حقائق في دقائق (البرقوق)

التوصيات للمحافظة على مواصفات الجودة بعد الحصاد

Recommendations for Maintaining Postharvest Quality of Plums

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

ترجمة وإعداد

أ.د عواد حسين د. ماجدة بهجت

دلائل اكتمال النمو Maturity Indices

- في معظم الأصناف المنزرعة في كاليفورنيا يتم تحديد موعد الحصاد بناء على التغيرات في اللون الأساسي لجلد الثمرة والتى تم وضع مواصفاتها لكل صنف ويوجد دليل ألوان لكل صنف.

ويوجد دليل لاكتمال النمو من ثلاث درجات وهى المستخدمة فى كاليفورنيا

1) US- Mature وهو الحد الأدنى لاكتمال النمو.

2) Well Mature اكتمال نمو تام

3) Tree ripe بداية النضج على الشجرة

ينصح باستخدام قياس صلابة اللحم كدليل في حالة الأصناف التى يختفى بها اللون الأساسي للثمرة تحت اللون الأحمر أو الداكن في مرحلة ما قبل اكتمال التكوين .

إن صلابة اللحم في الثمار وعند قياسها بثاقب قطره 8 مم يمكن استخدامها كدليل لقياس الحد الأقصى لاكتمال النمو والذى يعبر عن المرحلة التى يمكن أن تقطف عندها الثمار دون معاناتها من أضرار الكدمات أثناء التداول.

- ويلاحظ أن ثمار البرقوق اقل عرضة لأضرار الكدمات عن معظم أصناف الخوخ أو النكتارين عند نفس الصلابة .

دلائل الجودة Quality Indices

إن قبول المستهلك لثمار البرقوق يكون أعلى عندما تكون نسبة المواد الصلبة الكلية SSC عالية ومن العوامل الأخرى الهامة في تحديد الجودة : حموضة الثمار - النسبة بين SSC / الحموضة - الفينولات . ولا يوجد حد أدنى لمواصفات الجودة على أساس هذه الدلائل .

وتعتبر ثمار البرقوق ذات صلابة اللحم في حدود 2 - 3 رطل قوة هي الثمار الصالحة للأكل Ready to eat

درجة الحرارة المثلى Optimum Temperature

-1 - صفر°م . تختلف نقطة التجمد فى الثمار على حسب محتواها من المواد الصلبة الذائبة الكلية .SSC

الرطوبة النسبية المثلى Optimum Relative Humidity

90 - 95 % مع استخدام سرعة هواء بمعدل 50 م مكعب في الدقيقة .

معدلات التنفس Rates of Respiration

درجة الحرارة ° م	0	10	20
معدل التنفس مل CO_2 / كجم*ساعه	1 – 1.5	4.2	8.2

☜ **ولحساب الحرارة الناتجة يتم ضرب معدل التنفس مل CO_2/ كجم/ساعة x 440 للحصول على عدد الوحدات الحرارية البريطانية BTU / طن / يوم. أو يضرب X 122 للحصول على الحرارة بالكيلو كالورى / طن متري/ يوم.**

معدلات إنتاج الاثيلين Rates of Ethylene Production

درجة الحرارة ° م	0	5	10	20
ميكروليتر اثيلين / كجم* ساعه	* 0.01 –5 >	0.02 - 15	0.04 - 60	0.1 - 200

***يلاحظ إن المعدل عبارة عن مدى (من - إلى). كمثال (0.1 – 5)يمثل فيه الرقم الأقل (0.1 مثلا) الثمار مكتملة التكوين وليست ناضجة اما الرقم الاكبر (5 مثلا) فتمثل الثمار الناضجة**

الاستجابة للاثيلين Responses to Ethylene

إن معظم أصناف البرقوق التى تجمع في كاليفورنيا عند مرحلة اكتمال النمو التام Well Mature (أي أعلى من US Mature) عادة تنضج بطريقة جيده دون الحاجة استخدام اثيلين خارجي مع ملاحظة أن معاملة الثمار في مرحلة الـ USMature بالاثيلين سوف يؤدى فقط إلى تجانس عملية النضج دون الاسراع من الإنضاج. ولكن بالنسبة للأصناف بطيئة النضج فان استخدام الاثيلين بمعدل 100جزء في المليون لمدة 1- 3 أيام على درجة حرارة 20°م مطلوب للحصول على نضج متجانس ومن هذه الأصناف:

Kelsey, Angeleo , Black Beat , Casselman , Nubiana, Late Santa Rosa, ,Queen Ann, Red Rosa , Roysum.

الاستجابة للجو الهوائي المتحكم فيه Responses to CA

ان الفائدة الاساسية من استخدام CA خلال التخزين او الشحن هو المحافظة على صلابة لحم الثمار واللون الاساسى بها ويلاحظ ان حدوث الاصابات المرضية بالاعفان لم يتم تقليلها باستخدام CA من 1 - 2% اوكسجين + 3 - 5 % ثانى اكسيد كربون الا ان جو CA المكون من 6% اوكسجين + 17 % ثانى اكسيد كربون يمكن اقتراحه بهدف تقليل التلوين البنى الداخلى اثناء الشحن ولكن تأثير هذا الجو وفعاليته تتوقف على الصنف ومعاملات ما قبل الحصاد وفترة التسويق وفترة الشحن .

تأثيرات التركيب الوراثى والعمليات الزراعية فى كاليفورنيا
Effect of Genotype and cultural cultivars in California

ان فترة التسويق تختلف باختلاف الاصناف وتتأثر بشدة بدرجات الحرارة اثناء التداول ونحصل على اطول فترة حياة ممكنة عندما تخزن الثمار على درجة حرارة الصفر المئوى تقريباً. وتختلف الفترة القصوى للتسويق من 1 - 8 اسابيع حيث ان التلون البنى الداخلى هو العامل المحدد الاساسى لفترة الحياة التسويقية كما ان الحد الادنى لفترة التسويق يحدث عند تداول الثمار على درجة حرارة 5°م.

الأضرار الفسيولوجية Physiological Disorders

التلون البنى الداخلى او اضرار التبريد

Internal Breakdown or Chilling Injury

هذه المشكلة الفسيولوجية تظهر على شكل شفافية فى لحم الثمار وتلون اللحم الداخلى باللون البنى وفقدان الطعم وادماء الانسجة وفشل هذه الثمار فى الاستجابة للانضاج مع فقدها للنكهة المميزة لها .
تظهر هذه المظاهر فى البرقوق الطازج او القراصيا الطازجة اثناء عمليات الانضاج بعد التخزين المبرد . ولذلك فان هذه المظاهر تلاحظ بواسطة المستهلك ولذلك فان الثمار التى تخزن فى المدى الحرارى القاتل (- 8°م) اكثر عرضة لهذه المشكلة الفسيولوجية.

الأضرار الباثولوجية Pathological Disorders

العفن البنى Brown Rot: والذى يسببه فطر *Monilia fructiola.* وهو اهم امراض ما بعد الحصاد فى الثمار ذات النواة الحجرية وتبدأ العدوى اثناء التزهير وقد يظهر العفن على الثمار قبل الحصاد ولكن عادة ما يظهر بعد الحصاد . ولذلك فان نظافة المزرعة تؤدى الى تقليل مصادر العدوى، كما ان رش المبيدات الفطرية قبل الحصاد يساعد على تقليل الاصابة ثم يأتى دور التبريد الملائم بعد الحصاد وكل هذه الاجراءات ضمن استراتيجيات المقاومة لهذا المرض وقد تستخدم بعض المعاملات بمبيدات الفطريات بعد الحصاد .

العفن الرمادى Gray Mold: والذى يسببه فطر *Botrytis cinerea.* قد يصبح هذا المرض مشكلة كبيرة فى حالة ظروف الانتاج فى جو ممطر فى الربيع ويمكن ان يحدث هذا المرض اثناء التخزين عندما تكون الثمار قد تعرضت للعدوى من خلال الجروح اثناء الجمع والتداول ولذلك فان تلافى الاضرار الميكانيكية بالاضافة الى التحكم الجيد فى درجات الحرارة اكفأ اجراءات مقاومة هذا المرض .

عفن الريزوبس Rhizopus Rot : والذي يسببه فطر *Rhizopus stolonifer.* ويمكن ان يحدث فى الثمار الناضجة او قرب الناضجة من ثمار ذات النواة الحجرية المحفوظة على درجة حرارة 20 - 25°م ولذلك فان تبريد الثمار وحفظها على درجات حرارة اقل من 5°م له دور فعال فى تقليل الاصابة بالمرض.