هذا .. ويمكن لآلة الحصاد الواحدة حصاد نحو ١٠ أفدنه يوميًّا خلال فترة العمل العادية (٨ ساعات)، ولكن اقتناءها لا يعد اقتصاديًّا إلا فى حالات المزارع التى تزيد مساحتها عن ١٥٠ فدانًا. وتجدر الإشارة إلى أن الإضرار التى تُحدثها عملية الحصاد الآلى فى المحصول المخصص للتصنيع لا تلاحظ فيه مثلما تلاحظ فى محصول الاستهلاك الطازج؛ ذلك لأن محصول التصنيع يتم تصنيعه فى خلال ساعات قليلة من الحصاد.

تفقد الذرة السكرية جزءًا كبيرًا من محتواها من السكر سريعًا بعد الحصاد، وتزداد سرعة الفقد بارتفاع درجة الحرارة .. فيكون الفقد فى حرارة ١٠°م ثلاثة أمثال الفقد فى حرارة الصفر المئوى، ويرتفع الفقد إلى ستة أمثال فى حرارة ٢٠°م، وإلى ١٢ مثلاً فى حرارة ٣٠°م، و ٢٤ مثلاً فى حرارة ٤٠°م. ولذا .. فإن الحصاد يجب أن يجرى فى الفترات التى تنخفض فيها درجة الحرارة فى الصباح الباكر. ويبدأ بعض كبار مزارعى الذرة السكرية فى ولاية كاليفورنيا الأمريكية حصاد حقولهم فى الساعة الواحدة بعد منتصف الليل، ويستمر العمل إلى ما قبل الظهر. وبذا تكون حرارة الكيزان عند الحصاد منخفضة بمقدار ٦-١٤°م عما لو أجرى الحصاد أثناء النهار (Sims وآخرون ١٩٧٨).

المحصول

يقدر متوسط محصول الذرة السكرية لأجل التصنيع بنحو ٩ أطنان للفدان، بينما قد يبلغ المحصول الجيد ١٤ طنًّا، ويقل محصول الاستهلاك الطازج عن ذلك.

التداول

يجب أن تجرى جميع عمليات التداول بسرعة كبيرة بعد الحصاد؛ مباشرة حتى لا تتدهور نوعية المنتج؛ فينقل المحصول بسرعة إلى محطة التعبئة، ويلى ذلك تبريده - أوليًّا - بشكل جيد إلى ١٠°م أو أقل من ذلك فى خلال ساعة واحدة، ثم فرزه وتدريجه، ثم تعبئته وتخزينه أو تسويقه. يجرى التبريد الأولى بطريقة الرش بالماء البارد. كما يجب التخلص من ساق الكوز الطويلة، وكذلك تقليم أوراق الكوز الخارجية

الطويلة فى نهاية الكوز؛ لأنها تستنفذ الماء من الحبوب، وتُحدث فيها بعض الانكماش (يعرف باسم denting). ويكون الانكماش فى الحبوب غير مقبول إذا وصلت نسبة الفقد الرطوبى إلى ٢٪.

يجرى التبريد الأولى بطريقة الرش بالماء البارد hydrocooling، ثم يتم الفرز لاستبعاد الكيزان غير المتلئة، والصغيرة الحجم، والزائدة النضج، والمصابة بالديدان. وقد تجرى عملية الفرز قبل عملية التبريد الأولى إذا كان الجو معتدل الحرارة عند الحصاد.

يكون التبريد بالماء المثلج سريعًا حيث تكفى ١٣ دقيقة فقط على ٥,٥°م لخفض الحرارة فى مركز القولحة من ١٨ إلى ١١°م، بينما يستغرق ذلك القدر من التبريد نحو ٥ ساعات فى الغرف الباردة على ٤°م، إلا أن إضافة الثلج المجروش إلى عبوات الحقل قبل نقلها إلى الغرف المبردة يفيد فى إسراع التبريد والمحافظة على جودة الحبوب (عن Salunkhe & Kadam ١٩٩٨).

يعبأ المحصول بعد ذلك فى صناديق خشبية أو بلاستيكية، تبلغ سعة كل منها من ٧-١١ كجم، وتوضع الصناديق فى المخازن، أو فى الشاحنات لنقلها إلى الأسواق. ويستمر التبريد فى الشاحنات بقذف كميات كبيرة من الثلج المجروش - إلى قطع صغيرة - على الطبقة العليا من العبوات، ويحدث التبريد عندما يتساقط الثلج ويذوب، حيث يتخلل الماء المثلج طبقات المحصول المعبأ فى الصناديق. ويمكن إجراء عملية التبريد الأولى بطريقة التفريغ Vacuum precooling، ويلزم فى هذه الحالة رش المنتج بقليل من الماء قبل تعريضه للتفريغ.

أما التدريج .. فإنه يكون تبعًا للرتب المعمول بها، ويمكن الإطلاع على مواصفات الرتب الرسمية للذرة السكرية فى الولايات المتحدة فى Hall (١٩٦٨).

التخزين

التخزين المبرد العادى والتغيرات المصاحبة للتخزين

يعد تحول السكر إلى نشا أهم التغيرات التى تطرأ على محصول الذرة السكرية بعد الحصاد. ولقد وجد كل من Appelman & Arthur منذ عام ١٩١٩ (عن Thompson &