

حقائق في دقائق (الباذنجان)

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

Marita Cantwell and Trevor V. Suslow

Department of Vegetable Crops, University of California, Davis, CA 95616

ترجمة وإعداد

د. ماجدة بهجت

د. عواد حسين

Maturity Indices

دلائل الصلاحية للحصاد

يتم حصاد ثمار الباذنجان على مدى واسع من مراحل النمو والتطور وعلى حسب الصنف ودرجة الحرارة السائدة فان الفترة ما بين التزهير والحصاد قد تكون من 10 - 40 يوما وعادة يتم حصاد الثمار في مرحلة ما قبل اكتمال تكوينها وقبل أن تبدأ البذور في الكبر في الحجم بشكل واضح أو تتصلب . وعادة ما يستدل على عدم اكتمال النمو باستخدام الصلابة واللمعان الخارجي لجلد الثمرة كدلائل وتصيح ثمار الباذنجان إسفنجية وطعمها مر عندما تتعدى مرحلة اكتمال النمو .

Quality indices

دلائل الجودة

تتباين طرز الباذنجان التي يتم تسويقها بشكل كبير وفي الأنواع الشائعة (الأمريكية) فان الجودة تعتمد على الشكل البيضي إلي المستدير وكذلك على الصلابة واللون البنفسجي الداكن ومن الدلائل الإضافية للجودة حجم الثمار وخلوها من عيوب النمو والتداول وخلوها من الاعقان مع وجود الكأس الأخضر الطازج وهناك أنواع باذنجان أخرى تشمل:

اليابانية Japanese: وهي مستطيلة أسطوانية ولونها بنفسجي فاتح إلى داكن وسريعة التلف جدا والباذنجان الأبيض White وهو صغير بيضي الشكل إلى مستدير وجلده رقيق .

والياباني الصغير Mini-Japanese وهو صغير الحجم مستطيل بنفسجي مخطط أو بنفسجي .

والباذنجان الصيني Chinese: وهو مستطيل أسطواني وبنفسجي فاتح اللون. وتشمل درجات الجودة حسب نظام US grades : No. 1 , No. 2 , No. 3 , Fancy , ويتم التمييز بين الدرجات على أساس الحجم بصفة أساسية والمظهر الخارجي والصلابة .

درجة الحرارة المثلى والرطوبة النسبية المثلى

Optimum Temperature and Relative Humidity

10 - 12°م + رطوبة 90 - 95 %.

وعادة يتم تخزين الباذنجان في حدود 14 يوما حيث أن الخواص الحسية والجودة تتدهور بسرعة ولذلك يزداد التدهور المرضى عند زيادة فترة التخزين عن أسبوعين وخاصة عند نقل الثمار إلى ظروف التسويق العادية بعد التخزين ولذلك فإن التخزين المؤقت أو الشحن على درجات حرارة أقل من هذا المدى (10 - 12°م) يستخدم بهدف تقليل فقد الماء ولكنها عادة ما تؤدي إلى أضرار التبريد بعد عدة أيام تحت هذه الظروف .

Chilling Injury ضرر التبريد

إن ثمار الباذنجان حساسة لأضرار التبريد عند تخزينها على درجات حرارة أقل من 10°م فعلى سبيل المثال عند التخزين على درجة 5°م فإن أضرار التبريد تحدث خلال 6 - 8 أيام ويؤدي ذلك إلى ظهور مظاهر التتقر وتلون لون القشرة باللون البرونزي وتلون البذور ولحم الثمار بلون بني وتزداد الإصابة بفطر *Alternaria spp* في الثمار المصابة بأضرار التبريد ومما يجب ذكره أن أضرار التبريد أضرار تراكمية ويمكن أن تبدأ في الحقل وقبل الحصاد .

عدد الأيام اللازمة لتطور أعراض أضرار التبريد في الطرز المختلفة

درجة الحرارة	0°م	2.5°م	5°م	7.5°م
الأمريكية	2 - 1	5 - 4	7 - 6	12
اليابانية	-	6 - 5	9 - 8	14 - 12
الصينية	3 - 2	6 - 5	12 - 10	16 - 15

Rates of Respiration معدلات التنفس

درجة الحرارة	12.5°م
مل CO ₂ /كجم*ساعة الأمريكية	39 - 30
مل CO ₂ /كجم*ساعة الباذنجان الابيض	61 - 52
مل CO ₂ /كجم*ساعة الصينية	69 - 62

حساب كمية الحرارة الناتجة ضرب معدل التنفس مل CO₂/كجم*ساعة × 440 = عدد وحدات حرارية بريطانية/طن/ يوم . أو إذا ضرب معدل التنفس × 122 نحصل على كيلو كالورى/ طن متري/ يوم.

Rates of Ethylene Production معدلات إنتاج الايثيلين

0.1 - 0.7 ميكروليتر / كجم * ساعة على درجة حرارة 12.5°م.

Responses to Ethylene الاستجابات للإيثيلين

Eggplant

ثمار الباذنجان ذات حساسية متوسطة الى مرتفعة بالنسبة للإيثيلين الخارجي ومن مظاهر تأثيرات الإيثيلين تساقط الكأس وزيادة معدل التدهور وبصفة خاصة التلون البني وقد تصبح هذه المظاهر مشكلة في حالة تعرض ثمار الباذنجان إلى تركيزات إيثيلين أكثر من جزء واحد في المليون أثناء عمليات التوزيع أو التخزين المؤقت .

الاستجابات للجو الهوائي المتحكم فيه Responses to CA

إن استخدام الجو الهوائي المعدل أو المتحكم فيه CA أثناء التخزين أو الشحن يؤدي إلى فائدة بسيطة بالنسبة للباذنجان من حيث المحافظة على الجودة ولذلك نلاحظ أن استخدام الأوكسجين المنخفض بتركيز 3-5 % يؤدي إلى تأخير كل من التدهور وبداية الإصابات الفطرية إلى عدة أيام وتحمل ثمار الباذنجان تركيزات ثاني أكسيد الكربون حتى 10 % ولكن فترة الحياة بعد الحصاد لا تمتد لأكثر مما في حالة استخدام الأوكسجين المنخفض (3 - 5 % أوكسجين) .

الأضرار الفسيولوجية Physiological Disorders

انظر أضرار التبريد Chilling Injury

أضرار التجميد Freezing Injury: تبدأ أضرار التجميد عند درجة حرارة -0.8°م وذلك على حسب نسبة المواد الصلبة الذائبة في الثمار وتشمل أعراض أضرار التجميد ظهور لحم الثمار بالشكل المسلوقة المائي ثم تصبح هذه المناطق بمرور الوقت ذات لون بني مع جفافها .

الأضرار الطبيعية Physical Injury

يجب حصاد الثمار عن طريق قطع العنق مع وجود الكأس وفصلها عن النبات وليس عن طريق شدها وتمزيقها (عدم وجود سلخ ناتج عن الشد) وعادة ما يتم استخدام قفازات مصنوعة من القطن أثناء الحصاد.

ضرر الكدمات وآثار الضغط Bruising and compression injury

يحدث هذا الضرر عند عدم الاهتمام أو العناية بعمليات الحصاد والتداول ولذلك يلاحظ أن ثمار الباذنجان لا تتحمل عمليات الرص في العبوات صبا (عدة طبقات) .

الأضرار الباثولوجية Pathological Disorders

إن الأمراض تعتبر مصدرا هاما لأسباب الفاقد بعد الحصاد وخاصة عندما تحدث أضرار تبريد ومن الأمراض مرض العفن الأسود *Black Mold Rot* والذي يسببه فطر *Alternaria* وكذلك مرض العفن الرمادي *Gray Mold* والذي يسببه فطر *Botrytis* ومرض العفن الشعري *Hairy Rot* والذي يسببه فطر *Rhizopus* ومرض *Phomopsis Rot*

اعتبارات خاصة Special Considerations

إن إجراء التبريد السريع بعد الحصاد (بهدف تقليل فقد الماء) مهم جدا للمحافظة على جودة الباذنجان بعد الحصاد وعادة فان نقطة النهاية بالنسبة للتبريد السريع هي 10°م ويعتبر التبريد السريع بدفع الهواء Forced Air من اكفا الطرق المتبعة في ذلك وان كان التبريد في الغرف العادية Room Cooling بعد استخدام الغسيل بالماء أو عملية

التبريد السريع بالماء هو النظام المتبع عادة . ويتم استخدام البطانات الورق المبللة (مرطبة) أو صناديق معاملة بالشمع بهدف تقليل فقد الماء من الباذنجان ونلاحظ أن الطرز اليابانية من الباذنجان تفقد الماء بمعدل أسرع ثلاث مرات من الطرز الأمريكية ومن المظاهر الناتجة عن فقد الماء فقدان اللمعان في جلد الثمار وكرمشة الجلد ويصبح اللحم إسفنجيا مع تلون الكأس بلون بني.

ويلاحظ أن أضرار التبريد وكذلك فقد الماء يمكن تقليلها عن طريق تخزين ثمر الباذنجان في أكياس من البولي اثيلين أو لفها في لفافات من الأفلام المبلرة ولكن يلاحظ أن هذه الاستخدامات قد تؤدي إلى الإصابة بفطر الـ *Botrytis*.
