

CAROTTES – ESSAI STOCKAGE

Code essai : 11 E-31

Durée : 2004 -2006

Auteurs : David Gourc, Didier Monnier, Jean-Denis Payet

Partenaires : ACTR, AMMT

1. CADRE GENERAL DE L'ETUDE

La production locale de carotte est fortement concurrencée par les importations en provenance d'Australie.

- Disponible toute l'année
- Très bonne qualité : produit lavé de calibre homogène
- Packaging intéressant : les carottes sont emballées dans un sachet placé dans un carton de 20 kg
- Prix relativement attractif : entre 0,50 et 0,60 € / kg

Pour arrêter de perdre des parts de marché il est donc nécessaire de proposer rapidement aux consommateurs un produit local avec un rapport qualité / prix équivalent.

2. OBJECTIF

Comparer plusieurs méthodes de préparation de conditionnement de la carotte, trouver des pistes de travail permettant de valoriser au mieux le produit stocké au froid pendant 3 à 6 semaines.

3. MATERIEL ET METHODE

3.1 – Matériel végétal

Nous avons utilisé une des variétés les plus cultivées du marché : Senior (Vilmorin)

3.2 – Méthode de récolte

La carotte se conserve facilement dans le sol mais les qualités gustatives et visuelles du tubercule se dégradent rapidement dans nos conditions tropicales. Il est donc important de réduire au maximum le temps de récolte une fois que le stade de maturité optimal est atteint.

Lors de l'essai nous avons récolté de la façon suivante :

- Lieu : Piton Hyacinthe
- Récolte : les carottes sont récoltées manuellement sans les fanes et placées dans des caisses FL (25 kg)
- Protection contre la déshydratation : nous avons recouvert les caisses avec une toile d'ombrière. (ombrage 70 %) Elles ont ensuite été placées sous un asperseur.

3.3 – Dispositif expérimental

Nous avons mis en place 5 méthodes différentes :

Tableau 1 : Méthodes de conservation de la carotte

Méthode	Sachet	Lavage	Hydrocooling
M 1	Gelpack	Machine	Non
M 2	Australie	Machine	Non
M 3	aucun	Machine	Non
M 4	Gelpack	Manuel	Non
M 5	Gelpack	Machine	Oui

Lavage :

Grâce à l'aspersion au champ, les carottes étaient humides lors du lavage. Nous avons utilisé deux méthodes de lavage :

- Lavage manuel : c'est la méthode traditionnelle.
 - On remplit une demi caisse de carottes.
 - On arrose au jet
 - On secoue la caisse
 - On arrose au jet et on recommence la manipulation jusqu'à ce que le produit soit propre.
- Lavage mécanisé :
 - Matériel : Laveuse à bain et à tambour BRIAND appartenant à l'AMMT
 - Durée : 5 minutes

Préparation du produit :

- Tri : nous avons classé le produit en trois catégories : choix 1, choix 2 et déchet. L'essai a été réalisé avec des carottes de catégorie 1.
- Egouttage : il a été réalisé en mettant les carottes dans des caisses pendant 15 minutes.
- Hydrocooling : pour la méthode 5, nous avons trempé les carottes dans un bac contenant de l'eau froide à 3°C (eau + glaçons) pendant 5 minutes. Dès la fin du trempage, les carottes ont été placées en chambre froide pour l'égouttage. Le conditionnement a aussi été réalisé dans la chambre froide.

Conditionnement :

Le sachet qui emballe les carottes est disposé dans un carton vide. Les carottes sont placées dans le sachet qui est ensuite rabattu sur le produit pour éviter tout contact avec l'air ambiant. Le carton est ensuite fermé à l'aide d'un ruban adhésif.

Nous avons utilisé deux types de sachets :

- Sachet d'Australie : c'est le sachet dans lequel sont emballées les carottes en provenance d'Australie.
- Sachet Gelpack : c'est le sachet « longlife » utilisé à la Réunion par les exportateurs de l'etchis.

Pour la méthode 3, nous avons placé les carottes directement dans le carton sans les emballer dans un sachet.

Stockage :

Une fois le conditionnement terminé, nous avons amené les caisses dans la chambre froide. Le trajet entre Piton Hyacinthe et la Petite Ile a été réalisé à l'aide d'un véhicule utilitaire classique.

- Lieu : Petite Ile
- Température : 6° C
- Hygrométrie : 99 %

La température et l'hygrométrie ont été contrôlées grâce à un appareil enregistreur.

3.4 – Variables

Pour chaque méthode nous avons stocké 4 cartons de 16 kg

Au bout de 3 semaines nous avons analysé le contenu de 2 cartons (2 répétitions). Le contenu des deux cartons restants a été analysé au bout de 6 semaines.

Dans chaque carton nous avons prélevé un échantillon de 50 carottes pour effectuer les notations suivantes :

- Repousse des feuilles

Echelle graduelle de 0 (pas de repousse) à 5-(repousse de plus de 3 cm)

- Aspect visuel :

Carotte commercialisable : Carotte ferme ne présentant pas de défauts d'aspects

Carotte non commercialisable : carotte molle et/ou noircie



4. RESULTATS ET DISCUSSIONS

Méthode	Lavage	Sachet	Hydrocooling	Stockage 3 semaines		Stockage 6 semaines	
				Longueur repousse au collet	% Commercialisable	Longueur repousse au collet	% Commercialisable
M 1	Machine	Gelpack	Non	0	100%	1,74	100%
M 2	Machine	Australie	Non	0	100%	1,47	100%
M 3	Machine	Aucun	Non	0	55%	0,37	35%
M 4	Manuel	Gelpack	Non	---	0%	---	0%
M 5	Machine	Gelpack	Oui	0	100%	1,47	100%

4.1 - Incidence de l'hydrocooling sur la qualité de la conservation de la carotte

Comparaison de la méthode 1 et la méthode 5

Pour une conservation de 3 ou 6 semaines en chambre froide, l'hydrocooling n'a pas montré d'avantage notable.

4.2 - Intérêt d'un sachet plastique dans la conservation de la carotte

Comparaison de la méthode 1 et la méthode 3

Si les carottes ne sont pas conservées dans un sachet, les racines en contact avec le carton ramollissent et ne sont pas commercialisables. Seules les carottes au centre du carton sont commercialisables.

Cette méthode est donc à proscrire.

4.3 - Comparaison entre le sachet Australien et le sachet gelpack

Comparaison de la méthode 1 et la méthode 2

Le sachet australien de couleur orange permet une meilleure présentation du produit. Par contre il n'y a pas vraiment de différence en terme de qualité de conservation entre ce sachet et le sachet Gelpack.

4.4 - Incidence du mode de lavage sur la conservation de la carotte

Comparaison de la méthode 1 et la méthode 4

Les carottes lavées de façon manuelle présentent dès la 3^{ème} semaine de stockage un aspect terne et sale qui les rendent impropres à la commercialisation.

5- PERSPECTIVES

Ces travaux ont permis de prouver qu'il est possible de produire de la carotte de qualité. Un stockage tampon de trois à six semaines permet à l'agriculteur de récolter les carottes à la date optimale de maturité et d'obtenir un produit qui pourra concurrencer la carotte importée.



AEMEF LHO R

En collaboration avec nos divers partenaires, nous prévoyons, en 2005, de tester cette méthode sur de plus grandes quantités.