvent s'avérer très délicates à mettre en œuvre. Nous proposons donc quelques pistes afin de réduire les risques.

Si les quantités de fruits non traités sont trop faibles pour remplir une chambre froide, il est nécessaire de regrouper tous les fruits qui ne subissent pas de traitement post-récolte. Les

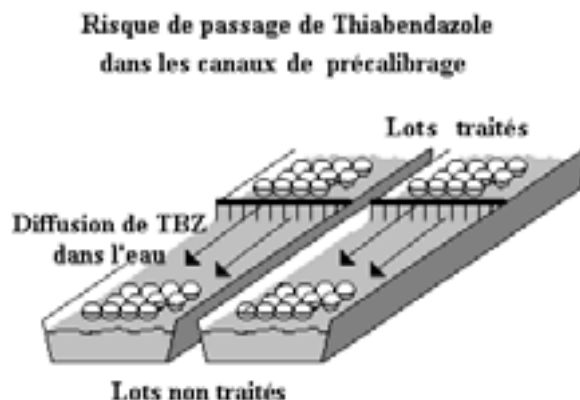
variétés précoces ou destinées à des commercialisation rapides, les variétés réputées pour leur faible sensibilité au scald (Gala, dernières passes de Braeburn, Fuji voire Golden delicious) peuvent ne pas être traités; l'ensemble de ces fruits non traités sera regroupé dans une même chambre froide, les paramètres physiques étant réglés sur des valeurs compatibles avec tous les lots (température 0 à 2°C, CO₂ inférieur au taux d'oxygène).

Attention également aux adsorbants de CO₂ fonctionnant sur plusieurs chambres : le DPA pourrait être véhiculé par ces circuits d'air (hypothèse non vérifiée à l'heure actuelle).



Selon l'organisation de la station, le précalibrage dans l'eau peut être évité en particulier si la quantité de fruits à traiter est faible. Le calibrage et l'emballage seront alors effectués simultanément. Dans le cas où la commercialisation des lots ou leur taille nécessite un précalibrage, l'unique solution consiste à travailler les fruits dans de l'eau renouvelée, avant tout passage de lots traités au thiabendazole. Après conditionnement, les fruits devraient également être placés dans une chambre froide spécifique. Cependant, à ce

niveau, les temps d'attente sont courts et le risque de diffusion de produit antioxydant est probablement réduit. Nous ne disposons toutefois pas de résultats confirmant cette hypothèse. Nous soulignerons que la maîtrise de cette organisation sera facilitée par une traçabilité précise mentionnant les lieux de stockage, dates de précalibrage, types de produits utilisés au drencher. Des essais seront mis en place dès cette année afin d'apprécier avec précision les risques encourus.



Installation d'un laboratoire d'analyses « qualité »

Le développement des cahiers des charges, des signes et des démarches « qualité », conduisent les stations fruitières à analyser différents critères qualitatifs sur les fruits. Des laboratoires d'analyses « qualité » sont

Installation du local

Le local doit se trouver à proximité du lieu de prélèvement des fruits.

Il est préférable que ce local soit fermé, afin de limiter la poussière, l'humidité, le bruit.

Les revêtements de cette pièce doivent être facilement lessivables : les murs (ex : panneau sandwich), le sol, le plan de travail et les meubles. Éviter les carrelages sur le plan de travail avec des joints très larges, qui se salissent vite. Les angles arrondis entre le mur et la paillasse sont préférables. La

Appareillage / agencement

L'appareillage dépend des analyses réalisées. Des instruments plus ou moins rapides, précis, automatisés, existent. Le prix d'achat ne doit pas être le seul critère à prendre en compte lors de l'investissement, mais aussi la facilité d'usage, de nettoyage, d'étalonnage ou d'entretien, la précision, la fragilité. Ces caractéristiques ont une influence forte sur le coût global des analyses. L'agencement des appareils dans le local

Evacuation des déchets

L'analyse en série de lots de fruits entraîne des quantités importantes de déchets. Il est important de prévoir leur

peu à peu mis en place dans les stations.

Les éléments suivants regroupent quelques données concrètes à prendre en compte avant la mise en place d'un tel laboratoire.

hauteur de paillasse doit être adaptée (≈ 90 cm). L'éclairage doit être optimal au-dessus des paillasses. Il est nécessaire de disposer d'une porte d'entrée suffisamment large pour faciliter le transport des caisses d'échantillons et l'évacuation des déchets. Une arrivée d'eau (chaude si possible) doit être prévue, avec un évier muni d'une grille. L'écoulement des eaux usées doit être facile et accessible (possibilité d'obstruction des canalisations). Un endroit proche de l'évier est nécessaire pour faire sécher les contenants propres.

peut varier ; en général, une installation des appareils en ligne, dans l'ordre des analyses réalisées sur les lots, paraît la plus rationnelle. Un laboratoire pourra avoir une zone dite « sale » (découpe des fruits, mesure de fermeté, utilisation de l'iode, centrifugation...) et une zone « propre » (dosage du taux de sucre, de l'acidité, nettoyage et séchage de la vaisselle, écriture des enregistrements, bureau).

évacuation. Des conteneurs plastiques, fermés, nettoyables, sont préférables. L'évacuation des déchets doit être régulière.

Les enregistrements

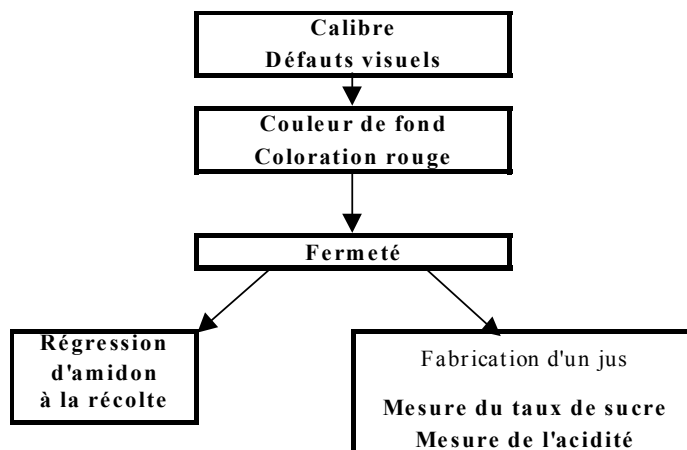
La réalisation des analyses « qualité » doit, a priori, s'insérer dans une démarche de qualité et de traçabilité. Le mode et la méthode d'enregistrement des données doivent être réfléchis en fonction de l'utilisation ultérieure de cette information. L'enregistrement doit être simple (éviter les erreurs), rapide, facile à retrouver. L'enregistrement papier est encore et souvent nécessaire. Des cahiers ou des classeurs d'analyses peuvent exister. L'informatique permet d'enregistrer des

données facilement (tableurs, bases de données) et d'optimiser leur utilisation ultérieure.

Dans le cas d'un investissement informatique, pensez à la compatibilité de votre logiciel avec ceux utilisés à d'autres endroits au cours de la production ou du conditionnement (logiciel verger, logiciel précalibrage, logiciels de bureautique classiques).

Ordre classique des analyses réalisées sur pommes à la récolte

(à adapter selon les variétés et les situations)



Infos diverses

Traitement post-récolte, variété TENTATION® Delblush

Les premiers essais de lutte contre l'échaudure de sénescence concernant la variété TENTATION® Delblush semblent prometteurs. Une application post-récolte avec de la Diphénylamine à des doses inférieures à 700 ppm (dose Golden delicious), appliquée sur des cueillettes tardives, semble efficace contre l'échaudure de sénescence. Cette observation est à confirmer au cours de la prochaine saison.

BUG de l'an 2000, rappel

Dans moins de 6 mois, nous allons « passer à l'année 00 ». Assurez-vous que vos systèmes automatisés (ordinateurs, automates, logiciels, tout système qui comporte un compteur...) soient « aptes » au nouveau millénaire.

Guide des bonnes pratiques hygiéniques

Le guide des bonnes pratiques hygiéniques est paru et disponible aux éditions des Journaux Officiels ou dans les centres de documentation du Ctifl ainsi qu'au CEFEL. Son prix est de 37 F + 15 F de frais de port.

Pour tous renseignements

CTIFL, Centre de St Rémy	Route de Mollégès 13210 St Rémy de Provence	Tél. 04.90.92.05.82. Fax 04.90.92.48.87 e. mail : mazollier@ctifl.fr
CEFEL	49, chemin des Rives - 82000 Montauban	Tél. 05.63.03.71.77. Fax 05.63.66.57.22 e. mail : westercamp.cefel@wanadoo.fr
Station LA MORINIÈRE	37800 Saint Epain	Tél. 02.47.73.75.00. Fax 02.47.73.75.08 e. mail : la.moriniere@wanadoo.fr