هيئة أبوظبي للزراعة والسلامة الغذائية
ABU DHABI AGRICULTURE AND FOOD SAFETY AUTHORITY

الفاصوليا Bean

دليل المحافظة على مواصفات الجودة بعد الحصاد

Guide to Maintaining Postharvest Quality

2020

دليل المحافظة على مواصفات الجودة بعد الحصاد – الفاصوليا

طرق التعرف على الموعد المناسب للحصاد

- يتم قطف ثمار الفاصوليا أثناء فترة النمو السريع والتطور.
- إن تكون القرون قاسية قليلاً وغضة ولونها أخضر زاهي، والقرن لحمي طازج.
- يجب أن تكون البذور في داخل القرن صغيرة جدا وخضراء، وإذا كانت البذور كبيرة فهذا دليل على تجاوز مرحلة النضج المرغوبة.
- صوت كسر القرون من المنتصف دليل على اكتمال مرحلة النضج والحصاد.

علامات جودة الثمار

- ثمار طولية ورفيعة مع نهايات مدببة و بيضاوية إلى مستديرة في المقطع العرضي.
- القشرة والأنسجة الداخلية متوسطة الاخضرار.
- أن تكون جيدة التكوين وناعمة متماسكة ومستقيمة ولونها زاهياً.
- تكسر بسهولة عند ثنيها وخالية من الأوراق.
- هناك علامات أخرى تؤثر على جودة ثمار الفاصوليا مثل وجود العيوب الإصابة الحشرية.
- ينصح بأن يكون الحصاد بعد شروق الشمس مع الابتعاد عن وقت تجمع قطرات الندى حتى لا تتعرض الثمار للتخمر بعد التعبئة.
- عدم تعريض الثمار التي تم حصادها لأشعة الشمس بقدر الإمكان.
- جمع الثمار ونقلها وتخزينها بعد حصادها مباشرة في مكان بارد وجيد التهوية.

التبريد المبدئي السريع

- يهدف التبريد المبدئي لسرعة التخلص من حرارة الحقل وبالتاي الحفاظ على جودة الثمار والحد من التدهور وتقليل الفاقد منها، وإطالة مدة حفظ وتخزين الثمار.
- يتم إجراء التبريد السريع وخفض درجة حرارة الثمار خلال مدة لا تتجاوز 12 ساعة من وقت الحصاد.
- درجة الحرارة المثلى لحفظ الفاصوليا هي 5-7.5 درجة مئوية.
- أنسب طريقة التبريد المبدئي السريع للباميا بدفع الهواء.
- يمكن إنشاء غرف تبريد رخيصة التكاليف CoolBot (مزيد من المعلومات وتفاصيل التركيب في الملحق).

الشروط الموصى بها لإطالة فترات التخزين

المحصول	درجة حرارة التخزين (درجة مئوية)	الرطوبة النسبية المثلى	أقصى درجة تبريد ممكنة (درجة مئوية)	مدة التخزين المتوقعة
الفاصوليا	7.5-5	100-95%	5	12-8 يوم

معدلات التنفس Rates of Respiration

درجة الحرارة (درجة مئوية)	معدل التنفس (مل CO_2/كجم x ساعة)	
	الفاصوليا	الفاصوليا الطويلة
0	10	20
5	17	23
10	29	46
15	46	101
20	65	110

ولحساب الحرارة الناتجة يتم ضرب معدل التنفس:
مل CO2 كجم x ساعة x 440 للحصول على الوحدات الحرارية البريطانية BTU/طن/يوم. أو يضرب في 122 للحصول على الحرارة بالكيلو كالوري/طن متري/يوم.

الاستجابة للإيثلين Responses to Ethylene

الفاصوليا تعتبر حساسة للإيثلين، حيث أن تعرضها للإيثلين بتركيز 0.1 جزء في المليون يسبب تدهور في ثمار الفاصوليا الخضراء بما يعادل 30-50% على درجة حرارة 5 درجة مئوية. وكذلك يؤدي إلى فقد اللون الأخضر وزيادة التلون باللون البني للثمار.

معدلات إنتاج الإيثلين Rates of Ethylene Production

معدل إنتاج الإيثلين يساوي 0.05 (ميكروليتر إيثلين/كجم x ساعة) عن درجة حرارة 5 درجة مئوية.

الاستجابة للجو المتحكم فيه Responses to Control Atmosphere

تعتبر استجابة ثمار الفاصولياء للجو الهوائي المتحكم فيه متوسطة على أن تكون نسبة الأكسجين من 2-5%، وثاني أكسيد الكربون من 3-10% بالمخزن، وذلك للاحتفاظ بلونها ونكهتها. وإن استخدام ثاني أكسيد الكربون بتركيز 20-30% لفترة قصيرة قد يسبب نكهة غير مرغوبة.

الأضرار الطبيعية والفسيولوجية Physiological & Physical Disorders

- ضرر التجميد Freezing Injury: ينتج منه ظهور مناطق مائية على قرون الفاصوليا وقد تصبح عرضة للأمراض وذلك عند درجة الحرارة 0.7 أو أقل.
- ضرر التبريد Chilling Injury: يؤدي إلى تلون القرون بلون باهت وقد يحدث تنقر على سطح القرن عند التخزين على درجة الحرارة أقل من 5 لمدة 5-6 أيام.

الأضرار المرضية Pathological Disorders

إصابة الفاصوليا بالأمراض الفطرية عادة تتم بعد تعرضها لضرر التبريد ومن أهم الأمراض الفطرية: Pythium, Rhizopus, Sclerotinia.

مقاومة أمراض ما بعد الحصاد Control of Postharvest Diseases

- يجب مقاومة الحشرات في الحقل والتي تسبب نقل الفطريات وتلف الثمار.
- لابد من المقاومة الجيدة لأمراض ما قبل الحصاد.
- المحافظة على درجة الحرارة المناسبة للتخزين.
- يجب المحافظة على النظافة الشديدة لعبوات الجمع والنقل.
- من المهم تداول الثمار بعناية شديدة لتلافي الكدمات والتشققات والأضرار الطبيعية الأخرى.
- لا يجب جمع الثمار الساقطة على الأرض واستخدامها في التسويق الطازج.
- لابد من إجراء التبريد السريع مع المحافظة على السلسلة التبريدية Cold Chain خلال فترة التداول حتى تصل إلى المستهلك.

المراجع

Gaetano Paltrinieri. Handling of Fresh Fruits, Vegetables and Root Crops - A training Manual for Grenada. http://www.fao.org/3/a-au186e.pdf

Gustavo V. Barbosa-Cánovas, Juan J. Fernández-Molina, Stella M. Alzamora, Maria S. Tapia, Aurelio López-Malo, and Jorge Welti Chanes. 2003. Handling and Preservation of Fruits and Vegetables by Combined Methods for Rural Areas. Technical Manual. FAO Agricultural Services Bulletin 149. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rom. http://www.fao.org/3/y4358e/y4358e00.htm#Contents

Lisa Kitinoja and Adel A. Kader. 2003. Small-Scale Postharvest Handling Practices: A Manual for Horticultural Crops (4th Edition). Postharvest Horticulture Series No. 8A. University of California, Davis. Postharvest Technology Research and Information Center.

Marita Cantwell. 2011. Properties and Recommended Conditions for Long-Term Storage of Fresh Fruits and Vegetables. University of California, Davis. USA. https://www.carolinafarmstewards.org/wp-content/uploads/2015/05/Properties-and-Recommended-Conditions.pdf

Marita Cantwell and Trevor V. Suslow. 1998. Recommendations for Maintaining Postharvest Quality of Bean. University of California, Davis. Postharvest Technology Research and Information Center. http://postharvest.ucdavis.edu/Commodity_Resources/Fact_Sheets/Datastores/Vegetables_English/?uid=3&ds=799

إرشادات عامة للمحافظة على السلسلة المبردة للمحاصيل

1 أثناء الحصاد	• يجب حماية المحصول من الشمس • أنقل المحصول بسرعة إلى منطقة التعبئة
2 أثناء التبريد	• أختصر الوقت حتى بداية التبريد المبدئي • يتم تبريد المحصول جيدا أو بأسرع ما يمكن
3 أثناء التخزين المؤقت	• يجب تخزين المحصول على درجة الحرارة المثلى للتخزين • ضرورة ممارسة نظام ما دخل أولا يخرج أولا • أشحن إلى السوق بأسرع ما يمكن
4 أثناء النقل إلى السوق	• أستخدم مناطق تحميل مبردة • ضرورة تبريد الشاحنة قبل التحميل • صف الصناديق في اتجاه منتصف الشاحنة • ضع اشرطه بلاستيك عازلة على باب الشاحنة في حالة توقفها المتكرر • تلافى التأخيرات أثناء النقل • تابع وسجل درجات حرارة المحصول أثناء النقل

الملحق

غرف التبريد CoolBot

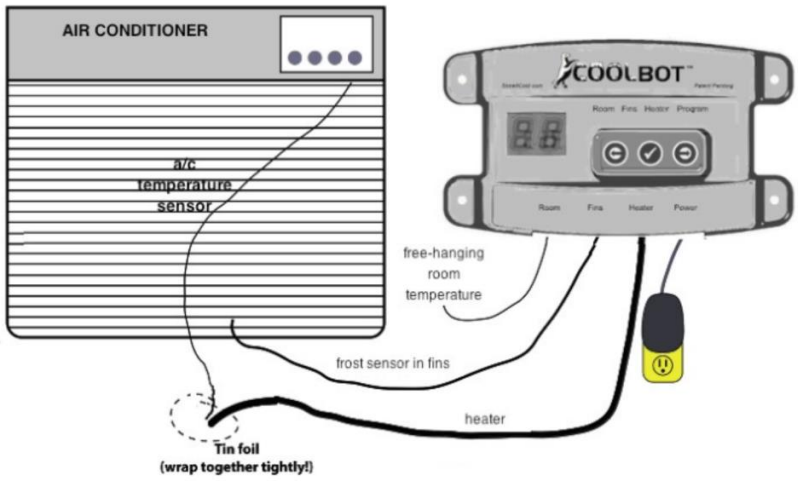
تعتبر غرفة التبريد CoolBot وسيلة رخيصة وبسيطة لتبريد الثمار في المزرعة. حيث يعمل هذا النوع من التخزين المبرد في إطالة العمر الافتراضي لهذه المنتجات. وبالتالي فإن المزارعين سيتمكنون من تخزين منتجاتهم من الخضروات والفواكه لفترة أطول مع المحافظة على جودتها.

فكرة عمل غرف التبريد CoolBot

- تعتمد فكرة هذا النظام على تحويل الغرف المعزولة إلى مخازن مبردة وذلك عن طريق تركيب مكيفات هواء رخيصة الثمن وبالتالي تكون عملية تحويل الغرفة إلى غرفة تخزين مبردة متاحة وسهلة.
- يتم تحويل مقياس درجة حرارة مكيف الهواء ليقوم بالتبريد بشكل أكبر.
- يعمل على حفظ درجات الحرارة بداخل غرف التخزين في درجات حرارة متدنية ولكن لا تصل لدرجات التجمد.

تكنولوجيا غرفة التبريد CoolBot

- تعتبر إدارة درجة الحرارة والتبريد السريع لثمار الخضروات والفواكه بعد حصادها من الوسائل الفعالة للمحافظة على نوعية الثمار وإطالة فترة عرضها في الرفوف عند عرضها للمستهلكين. وتعتبر درجة الحراة أهم عامل يؤثر على تثبيط معدل التفاعلات الكيميائية والحيوية والفسيولوجية للثمار والتي تؤثر عليها وتؤدي لتدهورها وعدم بقاءها طازجة.
- تعتبر طريقة دفع الهواء البارد على منتجات الخضروات والفواكه من أكثر طرق للتبريد السريع المستخدمة عند تبريد منتجات الخضروات والفواكه.
- تجدر الإشارة إلى أن العامل الأهم في هذا هو إجراء التبريد بسرعة بعد الحصاد مباشرة حيث وجد أن هذه المعاملة تعزز وبفاعلية من تمديد وإطالة فترة التخزين والمحافظة على منتجات الخضروات والفواكه طازجة ولفترات أطول.
- ومن ذلك تتضح أهمية التبريد السريع قبل التخزين وهذه العملية يمكن تعريفها على أنها العملية التي تعمل على إزالة درجة حرارة الحقل من الثمار والتي تمّ حصادها حديثا وذلك قبل ترحيل ونقل هذه المنتجات للمخازن المبردة. عليه فإن أهمية عملية التبريد السريع قبل التخزين المبرد تنحصر في الآتي:
  1. تقليل معدل تنفس منتجات الخضروات والفواكه.
  2. تقليل معدلات فقدان المياه من منتجات الخضروات والفواكه.
  3. تثبيط نمو الكائنات الدقيقة.



لمزيد من التفاصيل وتعليمات التركيب: https://storeitcold.com/build-it/install-your-coolbot/

800 555 اتصل على JUST CALL

adafsa_gov adafsa.gov adafsa.gov.ae