

الشحن

تلزم المحافظة على صفات الجودة فى الحاصلات البستانية أثناء عملية الشحن بتوفير الظروف المناسبة لها من درجة حرارة ورطوبة نسبية، مع مراعاة كافة العوامل التى سبق ذكرها عند مناقشة موضوع التخزين. فالمدة التى تمر بها الحاصلات أثناء الشحن هى فى واقع الأمر جزء من فترة التخزين التى تمر فيما بين الحصاد والتسويق.

تحميل الشاحنات والحاويات بالمنتجات المختلطة

يجب إعطاء اهتمام كافٍ بعملية تحميل المنتجات المختلطة، كما يلى:

- ١- عدم تحميل الحاصلات البستانية غير المتوافقة - بين بعضها البعض - معاً (موضوع العنوان التالى).
- ٢- عدم خلط الخضر والفاكهة أبداً أى منتجات غير غذائية لأجل تجنب مخاطر التلوث الذى قد يحدث سواء أكان على صورة روائح، أم متبقيات كيميائية سامة.
- ٣- وضع كراتين متساوية الحجم معاً فى البالته الواحدة لزيادة ثباتها.
- ٤- توزيع المنتجات الثقيلة على أرضية الحاوية، ثم وضع المنتجات الخفيفة عليها.
- ٥- مراعاة تواجد عينة ممثلة من كل منتج قريباً من باب الحاوية لتسهيل فحص المنتج فى ميناء الوصول، وحتى لا تكون هناك ضرورة لتفريغ الشحنة كلها لأجل الحصول على عينات الفحص (Hui وآخرون ٢٠٠٣).

توافق وعدم توافق الحاصلات البستانية عند شحنها

إن توافق المنتجات عند تواجدها مختلطة معاً أثناء الشحن أو التخزين يتوقف على

العوامل التالية:

١- درجة حرارة التخزين الموصى بها.

٢- الرطوبة النسبية الموصى بها.

الفصل السادس عشر – تصنيع وشحن الحاصلات البستانية

٣- الحساسية للبرودة أو أضرار التجمد.

٤- إنتاج الغازات والمواد المتطايرة والحساسية لها.

٥- إنتاج الروائح وامتصاصها لها.

ومن بين المنتجات التي لا يجوز الجمع بينها بسبب احتماكه بعضها للروائح التي يندجها بعضها الآخر، ما يلي:

١- التفاح أو الكمثرى مع الكرفس أو الكرنب أو الجزر أو البطاطس أو البصل.

٢- الكرفس مع البصل أو الجزر.

٣- الموالح مع أى من الخضر ذات الروائح القوية (Wilson وآخرون ١٩٩٩ب).

هذا .. ويكتسب التفاح والكمثرى طعم التربة (earthy taste) إذا ما خزنا مع البطاطس. ويوصى - دائماً - بتخزين كل من البصل، والنقل، والموالح، والبطاطس على انفراد (عن Bachmann & Earles ٢٠٠٠).

وفى محاولة لتجميع الخضر والفاكهة المتوافقة معاً والتي تناسبها ظروف تخزين واحدة - لمدة سبعة أيام - قصه Thompson وآخرون (٢٠٠٧) تلك المنتجات إلى ثلاث فئات، كما يلي:

المجموعة الأولى:

تخزن خضر هذه المجموعة على صفر-٢ م في ٩٠٪ إلى ٩٨٪ رطوبة نسبية، وتتضمن معظم الخضر الورقية والكرنبية وفاكهة المناطق الباردة.

المجموعة الثانية:

تخزن خضر هذه المجموعة على ٧-١٠ م في ٨٥٪ إلى ٩٥٪ رطوبة نسبية، وتتضمن الموالح والفاكهة تحت الاستوائية وكثير من الخضر الثمرية.

المجموعة الثالثة:

تخزن خضر هذه المجموعة على ١٣-١٨ م في ٨٥٪ إلى ٩٥٪ رطوبة نسبية وتتضمن الخضر الجذرية وقرع الشتاء والكنالوب ومعظم الفاكهة الاستوائية.

ومضى تقسيم الخضر والفواكه حسب توافرها معاً. اختصر ما يلي،

- ١- التخزين لمدة لا تزيد عن سبعة أيام، حتى لا تُضار المنتجات التي لا تناسبها الحرارة المقترحة بسبب حساسيتها للبرودة.
- ٢- لا يُسمح بوصول تركيز الإيثيلين إلى جزء واحد في المليون، وخاصة مع المجموعة الأولى التي تضم الخضر الورقية؛ ولذا تُتخذ الإجراءات الكفيلة بمنع تراكم الغاز في المخازن، أما أثناء النقل في الشاحنات، فلا يخشى من هذا الأمر، ربما بسبب المعدل العالى لتسرب الهواء منها أثناء سيرها. ولكن قد يصل تركيز الإيثيلين إلى درجة الخطورة في الشاحنات الجديدة المحكمة الإغلاق عند شحن المنتجات الحساسة للإيثيلين مع تلك المنتجة لها.

تتطلب المجموعة الأولى رطوبة نسبية عالية لأنها تتضمن عديداً من الخضر الورقية. ولمزيد من التفاصيل حول هذا التقسيم للحاصلات البستانية وإمكان شحنها معاً يراجع بيان ذلك في الفصل الحادى عشر.

متطلبات المحافظة على سلسلة التبريد فى الشاحنات والحاويات

يتعين لأجل المحافظة على سلسلة التبريد عند تحميل الشاحنات أو الحاويات، ما يلى:

- ١- أن يتوفر بالأماكن المبردة بمحطات التعبئة مكاناً مبرداً معزولاً عن الجو الخارجى يمكن أن تقف فيه الشاحنة أو الحاوية لتحميلها دون أن يتعرض المنتج للجو الخارجى ودون أن يحدث اختلاط بين الهواء الخارجى وهواء المخزن المبرد.
- ٢- أن يصمم مكان التحميل بطريقة تسمح بتحميل الشاحنة أو الحاوية بيسر وسهولة سواء أتم ذلك يدوياً، أم باستعمال الشوكة الرافعة.
- ٣- ضرورة تبريد الشاحنة أو الحاوية إلى حرارة الشحن المرغوب فيها قبل تحميلها بالمنتج المبرد.
- ٤- أن يكون نظام التبريد فى حاويات الشحن البحرى من أسفل.

٥- أن تكون حاويات الشحن البحري مزودة بمولدات كهرباء، لكي يمكن تبريدها واستمرار تبريد المنتج خلال مرحلة الشحن.

الأمر التي يتعين التأكد منها قبل تحميل حاويات الشحن البحري

يتعين قبل تحميل حاويات الشحن البحري التأكد مما يلي :

- ١- توفر وحدة التبريد فيها وعملها بكفاءة.
- ٢- التخلص من كل ما قد يوجد فيها من نفايات.
- ٣- التأكد من عدم وجود ثقب بجدرانها.
- ٤- التأكد من جودة وسلامة العزل الحراري بها.
- ٥- التأكد من إحكام إنغلاق الأبواب.
- ٦- تطهير الحاوية بمطهر مسموح به.
- ٧- تشغيل فتحات التهوية - عند اللزوم - بالقدر المناسب للمنتج.
- ٨- ضبط منظم الحرارة على الدرجة المطلوبة للمنتج.
- ٩- تبريد الحاوية قبل بدء تحميلها.

التحميل الجيد للحاويات

يتم تحميل الحاويات حتى ارتفاع ٢,٢م بالداخل، وعلى ألا يزيد ارتفاع التحميل عن الخط الأحمر (load limit line) لكي لا يتعارض مع التهوية الجيدة وحركة الهواء البارد. ويتعين أن تكون الكرتين المستخدمة في التعبئة بقوة تسمح لها بتحمل هذا الارتفاع.

كذلك يجب ألا يزيد التحميل عن حدود الـ "T" بأرضية الحاوية لا تكون الكرتين قريبة أكثر من اللازم من باب الحاوية الخلفي؛ لأجل السماح بحركة جيدة للهواء، وعلى ألا يقل التحميل عن حدود الـ "T" بأكثر من نصف متر؛ لكي لا تقل حركة انسياب الهواء البارد من الكرتين جراء اتخاذه أقل المسارات مقاومة لحركته في المكان الخالي من كرتين المنتج.

ومن الضروري تأمين وضع البالتات جيداً حتى لا يتغير وضعها أثناء الشحن.

الأمر التي تجب مراعاتها في ميناء الشحن وأثناء الرحلة وعند ميناء الوصول

لدى وصول سفينة الشحن إلى ميناء الشحن يتعين على الشركة المالكة للسفينة التأكد مما يلي:

- 1- أن منظم الحرارة مثبت على الدرجة المناسبة للمحصول.
- 2- قياس درجة حرارة الحاوية عند الوصول وبيان ذلك في أوراق الشحن.
- 3- يمكن لشركة الشحن - إذا رأته - فتح باب الحاوية للتأكد من سلامة وضع البالات، وحالة الكراتين، وطراوة أنسجة المنتج.
- 4- توصيل الحاوية بكهرباء ميناء الشحن بعد استكمال إجراءات الاستلام.
- 5- جعل الحاوية في وضع يسمح بحقن هوائها الداخلي بهواء معدل أو متحكم فيه إذا كان ذلك مطلوباً من المصدر.
- 6- يتم في خلال ساعتين من تحميل الحاوية على السفينة توصيلها بكهرباء السفينة.

وعلى خرقة الشحن مراعاة ما يلي أثناء الرحلة.

- 1- مراجعة حرارة الحاوية بصورة منتظمة.
- 2- إصلاح أي عيوب قد تظهر أثناء الرحلة.

أما عند ميناء الوصول فإن على الخرقة ومطابقتها الميناء مراعاة ما يلي:

- 1- توصيل الحاوية بكهرباء الميناء بمجرد إنزالها من سفينة الشحن.
- 2- مراجعة حرارة الحاوية بانتظام أثناء فترة انتظار الإجراءات الجمركية وإلى حين تسليمها للمستورد.
- 3- تجهيز الحاوية للإجراءات الجمركية وإجراءات الفحص الرسمية الأخرى.
- 4- توصيل الشحنة إلى المستورد سريعاً بعد الإفراج عنها (Tator 1997).