

حقائق في دقائق (الذرة السكرية)

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

Trevor Suslow and Marita Cantwell
Department of Vegetable Crops, University of California, Davis, CA 95616

ترجمة وإعداد
أ.د عواد حسين
د. ماجدة بهجت

معلومات عامة General Information

لقد تغيرت التوقعات في مجال ما بعد الحصاد للذرة السكرية بشكل كبير جدا وذلك بسبب توفر وانتشار الأصناف زائدة الحلاوة Super Sweet والتي تعتمد على العامل الوراثي (Sh-2) Shrunken- gene وطفرات أخرى طبيعية خاصة بزيادة اسكريات في الذرة السكرية. وبالرغم من عدم وجود علاقة بين درجة الحلاوة ولون الحبات الا ان تفضيل المستهلك للون معين قد ادى الى تغيير كبير من اللون التقليدي الأصفر الذهبي إلى اللون الأبيض أو وجود اللونين معا .

دلائل اكتمال النمو Maturity Indices

تعتبر الذرة السكرية مكتملة التكوين وصالحة للقطف عندما تجف خيوط التلقيح (الحريرة) بينما ما زالت الحبات غير مكتملة التكوين كما تكون الأغلفة ملتصقة ولونها اخضر جيد كما يجب أن يكون الكوز متماسك وممتلي كما أن الحبات تبدو لينة وليست معجنه عند الضغظ عليها أو عصرها باليد وفي هذه الحالة فان حبوب الذرة السكرية العادية تحتوى على 70-75 % ماء أما الطفرات زائدة الحلاوة (Sh-2) فان نسبة الماء بها تكون ما بين 77-78 %.

دلائل الجودة Quality Indices

إن دلائل الجودة في الذرة السكرية تشمل:-
الطزاجة - تماثل المظهر - تماثل وتجانس صفوف الحبات وتكون ممتلئة - الحبات لينة المحتوى - وخلوها من الأضرار الميكانيكية والعيوب وسوء التلوين والأضرار الناتجة عن الحصاد والحشرات أو الحبات أو الشعيرات المصابة الكيزان المهذبة أو المجهزة تجهيزا جزئيا (جهاز لاستخدامها في أفران Microwave) فان لها مواصفات خاصة بالأغلفة ومظهر الأغلفة وطولها وخواص أخرى للجودة وتعتبر درجات الجودة في الـ USA وهي **Fancy Husked, No. 1 Husked , and, No. 2.** (سارية من 12 فبراير 199).

درجة الحرارة المثلى Optimum Temperature

أنسب حرارة ما بين صفر - 1.5 °م ورطوبة نسبية 95-98 % عادة ما يضاف ثلج مجروش . أن الذرة السكرية العادية لا تخزن أكثر من عدة أيام حتى تحت الظروف المثلى للتخزين وذلك بسبب سرعة تدهور الجودة وإذا كان هناك فترة تخزين ضرورية فإن هذه الفترة بما في ذلك النقل لا يجب أن تزيد عن 7 أيام وان كان الذرة السكرية زائدة الحلاوة **Super Sweet** قد أمكن تخزينها لمدة حتى 21 يوما وما زالت جودتها مقبولة .

التبريد واستخدام الثلج Cooling and Top Icing

إن التبريد السريع وكذلك المحافظة على درجة الحرارة المناسبة عن طريق التخزين المبرد أمر هام جدا للمحافظة على جودة الذرة السكرية وعادة ما يتم التبريد المبدئي للذرة السكرية باستخدام الماء البارد ثم يلي ذلك إضافة وخط

الثَّلج المجروش معها و/ أو مجرد وضع طبقة ثَّلج على سطح العبوة. وبعد إجراء التبريد السريع وإضافة الثَّلج فإنه تجب المحافظة على درجة حرارة النقل أعلى قليلاً من الصفر المئوي لمنع تجمد وتماسك طبقة الثَّلج مما يجعلها بمثابة غطاء على العبوة يمنع أو يعيق سريان وتقليب الهواء ولا يجب تداول الذرة السكرية على شكل عبوات كبيرة إلا إذا توفرت عملية إضافة كميات كبيرة ومتجانسة من الثَّلج في هذه الحالة.

Rates of Respiration		معدلات التنفس
معدل التنفس	درجة الحرارة	
مل CO ₂ /كجم*ساعة	م°	
51-30	0	
83-43	5	
120-104	10	
175 -151	15	
311-268	20	
435-282	25	

* لحساب كمية الحرارة الناتجة اضرب معدل التنفس مل CO₂/كجم*ساعة X 440 لتحصل على عدد الوحدات البريطانية BTU /طن/يوم . إذا ضرب معامل التنفس في 122 نحصل على ك كالوري /طن متري /يوم.

Rates of Ethylene Production		معدلات إنتاج الأثيلين
معدل الإنتاج	درجة الحرارة	
ميكروليتر/كجم* ساعة	م°	
0.1	20	أقل من 0.1 ميكروليتر/كجم* ساعة على درجة 20 م° .

Responses to Ethylene		الاستجابة للأثيلين
معدل الإنتاج	العوامل الهامة	
	في تداول الذرة السكرية بعد الحصاد	أن الأثيلين الخارجي لا يعتبر من العوامل الهامة في تداول الذرة السكرية بعد الحصاد

Responses to CA		الاستجابة للجو الهوائي المعدل
معدل الإنتاج	العوامل الهامة	
	في تداول الذرة السكرية بعد الحصاد	أن نقل أو تخزين الذرة السكرية في الجو الهوائي المعدل أو المتحكم فيه لا يضيف كثيراً لتداولها بعد القطف وان كان التخزين في جو أو كسجين منخفض 3 % وثنائي أكسيد كربون 10 % يؤدي إلى تقليل سرعة فقد السكر مع المحافظة على مظهر الأغلفة الخارجية مع ملاحظة أن التخزين في جو هوائي معدل على 5 م° أفضل من الجو العادي ولكن السكر لن يتم الاحتفاظ به إذا قورن بالتخزين على صفر م° ولا تتحمل الذرة السكرية الأوكسجين أقل من 2 % أو ثنائي أكسيد الكربون يساوى أو أكثر من 20 %.

Physiological Disorders		الاضرار الفسيولوجية
معدل الإنتاج	العوامل الهامة	
	في تداول الذرة السكرية بعد الحصاد	أضرار التجميد freezing injury: تبدأ أضرار التجميد عند درجة حرارة 0.6 م° وتظهر أعراض التجميد على شكل مناطق مائية على الأغلفة كما تصبح الحبات جيلاتينية وتكتسب روائح غير مقبولة مع تقدم الوقت.

Physical Injuries		الاضرار الطبيعية
معدل الإنتاج	العوامل الهامة	
	في تداول الذرة السكرية بعد الحصاد	لابد من جمع الذرة السكرية يدويا للاستهلاك الطازج حيث يتم جذب الكوز إلى اسفل بعيدا عن الساق ويتم تقصير الطرف القريب من الساق لمنع الفقد الزائد من الرطوبة .

Pathological Disorders		الاضرار الباثولوجية
معدل الإنتاج	العوامل الهامة	
	في تداول الذرة السكرية بعد الحصاد	أن الإصابات المرضية لا تعتبر ذات أهميه كبيره في الذرة السكرية بعد الحصاد علي عكس الإصابات الحشرية والأضرار الفسيولوجية الراجعة لسرعة التنفس وتحول السكر إلى نشا ولكن يلاحظ أن الأجزاء الجافة من خيوط التلقيح (الحريرة) قد تصاب بالعفن مع طول التخزين (أطول من 10 أيام).

إعتبارات خاصة **Special Considerations**

ان الذرة السكرية المجهزة للاستهلاك الفوري عادة ما تكون ذات جودة افضل عند استخدام أصناف السكرية زائدة الحلاوة (Sh-2) وذلك افضل من الاصناف العادية (Su) . ان عملية السلق قبل التجميد هي عملية شائعة في التصنيع التجارى أو على مستوى المنزل ويمكن تقليل هذه الخطوة في الذرة السكرية زائدة الحلاوة نظرا لانخفاض نشاط الانزيمات المسؤولة عن تغيرات النكهة. ولقد اوضحت بحوث جامعة كاليفورنيا – ديفز UCD ان الذرة السكرية زائدة الحلاوة تحتاج عادة الى فترة سلق حوالي 4 دقائق بينما الذرة السكرية العادية تحتاج إلى 6 دقائق بالنسبة للحبات على الكوز (الكوز الكامل). كما اوضحت بحوث وزارة الزراعة الامريكية USDA وجامعة كاليفورنيا UCD انه خلال التخزين المجمد للذرة السكرية سوبر سويت يزداد السكر و تقل السكريات المختزلة في الذرة غير المسلوقة قبل التجميد. وفي حالة التخزين المجمد لمدة 8 – 9 أشهر فان المستهلك يفضل الذرة التي سبق سلقها قبل التجميد عن تلك التي لم يسبق سلقها.
