

infos

STATIONS FRUITIÈRES

N° 17

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

S O M M A I R E

<i>La désinfection des locaux de stockage et de conditionnement</i>	1
Précautions préliminaires.....	1
Désinfection des chambres froides.....	1
<i>Pink Lady® Cripps Pink : quelques éléments sur la conservation</i>	5
Brunissement interne de sénescence : facteurs déclenchants, facteurs aggravants.....	5
Brunissement de la cuvette pédonculaire : une évolution particulière.....	6
<i>Annonces</i>	6
<i>Pour tous renseignements</i>	6

La désinfection des locaux de stockage et de conditionnement

Le nettoyage et la désinfection des locaux, mais également des emballages, du matériel de récolte, de stockage et de conditionnement sont nécessaires avant chaque campagne pour réduire les pertes en conservation et en distribution.

Précautions préliminaires

Balayer, nettoyer le sol et les murs à l'eau de Javel (9° chlorométrique) : dose moyenne 1,5 à 15 cl/litre d'eau selon le degré de salissure. Rincer les surfaces métalliques après quelques minutes (produit corrosif). Nettoyer à fond la calibreuse, désinfecter les brosseuses et les tables de triage à l'aide d'un détergent. Renouveler régulièrement l'opération en période de fonctionnement.

Éliminer tous les résidus de récolte au fond des palox (bois et plastiques), les nettoyer et les

désinfecter soit au drencher avec des produits à base de chlore ou d'ammonium quaternaire suivi d'un rinçage à l'eau courante, soit en même temps que les chambres froides, à l'aide de fumigènes ou par thermonébulisation, sous réserve d'homologation des produits pour cet usage, et de s'être bien assuré auprès du fabricant de la dose adéquate à cette situation.

Désinfection des chambres froides

Les techniques de fumigation, brumisation ou thermonébulisation permettent au produit d'atteindre des zones peu accessibles et assurent simultanément la désinfection des parois, des évaporateurs et de l'atmosphère. La ventilation favorise une bonne répartition. Certains produits sont homologués pour une utilisation en présence des emballages.

Les produits thermonébulisables peuvent être appliqués soit par l'utilisateur s'il possède un thermonébulisateur, soit par une société spécialisée.

Les fumigènes sont formulés en cartouches prédosées, faciles d'utilisation. Il faut simplement veiller à ce que la cartouche brûle correctement pour éviter des efficacités incomplètes.

N.B. : Les produits de désinfection des chambres froides ne sont pas toujours cités dans l'Index ACTA¹ Pour ceux qui le sont, on ne pourra retenir que ceux portant la mention « désinfection des locaux de stockage des P.O.V. » (Produits d'Origine Végétale) et après s'être assuré auprès du fabricant qu'ils soient bien adaptés à cet usage ou qu'ils soient efficaces contre *Penicillium*, *Botrytis*,

Le Ctifl met à jour régulièrement la liste des produits utilisables, à partir des informations qui lui sont données, et effectue des essais d'efficacité dans le cadre des essais d'homologation, ou à la demande des professionnels.

¹ La liste complète, établie par la PV (base Ecophyt), est consultable en ligne sur le site du Ministère de l'Agriculture <http://www.agriculture.gouv.fr/wiphy/>.

Le formol (ou formaldéhyde)

Bactéricide et fongicide puissant uniquement lorsqu'il est appliqué à chaud, mais dont la toxicité rend son application délicate et à risque pour les utilisateurs.

Le LCB 120R (L.C.B.) et l'Arvofog (Langlois) contiennent du formaldéhyde mais s'appliquent par

nébulisation à froid. Le Désogerme Saniserre (ACI) en contient également et s'applique par thermonébulisation, comme le Foxane (Dreyfuss-Hershtel) qui n'est plus fabriqué.

Le glutaraldéhyde

Également un bactéricide et fongicide puissant, non commercialisé seul, mais qui entre dans la composition de certains produits comme le LCB

120R, le TH4+ ou l'Arvo BVF, le Désogerme Saniserre.

L'orthophényl-phénol

Fumigène Deccofenato® (Elf Atochem Agri) : 80g pour 100 m³.

Solution aérosolisable Xeda-O par thermonébulisation

(Electrofog Xeda) : 3 à 5 ml par m³ (ou 10 ml/m³ si la chambre est remplie d'emballages vides). Société applicatrice : Xéda.

Les driols

Associés à un fumigène. Ex : Fumisporé (LCB) sous forme de boîtes pré-dosées pour traiter

des volumes de 100 à 1000 m³.

Les ammonium quaternaires

Action détergente efficace sur les bactéries.

Activité fongicide plus ou moins étendue selon les matières actives et les formulations.

Assainissement partiel de l'atmosphère par pulvérisation, meilleure diffusion par brumisation ou thermonébulisation.

Le TH4+ (Sogéval) est un mélange de plusieurs

ammonium quaternaires et de glutaraldéhyde; appliqué par thermonébulisation, son efficacité est voisine d'un OPP. Société applicatrice : Sogéval.

L'Arvo BVF (Langlois-Chimie) est un mélange de 2 ammonium quaternaires et de glutaraldéhyde, appliqué par thermonébulisation. Société applicatrice Logissain.

L'acide péracétique, le peroxyde d'hydrogène

Substances autorisées par les cahiers des charges « agriculture biologique » dont l'activité fongicide n'est pas prouvée (essais en cours). Le Désogerme Oxygerme (ACI) est agréé par Ecocert et s'applique

par nébulisation à froid. L'Arvoxane (Langlois) s'applique par thermonébulisation mais n'est pas agréé en AB.

Liste des produits utilisables en désinfection des chambres froides de stockage pomme/poire

spécialités commerciales	usage produit commercial	Utilisation	présen-tation	matières actives	concentration matière active	Firmes
Arvo BVF	1,75 ml /m ³	thermonébulisation		2 ammonium quaternaires, glutaraldéhyde	110 ; 175 g/l	LANGLOIS Chimie
Arvofog	prêt à l'emploi	nébulisation à froid		ammonium quaternaire, formaldéhyde		LANGLOIS Chimie
Arvosil	1%	pulvérisation		ammonium quaternaire, formaldéhyde, glyoxal		LANGLOIS Chimie
Arvoxane	2,6 ml /m ³	thermonébulisation		ac. péracétique, peroxyde d'hydrogène		LANGLOIS Chimie
Deccocleaner	1 l/hl	pulvérisation	SL	ammonium quaternaire	100 g/l	ELF ATOCHEM AGRIS SA
Deccofenato	400g / 500 m ³	fumigation	FD	ortho-phényl-phénol	9%	ELF ATOCHEM AGRIS SA
Désogerme Saniserre	1,5 ml /m ³	thermonébulisation	SL	ammonium quaternaire, aldéhydes glutarique et formique	45; 150 g/l	ACI
Désogerme Microserre	1,5 ml /m ³	thermonébulisation	SL	ammonium quaternaires, aldéhydes	128; 100 g/l	ACI
Désogerme Oxygerm (*)	2%	nébulisation à froid		ac. péracétique, peroxyde d'hydrogène, ac. acétique	53,5 ; 147 ; 161 g/l	ACI
Fumisporé base	0,03 g/m ³	fumigation	FD	parahydroxyphénylsalicylamide (driol)		L.C.B.
Fumisporé Shock	0,1 g/m ³	fumigation	FD	parahydroxyphénylsalicylamide (driol)		L.C.B.
LCB 120 R	8 l / 1000 m ³	nébulisation à froid	AL	formaldéhyde, glutaraldéhyde, chlorure de didécyl diméthyl ammonium	0,025%; 0,25%; 0,15%	L.C.B.
TH4+	0,5%	thermonébulisation	SL	4 ammonium quaternaires, glutaraldéhyde	125 ; 62,5 g/l	SOGEVAL
Xéda O	10 g / m ³	thermonébulisation	HN	ortho-phényl-phénol	155 g/l	XEDA
L.C.B. 214	env. 1 litre / 10 m ²	traitement des parois	peinture	mélanges complexes comprenant du o-méthylol 1-hydroxy-2-propane	18,1 g/l	L.C.B.
L.C.B. 215	env. 1 litre / 10 m ²	traitement des parois	peinture		13,3 g/l	L.C.B.
L.C.B. 261	env. 1 litre / 12 m ²	traitement des parois	peinture		15,2 g/l	L.C.B.
L.C.B. 500	env. 1 litre / 5 m ²	traitement des parois	peinture			L.C.B.
L.C.B. 600	env. 1 litre / 12 m ²	traitement des parois	peinture		1,7g/l	L.C.B.

(*) Agrément ECOCERT

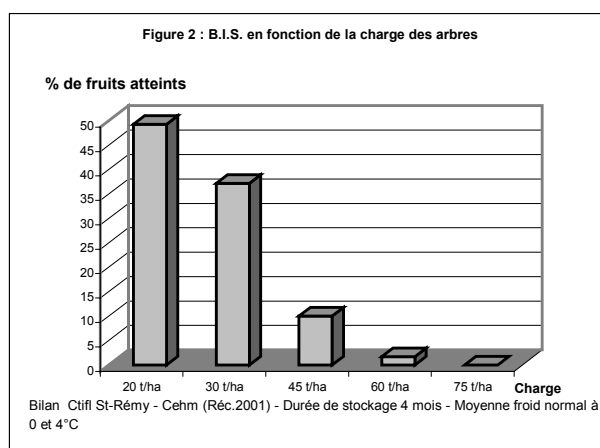
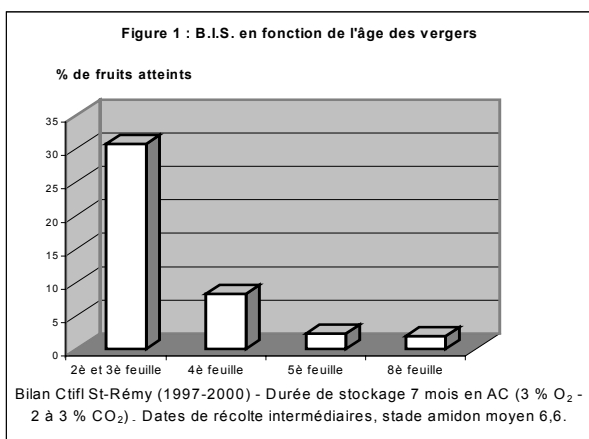
AL = formulation liquide non définie, EC = concentré émulsionnable, FD = boîte fumigène, HN = produit pour nébulisation à chaud, SL = concentré soluble

Brunissement interne de sénescence : facteurs déclenchants, facteurs aggravants

Pink Lady® Cripps Pink étant peu sensible aux maladies physiologiques de conservation les plus courantes (bitter pit, échaudure, flétrissement), le risque essentiel, remarqué dès les premières années d'expérimentation, est l'apparition de B.I.S. (Brunissements Internes de Sénescence) lors des stockages de longue durée. Ce phénomène apparaît après un séjour de plusieurs mois en chambre froide. Connue sur d'autres variétés, il est lié à un déséquilibre nutritif et est amplifié sur des fruits en surmaturité. Ce déséquilibre est fréquemment rencontré sur les arbres en développement : la forte croissance des tiges et rameaux monopolise une grande partie des nutriments au détriment de l'alimentation des fruits. L'ensemble des résultats

des études menées depuis 1996 (**figure 1**) montre une diminution du problème sur les vergers qui deviennent adultes.

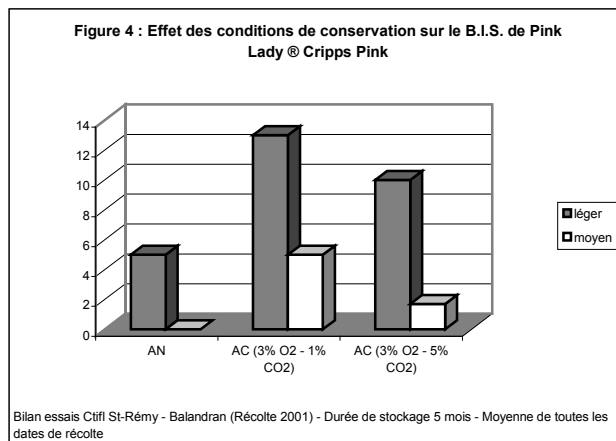
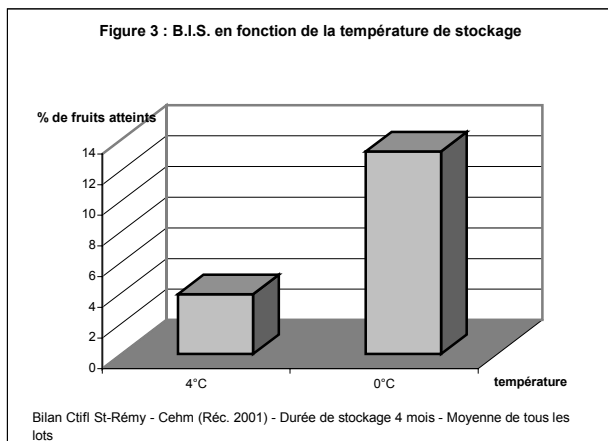
Afin de confirmer ces hypothèses, diverses expérimentations ont été menées en diminuant artificiellement la charge des arbres. Les résultats présentés sur la **figure 2**, issus des expérimentations menées sur la récolte 2001, indiquent clairement que seuls les vergers faiblement chargés ont extériorisé le phénomène après 5 mois de conservation.



Parmi les paramètres de stockage, on observe un effet aggravant des très basses températures (0°C) sur ce phénomène : la conservation à température 4°C a permis de réduire le problème (**figure 3**). Cependant, il est nécessaire de trouver un équilibre entre une température de stockage trop élevée favorisant d'autres altérations (cire, scald, brunissement superficiel pédonculaire*...) et une température trop basse amplifiant les risques de B.I.S. Une température intermédiaire située entre 1 et 2° semble souhaitable.

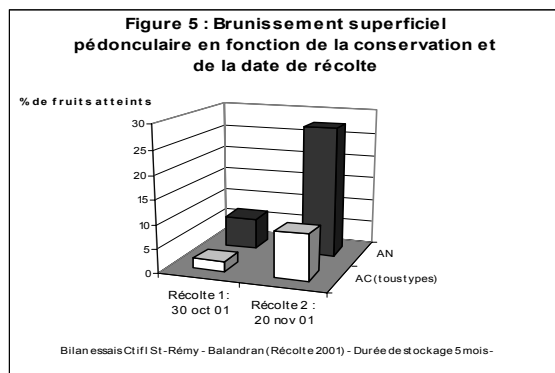
Enfin, la **figure 4** confirme un effet très légèrement défavorable de l'A.C. (Atmosphère Contrôlée). Par contre un stockage dans une ambiance enrichie en gaz carbonique (5%) n'accroît pas le phénomène par rapport à de l'A.C. pauvre en CO₂ (1.5%). Les différences observées vont dans un sens inverse mais restent toutefois faibles et non significatives. Malgré ces résultats, la conservation en A.C. reste nécessaire et sans risque, l'A.C. ne provoquant pas de B.I.S. sur des lots issus de vergers équilibrés.

* : voir paragraphe suivant.



Brunissement de la cuvette pédonculaire : une évolution particulière

En fin de conservation, certains lots peuvent présenter sporadiquement un brunissement dans la cuvette pédonculaire. La localisation particulière du symptôme pourrait conduire à le confondre avec une phytotoxicité liée à la stagnation d'un produit de traitement dans la cuvette. Il s'agit en fait d'une maladie physiologique a priori spécifique de cette variété. Très peu étendu, le désordre ne concerne que l'épiderme et pourrait être baptisé « échaudure pédonculaire de sénescence ». A cette époque de l'année, seuls les lots issus de récoltes tardives et conservés trop longtemps en froid normal (au-delà de février) semblent affectés commercialement (**figure 5**).



L'atmosphère contrôlée a joué un rôle protecteur ; ces résultats rappellent la nécessité de conserver Pink Lady® Cripps Pink en atmosphère contrôlée dès que la durée excède 4 mois. Les prochaines observations permettront de préciser l'intérêt de l'atmosphère contrôlée ou de l'ULO pour prévenir le phénomène lors de stockages de longue durée.

Annonces

Parution :

« Concevoir et aménager une station fruitière »

Auteurs : **J. MAZOLLIER, Ctifl – P. MILLET, MSA**

La conception ou l'aménagement d'une station fruitière nécessite une réflexion globale et fait appel à des disciplines très variées. Cet ouvrage, issu d'une rédaction commune Ctifl – MSA, détaille l'ensemble des problèmes liés à la réalisation d'un projet de station fruitière et a pour objectif d'aider les intervenants dans leurs choix. La sécurité des personnes et du matériel, le respect de la réglementation, la maîtrise qualitative du produit et la performance économique sont pris en considération afin de faciliter l'exploitation ultérieure de l'outil de



STAGE 2002 :

Stockage des fruits à pépins et maintien de la qualité

Dates : 19 – 20 novembre 2002 – **Lieu** : Ctifl St Rémy de Provence

Responsables : J. Mazollier – P. Westercamp

Production et conditionnement de la cerise

Dates : 29 novembre au 9 décembre

Lieu : CHILI

Responsable : G. Charlot – Ctifl Balandran

Pour tous renseignements

CTIFL	Centre de St Rémy	Route de Mollégès 13210 St Rémy de Provence	Tél. 04.90.92.05.82. 04.90.92.48.87 e. mail : mazollier@ctifl.fr	Fax
	Centre de Lanxade	BP 21 - Prignonrieux 24130 La Force	Tél. 05.53.58.00.05. 05.53.58.17.42 e. mail : vaysse@ctifl.fr	Fax

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 : coureau.lamoriniere@wanadoo.fr