

infos

STATIONS FRUITIÈRES

N°23

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

SOMMAIRE

Résultats de l'enquête stations, saison 2003-2004.....	1
Coloration	1
Fermeté	1
Fentes	1
Flétrissement.....	3
Pourritures.....	3
Echaudure de prématurité	3
Autres défauts ou maladies de conservation	3
La Tavelure de conservation	3
Un risque potentiel en verger	3
Les traitements possibles	3
Une contamination post-récolte improbable	4
Les points clés avant la saison	4
Un nettoyage complet	4
Un matériel frigorifique en état.....	4
Des appareils d'AC performants.....	4
Ariane (cov)	4
Critères de récolte	4
Conservation.....	4
Conditionnement.....	4
Qualité du fruit à l'expédition.....	4
Annonces.....	4
Pour tous renseignements	4

Résultats de l'enquête stations, saison 2003-2004

Le questionnaire a été envoyé en juin à plus de 500 stations des régions Sud-Est, Sud-Ouest et Val de Loire. N'ayant eu qu'une cinquantaine de retours, soit un taux de réponses d'à peine 10%, il est difficile de

généraliser et d'extrapoler à toutes les situations. Les principaux éléments recueillis vous sont restitués ci-dessous, avec toutefois quelques réserves quant à leur représentativité.

Coloration

Les manques de coloration sont surtout apparus dans la moitié Sud. Ils ont concerné en majorité la variété Gala, avec des taux de fruits déclassés de l'ordre de 25-30% en moyenne, mais pouvant atteindre 75 ou 80%

sur Royal Gala. Braeburn a également été affectée mais dans une moindre mesure, de même que les variétés Rouges américaines et Fuji. Ponctuellement, Elstar et Pink Lady® ont manqué de coloration.

Fermeté

Les problèmes de fermeté trop basse ont été fréquents, en particulier sur Gala, le Sud-Ouest ayant été la région la plus touchée d'après les réponses reçues (températures élevées dès le printemps, et notamment dans la période critique des 6 semaines après floraison). L'attente de la coloration a également été néfaste (cueillette à surmaturité, fermeté déjà basse).

Les trois autres variétés les plus citées par les opérateurs sont Braeburn (surtout Sud-Ouest), Golden Delicious (surtout Sud-Est) et les Rouges américaines (Grand Sud). Des variétés secondaires comme Elstar et Reine des Reinettes ont également présenté des niveaux de fermeté inférieurs aux autres années.

Fentes

Dans les trois régions productrices, des fentes sont apparues sur Gala en verger et/ou en conservation, avec le plus souvent 10 à 30% de fruits atteints (voire plus). Le phénomène s'est amplifié avec l'avancement de la maturité. A noter que des pluies importantes se sont produites dans les trois régions à la mi-août, et

Flétrissement

Environ 30% des stations du Grand Sud ayant répondu à l'enquête ont signalé du flétrissement sur Gala (jusqu'à 25-30% de fruits atteints dans certains lots) et

Pourritures

Les réponses ont été très variables en fonction des opérateurs. Quelques stations ont signalé des taux de pourritures avoisinant les 15-20% sur l'ensemble des variétés (développement sur piqûres d'insectes ou

Echaudure de prématurité

Comme nous l'avions pressenti (alerte dans le numéro spécial d'août dernier), la chaleur de l'été et surtout le manque de nuits fraîches avant récolte ont prédisposé les fruits à développer de l'échaudure de prématurité plus tôt que les autres années, et en quantité souvent plus importante. Granny Smith a bien sûr été la variété la plus touchée. Les premiers symptômes sont apparus dès le mois de novembre sur quelques lots non traités conservés en froid normal.

En ce qui concerne les lots stockés en AC, les comportements ont été très variables sans qu'une cohérence puisse être trouvée. On connaît les principaux facteurs susceptibles de diminuer les risques de scald : verger équilibré portant une charge moyenne, date de récolte optimale, traitement post-récolte à la diphénylamine (DPA), faible teneur en oxygène en conservation... Toutefois, un lot de 300 t a extériorisé la maladie dès le mois de janvier après ouverture de la chambre, malgré une date de récolte plutôt tardive pour l'année (10-20 octobre dans le Sud-Est), un traitement DPA (par thermonébulisation) et une teneur en oxygène de 1.5% en conservation. D'autres facteurs liés aux conditions climatiques de

Autres défauts ou maladies de conservation

Seuls quelques cas isolés d'échaudure de sénescence ou de phytotoxicité ont été décrits.

Parmi les autres particularités de l'année, la météo exceptionnelle a également entraîné des pertes de

qu'une forte hygrométrie est souvent à l'origine d'éclatements sur certains fruits sucrés (cerises, prunes...)

Quelques autres variétés semblent avoir été touchées par ce phénomène, notamment Elstar, Reine des Reinettes, Belchard®, Ariane cov, Pink Lady®...

dans une moindre mesure Golden Delicious (moins de 10% des fruits atteints)

fentes dans certains cas), mais pour la majorité, les problèmes ont été plus ponctuels (gloeosporioses, phytophthora,...). Parmi les variétés les plus souvent citées, on retrouve Gala, Golden Delicious et Fuji.

l'année étaient sans doute en jeu : notamment, l'irrigation des vergers a pu jouer un rôle important, certains opérateurs ayant remarqué une sensibilité accrue pour les lots ayant manqué d'eau (goutte-à-goutte insuffisant) par rapport à ceux issus de vergers irrigués par aspersion.

Globalement, dans les cas qui nous ont été décrits, les retraitements effectués en janvier avec une demi-dose de DPA n'ont pas permis d'enrayer le développement de la maladie qui était sans doute déjà initié depuis plusieurs semaines. Un retraitement début décembre aurait peut-être été plus efficace.

Plusieurs cas d'échaudure de prématurité sur Golden Delicious ont également été décrits dans les questionnaires. Un lot non traité stocké en froid normal a extériorisé la maladie dès la sortie de chambre froide en février (30% de fruits atteints), mais des lots traités et stockés en AC ont parfois également présenté des symptômes précoces.

En ce qui concerne les autres variétés, quelques pertes ont été signalées sur les Rouges américaines, Fuji et Pink Lady®.

calibre, une plus forte chute avant récolte pour certaines variétés (Gala notamment), des coups de soleils avec développement éventuel d'échaudure solaire (sunscald) en conservation ...

La tavelure de conservation

Un risque potentiel en verger

Lors d'une forte « pression » tavelure au verger, couplée à des conditions climatiques humides avant récolte, il existe un risque d'apparition de petites taches de tavelure sur fruits au cours de la conservation. La tavelure de conservation est souvent observée sur la variété Golden Delicious ou des variétés tardives comme Pink Lady®. Dans la majorité des cas, les

symptômes sont observables à partir de fin décembre pour une conservation en froid normal et de février pour une conservation en atmosphère contrôlée (AC). Il est fréquent d'observer l'apparition des taches de tavelure durant un déstockage long, après ouverture de la chambre AC.

Les traitements possibles

Le traitement post-récolte avec du thiabendazole est inefficace sur cette maladie fongique. Cette molécule fait partie du groupe des benzimidazoles (BMC). Or les souches de tavelure observées sont en principe résistantes à cette famille. Il n'existe donc pas d'action possible après récolte contre la tavelure de conservation.

C'est en pré-récolte que des traitements peuvent être efficaces pour lutter contre cette maladie fongique. L'objectif est d'éliminer d'éventuelles contaminations secondaires (conidies venant de taches sporulantes) pouvant par la suite, se développer au cours du stockage sur l'épiderme des pommes. Avant récolte, trois molécules sont homologuées sur l'usage maladies

de conservation / traitement au verger (cf. tableau ci-dessous)

D'autre part, il faut savoir que les produits autorisés contre tavelure (traitement au verger), le sont aussi indirectement contre la tavelure de conservation. Parmi ceux-ci, seuls les produits de contacts sont

recommandés, en respectant les délais avant récolte (ex. captane, 14 jours). Les produits curatifs (IBS) et pénétrants doivent être proscrits car le risque de résistance très élevé à cette période.

Matière active	Efficacité contre la tavelure secondaire	Délais d'application avant récolte	Curativité	Préventivité
Captane	Autorisé sur tavelure au verger	14 jours	24 h	7 jours
Tolylfluanide	Devrait être efficace	7 jours	48 h	7 jours
Méthylthiophanate	Majorité de souches résistantes (famille des BMC)	3 jours	-	-

Le tableau ci-dessus met en évidence une possibilité de traitement proche de la récolte, essentiellement avec du Méthyleuparène (tolylfluanide). Il ne peut être

appliqué qu'au minimum 7 jours avant cueillette. En cas de forte pluie (> 20 mm) après application, le risque d'une contamination secondaire tardive existe.

Une contamination post-récolte improbable

L'infection du fruit après contamination avec des conidies, nécessite que le fruit reste mouillé pendant 30 à 40 heures à une température moyenne de 15°C (d'après Schwabe). Une contamination des fruits par l'intermédiaire du drencher, nécessiterait une quantité très importante de spores en suspension dans l'eau du drencher (au moins 50 000 spores/ml d'eau), provenant de fruits douchés ayant des taches de tavelure non stérilisées. Ces fruits devraient rester « mouillés » suffisamment longtemps à une température d'au moins 4°C (100 heures à 4°C), puisque l'infection par la tavelure ne peut avoir lieu à une température inférieure. Cette hypothèse semble très improbable en station, les fruits tachés à la récolte étant

normalement écartés (même remarque pour le risque d'infection par l'intermédiaire de l'eau au précalibrage).

Par contre, des fruits infectés mais dont les symptômes ne sont pas encore visibles vont exprimer plus rapidement la maladie après la sortie de chambre froide (augmentation de la température) et surtout s'il y a condensation d'humidité sur les pommes ou dans les emballages.

Selon toute vraisemblance, l'apparition de tavelure de conservation sur un lot signifiera la présence d'une contamination secondaire initiée au verger avant récolte.

Les points clés avant la saison

Un nettoyage complet

Avant chaque campagne, il convient de nettoyer et de désinfecter les locaux de stockage et de conditionnement, ainsi que le matériel de récolte, de stockage et de conditionnement, pour réduire le potentiel d'infection et donc limiter les pertes en conservation et en distribution.

Dans cet objectif, il est aussi important de nettoyer les abords de la station et d'éliminer les déchets. (PJ : « Liste des produits utilisables en désinfection des chambres froides de stockage pomme/poire »).

Un matériel frigorifique en état

Afin de disposer d'outils performants lors de la mise en régime, divers contrôles et opérations de maintenance s'imposent au préalable. Il convient : de vérifier le fonctionnement des différents éléments du circuit / de nettoyer les condenseurs et évaporateurs et de contrôler les niveaux d'huile, de fréon (ou autre fluide)

et d'eau glycolée / de vidanger les compresseurs / de régler le matériel (détendeurs, delta t°...) / et d'étalonner les sondes de température.

Il est aussi important de mettre en route les frigos quelques jours avant que les fruits n'arrivent (portillon ouvert...).

Des appareils d'AC performants

De même pour les appareils d'atmosphère contrôlée, il faut vérifier :

- les adsorbants de CO₂ (fonctionnement et étanchéité des vannes / état des joints et des charbons) ;
- les brûleurs d'oxygène ou générateurs d'azote (vidange du compresseur, vérification du niveau d'huile et remplacement des filtres / fonctionnement et étanchéité des vannes / état des joints, des charbons du PSA ou des fibres creuses) ;

- les appareils de mesure des gaz (O₂ - CO₂) (analyseur électronique : étanchéité des tuyaux et des vannes, étalonnage / Fyrite : remplacement des solutions).

Il faut aussi tester l'étanchéité des chambres AC, pour connaître leurs performances et ainsi ajuster les objectifs de conservation ou envisager des travaux de réfection. Par ailleurs, lors de la mise en atmosphère, il faudra faire attention aux joints de portes et mastiquer l'intérieur de la porte des chambres peu étanches.

Ariane (cov)

Critères de récolte

➤ Période de récolte :

Zone précoce	Zone médiane	Zone tardive
5 sept.- 20 sept.	10 sept.- 25 sept.	15 sept.- 30 sept.

➤ Nombre de jours après floraison : 155-165 jours

➤ Fermeté : 8 à 9 kg/cm²

➤ Evolution amidon : (code Ctifl)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

■ optimum



Conservation

	Temp °C	O ₂	CO ₂	Durée conservation
FN	0 à 1° C	ambient	ambient	90 à 120
AC	0 à 1° C	3 %	2,5 à 3 %	150 à 180
ULO	0 à 1° C	1,5 %	1 %	210 à 240

Conditionnement

➤ Correspondance poids/calibre/nombre de fruits

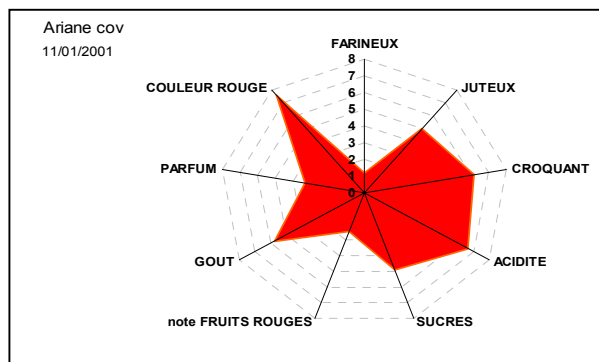
	60/65	65/70	70/75	75/80	80/85	85/90
Poids moyen d'un fruit (g)	75-108	108-142	142-176	176-209	209-243	243-276
Nombre de fruits au kg	10,9	8,0	6,3	5,2	4,4	3,9

Le poids pour un calibre donné peut varier selon le milieu et l'année.

Qualité du fruit à l'expédition

- Fermeté : 6 à 7 kg/cm²
- Sucres : 14 à 16 % Brix
- Acidité : 5 à 7 g/l
- Texture : croquante, juteuse
- Saveur : sucrée, acidulée, aromatique
- Profil sensoriel : ci-contre
- Sensibilité aux meurtrissures : peu sensible

Extrait de Outils pratiques Pomme/Poire



Annonces

Pièce jointe : Liste des produits utilisables en désinfection des chambres froides de stockage Pomme/Poire (Attention ! Certains produits à base d'ammonium quaternaire seront interdits à l'usage à partir du 31/12/04, suite à la disposition de retrait de certains ammoniums quaternaires prise par le Ministère de l'Agriculture, en application d'une décision européenne.)

Brochures : - Hortipratic Ariane paru en juin 2004 (auteurs : L. Roche, M. Edin, V. Mathieu, Ctifl - F. Laurens, INRA)
- Outils pratiques Pomme/Poire paru en juin 2004 (auteurs : P.Vaysse, P. Landry, Ctifl)

Rencontres techniques : « Conservation Pomme/Poire : les stratégies techniques » - Thèmes : évolution du contexte, résultats et perspectives sur les stratégies - Le 18 novembre 2004 au Ctifl Lanxade (à côté de Bergerac).

Stage de formation : « Stockage des fruits à pépins et maintien de la qualité » les 7 et 8 décembre 2004 au CEFEL (Montauban)

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 : mathieu-hurtiger@ctifl.fr
	Centre de Lanxade	BP 21 - Prignonrieux 24130 La Force	Tél. 05.53.58.00.05. Fax 05.53.58.17.42 e. mail : vaysse@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
LA MORINIÈRE		37800 Saint Epain	Tél. 02.47.73.75.00. Fax 02.47.73.75.08 e. mail : coureau.lamoriniere@wanadoo.fr