

حقائق في دقائق (الحرنكش) (Tomatillo or Husk Tomato)

التوصيات للمحافظة على مواصفات الجودة بعد الحصاد Recommendations for Maintaining Postharvest Quality of Tomatillo

Trevor Suslow and Marita Cantwell
Department of Vegetable Crops, University of California, Davis, CA 95616

ترجمة وإعداد
مُرَضِي عَبْدِالعَظِيمِ عَطَا عَلِي
قسم البساتين، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، حدائق شبرا، القاهرة، مصر

دلائل اكتمال النمو (الصلاحية للحصاد) Maturity Indices

الحرنكش *Physalis ixocarpa* يتبع العائلة الباذنجانية Solanaceae، وتتميز ثماره بكونها صغيرة الحجم كروية الشكل محاطة بكأس الزهرة الذي ينمو مغلفاً للثمرة بكاملها (الغلاف الكأسي Husk). الثمرة ذات لون أخضر أو أخضر بنفسي وعند اكتمال نموها تملأ فراغ الغلاف الكأسي بكامله. يمكن أن يزداد حجم الثمرة عن الغلاف الكأسي فيتشقق الغلاف وينفتح مع بقائه محيطاً بالثمرة من الخارج. ويعتبر الحرنكش مكون أساسي من مكونات الصلصة الطازجة أو المطهية ومكون رئيسي أيضاً في وجبات شعوب أمريكا اللاتينية. يستدل على جودة ثمار الحرنكش بطزاجة واخضرار غلافها الكأسي مع صلابة الثمار واكتسابها للون الأخضر اللامع والطعم الحامضي.

دلائل الجودة Quality Indices

تحصد ثمار الحرنكش خلال مراحل متعددة من تطورها، ويتم حصاد الثمار للتسويق التجاري عندما يصل حجمها إلى الحجم الذي يملأ الفراغ الداخلي للغلاف الكأسي مع احتفاظها بشكلها المميز للنوع والصفن واكتسابها للون الأخضر اللامع. عند تخطي الثمرة لمرحلة اكتمال النمو يتحول لونها إلى اللون الأخضر الفاتح أو الأصفر، ويجب حصادها قبل بلوغها هذه المرحلة لتفادي اكتسابها للطعم السكري الحلو (ارتفاع نسبة السكر بها) والذي يتنافى مع نوق غالبية المستهلكين.

درجة الحرارة والرطوبة النسبية المثلى Optimum Temperature and Relative Humidity

يمكن أن تجرى عملية التبريد المبدئي للحرنكش باستخدام طريقة الهواء البارد المدفوع مباشرة بعد الحصاد وذلك للحفاظ على المظهر الطازج للغلاف الكأسي. يمكن تخزين الحرنكش تحت مدى واسع من الظروف التخزينية. عند التخزين على درجة حرارة الغرفة العادية يجف الغلاف الكأسي ولكن تظل الثمار بحالة جيدة لمدة أسبوع واحد. ولإطالة الفترة التخزينية، ينصح بالتخزين على درجة حرارة 5-10°م ورطوبة نسبية معتدلة (80-90%) للحفاظ على الثمار وغلافها الكأسي على حالته الطازجة. تصاب الثمار بضرر البرودة عند تخزينها على درجة حرارة 5°م وتظهر أعراض الإصابة بعد حوالي 3 أسابيع من التخزين.

معدلات التنفس Rates of Respiration

البيانات الموضحة أدناه تدل على معدل تنفس ثمار الحرنكش مكتملة النمو:

درجة الحرارة:	5°م	10°م	20°م
ملييلتر CO ₂ /كجم * ساعة:	7-6	10-7	20-15

يتسم معدل تنفس ثمار الحرنكش بثباته نوعاً ما أثناء التخزين على درجة حرارة 5-10°م، ولكنه ينخفض عند رفع درجة حرارة التخزين إلى 20°م، ويكون معدل تنفس الثمار أثناء تطورها أعلى بحوالي 25% عن معدل تنفسها عند بلوغها مرحلة اكتمال النمو.

يتم حساب كمية الحرارة الحيوية الناتجة بإحدى الطريقتين التاليتين:

● معدل التنفس (ملييلتر CO₂/كجم * ساعة) X 440 = عدد الوحدات البريطانية/طن/يوم.

● معدل التنفس X 122 = كيلو كالوري/طن/متر/يوم.

Rates of Ethylene Production

معدلات إنتاج الإيثيلين

تنتج ثمار الحرنكش كميات قليلة من الإيثيلين أثناء مرحلة ما قبل اكتمال النمو (0.5-2 ميكروليتر/كجم * ساعة) على درجة حرارة 10-20°م وعند بلوغها مرحلة اكتمال النمو يرتفع معدل إنتاجها للإيثيلين قليلاً (1-10 ميكروليتر/كجم * ساعة). يزداد معدل إنتاج الثمار للإيثيلين بصورة معنوية (20-40 ميكروليتر/كجم * ساعة) عند تخطيها لمرحلة اكتمال النمو (نضجها واكتسابها للون الأصفر) على درجة حرارة 20°م.

Responses to Ethylene

الاستجابات للإيثيلين

تعريض الثمار مكتملة النمو للإيثيلين يؤدي إلى تغيرات غير مرغوبة في اللون.

Responses to CA

الاستجابات للجو الهوائي المتحكم فيه

لا توجد معلومات متاحة حالياً.

Physiological Disorders

الأضرار الفسيولوجية

ضرر البرودة Chilling Injury: يمكن تخزين ثمار الحرنكش على درجة حرارة 10°م لمدة شهر كامل دون ظهور أية أعراض تدل على الإصابة بضرر البرودة. تظهر أعراض الإصابة بضرر البرودة بعد ثلاثة أسابيع عند التخزين على درجة حرارة 5°م، وتتزايد أعراض الإصابة بضرر البرودة ويصاحبها ظهور أعفان على الثمار عند التخزين على درجة حرارة 2.5°م. الأعراض النمطية للإصابة بأضرار البرودة في ثمار الحرنكش تظهر على شكل تنقر وتحفر على أسطح الثمار.

Pathological Disorders

الأضرار المرضية

يؤدي إصابة ثمار الحرنكش بضرر البرودة إلى سهولة إصابتها بالعفن الأسود والذي يسببه فطر *Alternaria alternata* والذي ينمو أيضاً على ثمار الطماطم والفلفل المصابة بضرر البرودة. تظهر أعفان سطحية على الغلاف الكاسي للثمار عند التخزين تحت ظروف الرطوبة النسبية العالية، ولكن لم يتم التعرف على نوعية هذه الأعفان. يمكن تقليل فرصة إصابة الثمار بالأعفان السطحية بالغسيل في الماء الكلوريني (الماء المضاف إليه كلورين) ولكن من الصعب تطبيق هذه المعاملة على النطاق التجاري لصعوبة التخلص من الماء المتبقي والمحجوز بين الثمرة وغلافها الكاسي.