حجرات التبريد بوسيلة لانسياب الهواء بتجانس خلالها بمعدل لا يقل عن ١٠٠ قدم مكعب (٢,٨٣٢م^{٣}) لكل طن من القدرة التخزينية للمنتج بالحجرة (Thompsom\n ٢٠٠٤).

وإلى جانب كون غرف التبريد (المخازن المبردة) تشكل جزءًا من محطات التعبئة فإنها قد تُقام على أرصفة الشحن؛ حيث يوضع بها المحصول لتبريده أوليًا قبل شحنه. ويمكن إسراع التبريد الأولى بهذه الطريقة بخفض حرارة الهواء المستخدم فى التبريد إلى صفر–٣°م، إلى جانب الالتزام بالشروط التى أسلفنا بيانها.

وتصلح هذه الطريقة لتبريد جميع المحاصيل، وتعتبر هى الطريقة الوحيدة المتبعة – عادة – لتبريد البطاطس، والبصل، والثوم، كما يشيع استعمالها مع الموالح والتفاح المخزن فى جو متحكم فى مكوناته.

التبريد الأوَّلى بالثلج المجروش

إن تعبئة المنتجات مع الثلج المجروش أو رقائق الثلج تؤدى إلى سرعة تبريده أوليًا مع المحافظة على حرارة المنتج منخفضة أثناء عمليات التداول التالية، كما يحافظ على بقاء الرطوبة النسبية مرتفعة حول المنتج، مما يقلل من الفقد الرطوبى؛ إلا أنه يعيب هذه الطريقة احتياجها إلى تكلفة إنشائية وأخرى أثناء التشغيل، واحتياجها إلى عبوات يمكنها تحمل التعرض المستمر للماء. هذا بالإضافة إلى ما يضيفه الثلج من وزن للعبوة، وما قد يسببه الثلج المذاب من مشاكل للمنتجات المجاورة له عند تواجد منتجات مختلفة معًا أثناء الشحن أو التخزين (Thompson ٢٠٠٤).

وعلى الرغم من بساطة التبريد بهذه الطريقة وكونها من أقدم طرق التبريد الأوَّلى، فإنه لم يعد مرغوبًا فيها للأسباب التى أسلفنا بيانها. وعمومًا .. فهى تناسب الخضر الجذرية والورقية، وكذلك البسلة والأسبرجس والذرة السكرية، ومازالت مستعملة مع البروكولى.

أما الخضر التالية فإنها تضار جراء إضافة الثلج إليها.

الفراولة	الطماطم	الكوسة	الفاصوليا الخضراء
الخيار	الثوم	البامية	البصل
خس الرومين	الأعشاب		

(عن Boyette وآخرين ١٩٨٩).

إضافة الثلج للكراتين المعبأة كل على حدة:

إن أبسط طريقة للتبريد بالثلج هى إضافة كمية محدودة من الثلج المجروش يدويًا إلى قمة كل كرتونة معبأة بالمنتج، ولكن يعاب على هذه الطريقة عدم انتظام التبريد لأن الثلج يبقى – عادة – فى مكانه الذى وضع فيه إلى حين ذوبانه. ونظرًا لضرورة فتح كل كرتونة وإضافة الثلج إليها ثم إعادة إغلاقها. فإن هذه الطريقة لإضافة الثلج تعد بطيئة ومكلفة. ولقد أمكن ميكنة تلك الطريقة جزئيًا باستعمال وسائل لدفع الثلج المجروش من خلال الفتحات التى توجد فى قمة الكراتين مع استعمال سيور متحركة أو دُحروجات rollers لحركة الكراتين عليها.

إضافة الثلج على قمة البالتات:

يعرف إضافة طبقة من الثلج المجروش بسمك حوالى ٥–١٠سم على قمة البالتات التى سبق تبريد المنتج فيها أوليًا باسم top icing. يحدث ذلك – عادة – قبل تحرك الشاحنات الحاملة لتلك البالتات مباشرة.

هذا إلا أن هذه الطريقة لا تفيد سوى فى منع حدوث زيادة كبيرة فى درجة الحرارة داخل حمولة الشاحنة، لأن الثلج لا يكون له تأثير فى التبريد سوى على الطبقة السطحية من المنتج، كما أن الماء المثلج الذى ينتج عن ذوبان الثلج يتسرب – عادة – من المسافات التى توجد بين الكراتين والبالتات دون أن يكون له تأثير كبير فى تبريد المنتج ذاته (Boyette & Estes ١٩٩٢).

هذا .. ويتطلب خفض حرارة المنتج من ٣٥°م إلى ٢°م باستعمال الثلج إلى استخدام

كمية من الثلج تعادل ٣٨٪ بالوزن من المنتج المراد تبريده أوليًا (Rennie وآخرون ٢٠٠٣).

ويفضل دائمًا الاستعانة بآلات تصنيع الثلج المجروش عن كتل الثلج لأن الأخيرة أقل كفاءة فى استهلاك الطاقة. ولكن يعاب على الثلج المجروش عدم إمكان تخزينه أو نقله؛ ذلك لأنه سريعًا ما يتحول إلى كتلة ثلجية؛ مما يجعل من الصعب استعماله. ولكن ما لم تكن الحاجة إلى الثلج المجروش مستمرة لفترات طويلة خلال العام، يصبح من الأوفر شراء كتل الثلج من المصانع.

يتعين دائمًا تكسير وجرش كتل الثلج الكبيرة قبل استعمالها، حيث لا يجب أن يزيد قطرها عن السنتيمتر ليمكنها التسرب من خلال الفجوات فى العبوات، كما أن احتمالات إصابة المنتج بالأضرار الميكانيكية تزيد عند استعمال قطع الثلج الكبيرة عما يكون عليه الوضع عند استعمال القطع الصغيرة.

وجدير بالذكر أن إضافة الثلج على قمة البالتات أو الكراتين المعبأة بمنتج تم تبريده بالفعل تعد طريقة فعالة لتأكيد استمرارية تبريد المنتج لحين وصوله إلى مكان التسويق. هذا .. إلا أن استمرار التبريد بهذه الطريقة لا يوصى به لعدد كبير من المنتجات الطازجة مثل الفراولة التى لا تتحمل الابتلال، والطماطم والكوسة اللتان لا تتحملان التعرض لحرارة قريبة من درجة التجمد.

ومن أمثلة الخضر التى يمكن استمرار تبريدها بالثلج بنجاح: الأسبرجس، والبروكولى، والكنتالوب، والجزر، والقنبيط، والبصل الأخضر، والخضر الورقية، والذرة السكرية (Boyette & Estes ١٩٩٢).

التبريد الأوَّلى بالثلج المخلوط مع الماء المثلج

يستخدم مخلوط الثلج مع الماء jce slurry فى عملية التبريد الأوَّلى؛ بهدف توصيل الثلج إلى الفراغات المحيطة بالمنتج بدلاً من بقائه فوق السطح كما فى حالة الـ top