

حقائق في دقائق (الليتشي)

التوصيات للمحافظة على مواصفات الجودة بعد الحصاد

Recommendations for Maintaining Postharvest Quality of Lychee

Adel Kader

Department of Plant Sciences, University of California, Davis, CA 95616

ترجمة وإعداد

د. ماجدة بهجت

أ.د. عواد حسين

دلائل الصلاحية للحصاد Maturity Indices

اللون الأحمر في جلد الثمار ويرجع الى صبغة الانثوسيانسن هو دليل جيد لتحديد الصلاحية للحصاد بالإضافة الى حجم الثمرة (الحد الأدنى للقطر هو 25 مم). وصول الثمار الى الحد المناسب من نسبة السكر الى الحموضة بالنسبة للصنف. يجب حصاد ثمار الليتشي تامة النضج حيث انها لا يتم نضجها بعد الحصاد.

دلائل الجودة Quality indices

اللون الأحمر الزاهي وخلوها من سوء التلون البني رغم ان ذلك ليس دليلا على جودة الجزء الداخلى .Aril

ان يكون الجزء الذي يؤكل عصيريا وحلواً ونسبة المواد الصلبة الذائبة الى الحموضة = 30 أو أعلى. خلو الثمار من العيوب (مثل اضرار الطيور وأضرار الحشرات والاضرار الميكانيكية والتشقق والتلون البني) وخلوها من التدهور المرضى.

أن ثمار الليتشي مصدر جيد لفيتامين ج C (40 – 90 ملج / 100 جم وزن طازج).

درجة الحرارة المثلى Optimum Temperature

5م والمدى من 1.5 – 10 م حسب الصنف والفترة التخزينية المطلوبة.

الرطوبة النسبية المثلى Optimum Relative Humidity

90 – 95 % . إن المحافظة على الرطوبة النسبية امر هام لخفض فقد الماء والتلون البني وهما مظاهر رئيسية للتدهور.

معدلات التنفس Rates of Respiration

20	10	5	درجة الحرارة ° م
40 - 25	15 - 10	8 - 5	معدل التنفس مل CO ₂ /كجم*ساعة

لحساب كمية الحرارة الناتجة اضرب معدل التنفس

مل CO₂/كجم*ساعة × 440 = عدد وحدات حرارية بريطانية/طن/ يوم . أو إذا ضرب معدل التنفس × 122 نحصل على كيلوكالورى / طن متري /يوم.

معدلات إنتاج الاثيلين Rates of Ethylene Production

أقل من 0.5 ميكروليتر / كجم فى الساعة على درجة 20°م ويلاحظ ان ثمار الليتشي ثمار ليس بها ذروة تنفس non-climacteric .

الاستجابات للاثيلين Responses to Ethylene

إن الاثيلين يزيد من تدهور ثمار الليتشي (انهيار الجزء الذى يؤكل وزيادة التدهور المرضى) .

معاملات خاصة Special treatments

يمكن المحافظة على اللون عن طريق التبخير بغاز ثانى أكسيد الكبريت ويعقبه الغمر فى حمض هيدروكلوريك مخفف . ولكن هذه المعاملة قد تؤدى الى طعم غير مرغوب بعد ذلك كما انها غير مسموح بها كمعاملة لثمار الليتشي الموجهة للتسويق فى الولايات المتحدة.

الاستجابات للجو الهوائى المتحكم فيه Responses to CA

الجو الهوائى المتحكم فيه والموصى به هو 3 – 5 % أوكسجين مع 3 – 5 % ثانى أكسيد كربون . ان فوائد هذه الجو تشمل تقليل التلون البنى فى جلد الثمار . تقليل نشاط البولى فينول اوكسيديز وتقليل معدلات فقد حمض الاسكوربيك والحموضة والمواد الصلبة الذائبة.

يستخدم نظام الجو الهوائى المعدل عن طريق العبوات وذلك على نطاق محدود تجارياً .

ان تعرض ثمار الليتشي الى جو به أوكسجين منخفض أقل من 1% أو ثانى أكسيد كربون بتركيز أعلى من 15 % قد يؤدى الى نكهة غير مرغوبة ومظهر رمادى مطفى بالنسبة للحم الثمار .

Physiological and Physical Disorders

الأضرار الفسيولوجية والطبيعية

التلون البنى لجدار المبيض Pericarp Browning : ان فقد الماء من ثمار الليتشي يؤدي الى حدوث بقع بنية على جدار المبيض ذات اللون الاحمر الزاهى. وفى حالة شدة الإصابة أو طول فترة التعرض لهذه الظروف تتزايد مساحة هذه البقع وتتداخل الى ان يصبح سطح الثمرة كلة بلون بنى. ويلاحظ ان نكهة الجزء الداخلى الذى يؤكل قد أو قد لا يتأثر بشكل سلبى بهذه المشكلة . إن التعبئة فى افلام البوليمر تؤدي الى تقليل فقد الماء وتقليل حدوث التلون البنى وشدته.

ضرر التبريد Chilling Injury: تشمل اعراضة تلون جدار المبيض باللون البنى (يشابه ذلك الذى يحدث نتيجة فقد الماء) ويزيد من قابلية الثمار للإصابة بالامراض. ان تخزين ثمار الليتشي على درجة 1م لمدة 12 يوماً قبل نقلها الى درجة 20 م لمدة يوم أدى الى تلون اللحم باللون البنى وبعض الطرق الحيوية.

تشقق جدار المبيض **Pericarp split** : إن حدوث وشدة هذا التشقق تعتمد على الصنف وفقد الماء (الجفاف) أثناء التخزين وتؤدي هذه التشققات الى توفير طريقة لدخول المسببات المرضية الى الثمرة.

تدهور الجزء الذى يؤكل **Aril breakdown** : إن طول فترة التخزين أو زيادة تقدم الثمار فى العمر عند حصادها قد يؤدي الى انهيار الجزء الذى يؤكل (زيادة ليونة وفقد الامتلاء والشفافية) وفقد النكهة الذى يبدأ من الطرف الزهرى وينتشر الى طرف الساق.

الأضرار الباثولوجية Pathological Disorders

وهناك العديد من الفطريات التى تسبب امراض فى ثمار الليتشي وتشمل *Aspergillus* و *Alternaria sp.* و *Botryodiplodia sp.* و *Colletorichum sp.* وأنواع عديدة من الخمائر .

ان تقليل الإصابة المرضية يمكن التوصل اليها عن طريق تقليل الاضرار الميكانيكية على الثمار وإجراء التبريد المناسب والمحافظة على درجة الحرارة والرطوبة النسبية خلال فترة تسويق ثمار الليتشي. وهناك طرق اخرى متطورة لمقاومة الامراض فى ثمار الليتشي وتشمل استخدام 10 – 15 % ثانى أكسيد الكربون.

معاملات مقاومة الإصابة بالحشرات Disinfestation Treatments

يمكن استخدام التشعيع بجرعة 0.3 KGy لمقاومة الاصابات الحشرية دون حدوث اضرار سلبية على ثمار الليتشي .

تعريض الثمار الى درجة حرارة 45م لمدة 30 دقيقة يمكن ان يستخدم لمقاومة بعض الحشرات على ثمار الليتشي. ان استخدام درجات حرارة أعلى و/أو لمدة تعريض أطول يؤدي الى اضرار الحرارة العالية على الثمار.

ان استخدام درجات حرارة منخفضة (14 يوماً على 1م) قد يؤدي الى اضرار تبريد (تلون بنى لجدار المبيض) فى بعض الاصناف.