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. عواد حسين د. ماجدة بهجت

دلائل الصلاحية للحصاد Maturity Indices

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 وتصبح ثمار الباذنجان إسفنجية وطعمها مر عندما تتعدى مرحلة اكتمال النمو .

دلائل الجودة Quality indices

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

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

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

والباذنجان الصينيChinese: وهو مستطيل أسطواني وبنفسجي فاتح اللون. وتشمل درجات الجودة حسب نظام US grades : Fancy , No. 1 , No. 2 , No. 3 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 فان التخزين المؤقت أو الشحن على درجات حرارة اقل من هذا المدى (10 - 12 °م) يستخدم بهدف تقليل فقد الماء ولكنها عادة ما تؤدى إلى أضرار التبريد بعد عدة أيام تحت هذه الظروف .

ضرر التبريد Chilling Injury

إن ثمار الباذنجان حساسة لأضرار التبريد عند تخزينها على درجات حرارة اقل من 10°م فعلى سبيل المثال عند التخزين على درجة 5°م فان أضرار التبريد تحدث خلال 6 - 8 أيام ويؤدى ذلك إلى ظهور مظاهر التنقر وتلون لون القشرة باللون البرونزي وتلون البذور ولحم الثمار بلون بنى وتزداد الإصابة بفطر الالترناريا *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

معدلات التنفس Rates of Respiration

درجة الحرارة		12.5°م
مل CO_2/كجم*ساعه	**الامريكية**	39 - 30
مل CO_2/كجم*ساعه	**الباذنجان الابيض**	61 - 52
مل CO_2/كجم*ساعه	**الصينية**	69 - 62

☜ لحساب كمية الحرارة الناتجة اضرب معدل التنفس مل CO_2/ كجم*ساعه× 440 = عدد وحدات حرارية بريطانيه/ طن/ يوم . أو اذا ضرب معدل التنفس× 122 نحصل على كيلو كالورى/ طن مترى/ يوم.

معدلات إنتاج الاثيلين Rates of Ethylene Production

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

الاستجابات للإثيلين Responses to Ethylene

Eggplant

ثمار الباذنجان ذات حساسية متوسطة الى مرتفعة بالنسبة للإثيلين الخارجي ومن مظاهر تأثيرات الإثيلين تساقط الكأس وزيادة معدل التدهور وبصفة خاصة التلون البنى وقد تصبح هذه المظاهر مشكلة في حالة تعرض ثمار الباذنجان إلى تركيزات إثيلين 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 يؤدى إلى فائدة بسيطة بالنسبة للباذنجان من حيث المحافظة على الجودة ولذلك نلاحظ أن استخدام الأوكسجين المنخفض بتركيز3-5 % يؤدى إلى تأخير كل من التدهور وبداية الإصابات الفطرية إلى عدة أيام وتتحمل 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 المسلوق المائي ثم تصبح هذه المناطق بمرور الوقت ذات لون بنى 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 صباً (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 الالترناريا *Alternaria* وكذلك مرض العفن الرمادى *Gray Mold* والذي يسببه فطر الـ *Botrytis* ومرض العفن الشعرى Hairy Rot والذي يسببه فطر الـ *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 اكفأ 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 بنى.

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 المبلمرة ولكن يلاحظ أن هذه الاستخدامات قد تؤدى إلى الإصابة بفطر الـ *Botrytis* .