

## حقائق في دقائق ( تفاح الجراني سمث )

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

Elizabeth J. Mitcham, Carlos H. Crisosto and Adel A. Kader  
Department of Plant Sciences, University of California, Davis, CA 95616

ترجمة وإعداد  
سوزان بطرس

#### دلائل الصلاحية للقطف Maturity Indices

- معدل درجة النشويات في عينة مكونة من 30 ثمرة يساوي أو أكبر من 2.5 على قياس صفر الى 6 (قياس النشويات المستعمل في كاليفورنيا لتفاح الجراني سمث) أستنادا على النسبة المئوية من قلب ولحاء الثمار الملونة باللون الازرق الغامق عند غمرها في محلول الأيودين + أيودايد البوتاسيوم\*\*.
- \*\* تحضير محلول الأيودين + أيودايد البوتاسيوم (I<sub>2</sub>KI) لتلوين النشويات: ذوب 58.1 غ أيودايد البوتاسيوم في حوالي 150 مل من الماء المقطر ثم زد 14.5 غ من الأيودين وامزج حتى الذوبان الكامل. ثم أكمل الحجم حتى 2 لتر بزيادة الماء المقطر. خزّن في قنينة بنية اللون أو في قنينة مغلقة بورق الألومنيوم.

#### دلائل الجودة Quality Indices

- النكهة بما في ذلك المواد الصلبة الذائبة (12% أو أكثر) والحموضة المعاييرة (0.75% أو أقل) والمواد الطيارة الخاصة بالنكهة.
- تعامل الثمار الغير مكتملة النمو بالاثيلين بتركيز 100 جزء بالمليون لمدة 24 ساعة عند درجة حرارة 20 °م لتحسين جودة الطعم الثمار وجعلها جاهزة للاستهلاك المباشر.
- الخلو من العيوب مثل الكدم وتشقق الطرف الزهري أو طرف الساق والنقر المرة وأضرار الحشرات والقلب المائي.
- اللون الاخضر الغامق وعدم وجود الاحمرار وإوالبقع الصفراء أو البنية الناتجة من حرق الشمس.

#### درجة الحرارة المثلى Optimum Temperature

0.5 ± 0.5 °م. أعلى درجة التجمد هي - 1.5 °م.  
وتشير بعض التقارير الى أن درجة صفر °م تسبب ضرر التبريد في بعض المواسم.

#### الرطوبة النسبية المثلى Optimum Relative Humidity

90 – 95 %

### معدلات التنفس Rates of Respiration

2 – 4 مل/كجم\*ساعة عند 0.5 °م.  
 ولحساب الحرارة الناتجة يتم ضرب معدل التنفس مل CO<sub>2</sub>/كجم\*ساعة × 440 للحصول على الوحدات الحرارية البريطانية But / طن /يوم أو يضرب × 122 للحصول على الحرارة بالكيلوكالري/ طن متري / يوم.

### معدلات انتاج الاثيلين Rates of Ethylene Production

1 - 6 مايكروليتر/كجم\*ساعة عند درجة حرارة 0.5 °م.

### الاستجابات للاثيلين Responses to Ethylene

- الاثيلين يسرع شيخوخة الثمار وفقدان صلابتها.
- إزالة الاثيلين ممكن أن تقلل من نسبة الاصابة بالانسلاق.

### الاستجابات للاجواء الهوائية المتحكم فيها Responses to Controlled Atmospheres (CA)

الاجواء الناجحة لتفاح الجراني سمث هي:  
 1.5% أوكسجين + 1.0% ثاني أوكسيد الكربون

- تحافظ على صلابة الثمار والحموضة
- تخفض قابلية الثمار للاصابة بالنقر المرة وانسلاق التخزين.

### الاضرار الفسيولوجية Physiological Disorders

**انسلاق التخزين Storage Scald:** تفاح الجراني سمث سهل الاصابة بالانسلاق التخزين وخصوصا في المناطق ذات المناخ الحار الجاف مثل كاليفورنيا. ينصح برش الثمار بمحلول الدايفينيلامين (DPA) قبل التخزين وخصوصا عند تخزينها لمدة أطول من 3 أشهر. التخزين في الجو الهوائي المتحكم فيه (CA) يخفف من شدة و نسبة حدوث الانسلاق. كذلك تخفيض مستوى الاثيلين في المخزن تخفف من تطور حالة الانسلاق. كلما كانت نسبة الاوكسجين أقل كلما كان من الافضل السيطرة على الانسلاق (قبل كل شئ يجب تحديد مستوى تحمل الثمار لنسب الاوكسجين المنخفضة). الثمار الغير مكتملة النمو حساسة أكثر من غيرها للاصابة بالانسلاق.

**النقر المرة Bitter Pit:** تفاح الجراني سمث حساس جدا لهذا الضرر والذي يكون اكثر وضوحا في الثمار الكبيرة التي تجمع من اشجار صغيرة السن قوية النمو. ومن اكثر الطرق الفعالة لتقليل الاصابة بالنقر المرة هي رش الثمار بالكالسيوم قبل الحصاد وايضا غمرها في محاليل الكالسيوم بعد الحصاد.

نسب الكالسيوم في المحاليل المستعملة لغمر الثمار بعد الحصاد:

- 3 - 4 % من الرقائق الصلبة (CaCl<sub>2</sub> %77).
- 2-3 % كلوريد الكالسيوم (CaCl<sub>2</sub>).
- 0.7 - 1 % ايون الكالسيوم (Ca<sup>+2</sup>).

### الاضرار الباثولوجية Pathological Disorders

**العفن الرمادي / العفن الازرق Gray Mold, Blue Mold:** مسببات هذه الامراض ممكن السيطرة عليها من خلال تجنب تجريح أو أصابة الثمار و تعقيم الانظمة المائية بالكلورين و تبريد الثمار بسرعة

**عفن المايكور Mucor rot:** فطريات المايكور تتواجد في تربة بعض البساتين لذلك من المهم التأكد من نظافة الماء المستعمل لرش الثمار بمحلول الدايفنيلامين (drench water) وخلوه من التربة. عدم وضع الثمار المنتقاة من ارض البستان في صناديق التخزين. هذا النوع من الفطريات صعب السيطرة عليه من خلال استعمال الكلورين او مبيدات الفطريات. المايكور يستمر في النمو ببط حتى عند حرارة صفر °م.

### تعقيم النظم المائية Sanitation of Water Systems

من المهم تعقيم المياه المستعملة لتداول التفاح. يعتبر الكلورين المستعمل بنسبة 50 - 100 جزء بالمليون من المواد الفعالة جدا غير أنه يجب مراقبة نسبة الكلورين المتوفر ودرجة الحموضة (pH 7.0) باستمرار وتعديلها اذا وجب. ان استعمال سائل هايپوكلوريد الصوديوم sodium hypochlorite في ماء التعقيم يؤدي الى تراكم الصوديوم الذي يسبب حرق انسجة التفاح. لذلك ينصح بتغيير الماء مرة في اليوم لتفادي هذا الامر. تفاح الجرائني سمث متوسط الحساسية لحرق الصوديوم.