

(حقائق في دقائق) الدراجن فروت / البتايا / البتاهايا

التوصيات للمحافظة على مواصفات الجودة بعد الحصاد

Recommendations for Maintaining Postharvest Quality of Pitaya (Pitahaya, Dragon Fruit)

Sergio Tonetto de Freitas, Ngoc T. Nham and Elizabeth J. Mitcham
Department of Plant Sciences, University of California, Davis

ترجمة وإعداد

د. ماجدة بهجت

د. عواد حسين

إكتمال النمو والجودة Maturity & Quality

دلائل إكتمال النمو Maturity Indices

يتم حصاد ثمار الدراجن فروت قرب إكتمال النضج لأنها لا تستمر في النضج بعد الحصاد. وعند مرحلة إكتمال نمو الثمار ونضجها يتحول لون القشرة إلى الأحمر أو الأصفر وتزيد نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (TSS) إلى الحد الأقصى لها. وتبدأ الحموضة والصلابة في الإنخفاض والدليل الشائع لتحديد موعد الحصاد هو عدد الأيام من التزهير (حد أدنى 27 - 33 يوماً على حسب الصنف ومنطقة الإنتاج) وكثافة اللون الأحمر أو الأصفر في القشرة.

دلائل الجودة Quality indices

حجم الثمرة ، لون القشرة (أحمر ، بنفسجي أو أصفر) ، خلو الثمار من العيوب بما في ذلك الأضرار الحشرية وتشقق القشرة والأضرار الميكانيكية وأضرار التبريد وفقد الماء والتدهور المرضي ، قد يكون لون اللحم الداخلي أبيض (Hylocereus undatus) أو بدرجات مختلفة من الأحمر (Hylocereus polyrhizus) وذلك حسب النوع أو الصنف المنزرع. والثمار ذات الجودة المثلى يجب ان تكون ذات شكل جيد والحراشيف الموجودة عليها متماسكة ولحمية وخضراء وأن يكون لحم الثمار متماسك وأن تكون نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية إلى الحموضة 40 كحد أدنى.

الحرارة والجو الهوائى المتحكم فيه Temperature and Controlled Atmospheres

درجة الحرارة المثلى Optimum Temperature

البتايا الحمراء (Hylocereus undatus and H. polyrhizus) والسلاطات الصفراء من

(H. undatus): 10 °م

البتايا الصفراء (Selenicereus megalanthus): 6 °م

فترة ما بعد الحصاد المتوقعة Potential postharvest Life

4 أسابيع على حسب منطقة الإنتاج وإكمال النمو عند الحصاد.

الرطوبة النسبية المثلى Optimum Relative Humidity

85 - 90 %

معدلات التنفس Rates of Respiration

41 - 79 مل CO₂/كجم* ساعة على 20 - 23 م° ، لحساب إنتاج الحرارة إضرب مل CO₂/كجم* ساعة X 440 لتحصل على وحدات حرارية / طن/ يوم أو X 122 لتحصل على كيلو كالورى / طن متري / يوم.

معدلات إنتاج الإثيلين Rates of Ethylene Production

0.01 - 0.09 ميكروليتر إيثلين /كجم/ساعة خلال مرحلة نمو الثمار وتطورها ولا يزيد إنتاج الإثيلين أثناء نضج الثمار. ووفقا لنظام إنتاج CO₂ والإثيلين فإن ثمار البتايا ثمار ليس لها ذروة تنفس.

الاستجابات للإثيلين Responses to Ethylene

إن تغيرات النضج بهذه الثمار مستقلة عن الإثيلين وليس للمعاملة بالإثيلين أى تأثير على حث تطور اللون فى الثمار.

الاستجابات للجو الهوائى المتحكم فيه والمعدل

Responses to Controlled and Modified Atmospheres

أوضحت دراسات الجو الهوائى المعدل أن ثمار البتايا التى تم حصادها بعد 30 يوما من التزهير وتخزينها فى جو هوائى معدل فى أكياس نفاذية الأوكسجين فيها 4 لتر/ م² / يوم ولفترة حوالى 5 أسابيع على درجة 10م° أظهرت جفافا وذبول حراشيف أقل وإحتفظت بلونها واللون الأخضر للحراشيف عند مقارنتها بالتى تم تخزينها بدون أكياس وعلى نفس درجة الحرارة ، وليس من المعروف مدى فائدة الجو الهوائى المعدل إذا ما قورن بالتخزين فى جو به رطوبة نسبية عالية فى الأكياس . إن الثمار المتقدمة فى إكمال النمو عند تخزينها على درجات حرارة عالية فإن ذلك يقلل من فوائد الجو الهوائى المعدل.

الأضرار Disorders

الأضرار الفسيولوجية و الطبيعية Physiological and Physical Disorders

ضرر التبريد Chilling injury

يمكن حدوث ضرر التبريد على درجات حرارة 5- 6 م° على حسب الجنس وإكمال النمو عند الحصاد ومنطقة الإنتاج. إن الحصاد المبكر (عن الموعد الأمثل) يزيد من حساسية الثمار لضرر التبريد ، ويمكن تمييز ضرر التبريد بشفافية اللحم واللينة والذبول واللون الداكن للحراشيف وتلون اللحم الخارجى باللون البنى وسوء النكهة.

ضرر ميكانيكي Mechanical injury

أن الأضرار الناتجة عن الإحتكاكات على قشرة الثمار تقلل من مظهرها وتزيد من معدل فقد الماء الذى يؤدي الى الكرمشة . ولا بد من تداول الثمار بعناية وتعبئتها فى عبوات تحميها لتقليل أضرار الإحتكاكات وأضرار الإنضغاط.

فقد الماء Water loss

إن ثمار البتايا عرضة لفقد الماء بشكل واضح وأن معدل فقد الوزن اليومى حوالى 0.1 % على درجة 5°م و 0.3 % على درجة 10°م و 2.6 % على درجة 20°م وذلك بالنسبة *H. undatus*. وعلى أى حال فإن حفظ الثمار فى أكياس بلاستيك مثقبة لتحتفظ برطوبة عالية حول الثمار فإن ذلك يقلل من فقد الوزن فى اليوم لنسبة تصل الى 0.05 % على 5°م و 10°م. إن فقد الماء يقلل من الوزن المباع ويؤدى الى الذبول فيقلل المظهر العام .

الأضرار الباثولوجية Pathological Disorders

إن الحساسية للإصابة بالأمراض أعلى فى طرف عنق الثمرة والحراشيف والأنسجة التى بها أضرار ميكانيكية .

الأنثراكنوز Anthracnose

الذى يسببه فطر *Colletotrichum gloeosporioides* و تظهر الإصابة على شكل بقع حمراء بنية على الثمار التى يتكون عليها هالات ملونه.

أضرار مرضية أخرى Other decays

- عفن الساق ويسببه فطر *Xanthomonas campestris*
- البقع البنية على الثمار ويسببه فطريات *Dothiorella sp.* و *Monilinia fructicola*
- و من الفطريات الممرضة الأخرى التى تسبب أمراض لثمار البتايا *Fusarium spp.* و *Aspergillus spp.*

استراتيجيات المقاومة Control Strategies

وتشمل تقليل الأضرار الميكانيكية أثناء الحصاد والتداول وإستخدام ممارسات نظافة وتعقيم جيدة وحسن إستخدام إدارة درجات الحرارة . وفى عام 2011 لا توجد مبيدات فطرية مسموح بها فى الإتحاد الأوروبى وأمريكا لإستخدامها على ثمار البتايا بعد الحصاد.

معاملات حجر زراعى Quarantine Treatment

المعاملة بالهواء الساخن ليصل لب الثمار إلى 46.5°م ولمده 20 دقيقة وذلك بهدف التخلص من ذبابة الفاكهة التى تسببها *Bactrocera spp.*