

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



المملكة العربية السعودية
وزارة الشؤون البلدية والقروية
وكالة الوزارة للشؤون البلدية
الإدارة العامة لصحة البيئة
إدارة المسالخ

الإشتراطات الصحية لنقل اللحوم من المسالخ

ح وزارة الشؤون البلدية والقروية ١٤٢٩
فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

وزارة الشؤون البلدية والقروية
الاشتراطات الصحية لنقل اللحوم من المسالخ / وزارة
الشؤون البلدية والقروية - الرياض، ١٤٢٩ هـ
٣ص: ٢٩,٧X٢١ اسم
ردمك: ١-٥-٨٠٠٨ - ٩٩٦٠-٩٧٨
١- اللحوم أ. الاشتراطات الصحية لنقل اللحوم من المسالخ
ديوي ٦٣٦,٠٨٩٦
١٤٢٩/١٦٩٢

رقم الإيداع: ١٤٢٩/١٦٩٢
ردمك: ١-٥-٨٠٠٨ - ٩٩٦٠-٩٧٨

حقوق الطبع محفوظة
الطبعة الأولى
١٤٢٩ هـ

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
٧	مقدمة
٧	الإشتراطات الصحية لنقل اللحوم
٨	وسائل نقل اللحوم
١٠	مواصفات شاحنات نقل اللحوم
١٣	المراجع

مقدمة:

يعد النقل المبرد والمجمد للحوم أحد أهم المراحل في سلسلة تبريد وحفظ اللحوم التي تهدف في مجملها إلى إمداد المستهلك بلحوم آمنة وعالية الجودة. وبصفة عامة فإن أجهزة التبريد في شاحنات النقل المبرد يتم تصميمها للمحافظة على درجة الحرارة وليس لتبريد المنتج أو تجميده، وبالتالي يتعين نقل اللحوم من غرف التبريد المفاجئ السريع أو غرف التخزين المبرد أو المجمد في المسالخ إلى الشاحنات المبردة عند درجة الحرارة المثلى لنقلها مع المحافظة على هذه الدرجة طوال مدة النقل.

من الثابت أن اللحوم ومنتجاتها قابلة للتلوث من خلال وسائط متنوعة، فيزيائية وكيميائية وميكروبية. وهي على وجه الخصوص أكثر عرضة للمخاطر الميكروبية نظراً لتوافر بيئة مثالية للنمو البكتيري نتيجة لمحتواها الرطوبي العالي نسبياً ومستويات تركيز أسها الهيدروجيني ومحتواها العالي من البروتينات، مما يستدعي الاهتمام الفائق بمناولتها وتخزينها ونقلها وترحيلها للحد من هذه المخاطر المحتملة. وعلى ذلك يجب أن تتوفر الإحتياطات التالية عند نقل اللحوم:

- ١- منع الانكماش العضلي (بسبب البرودة الزائدة).
- ٢- تجنب التلوث.
- ٣- منع نمو و تكاثر الميكروبات.
- ٤- المحافظة على الطعم والرائحة المقبولة للحم.
- ٥- بقاء المنتج صالحاً للإستهلاك عند البيع.

١. الإشرطاطات الصحية لنقل اللحوم

مع عدم الإخلال بما جاء بالمواصفات السعودية رقم م ق س ١١١٦/١٩٩٥ دليل الممارسة الصحية لتجهيز ونقل وتداول وتخزين اللحوم الطازجة" و رقم م ق س ١٩٧٧/٤٤ "لحوم البقر والجاموس والضأن والماعز الطازجة" ورقم م ق س ١٩٧٩/١١٦ "لحوم البقر والجاموس والضأن والماعز المبردة والمجمدة"، يجب مراعاة الإشرطاطات الصحية العامة التالية لنقل اللحوم:

- ١- ألا يتم نقل اللحوم في أية وسائل نقل تستخدم لنقل الحيوانات الحية أو في

- نفس وسائل نقل البضائع الأخرى مما قد يكون له تأثير غير ملائم على اللحم.
- ٢- ألا يتم نقل الذبائح أو أجزاء الذبائح أو الأحشاء الصالحة للأكل في أية وسائل نقل غير مغلقة تماماً.
- ٣- أن تكون وسيلة النقل نظيفة ذات أسطح داخلية مقاومة للتآكل وملساء وسهلة التنظيف والتطهير.
- ٤- غسل وسيلة النقل وتطهيرها قبل وبعد نقل اللحم.
- ٥- أن تبرد شاحنة النقل إلى درجة حرارة النقل المبرد أو المجمد المطلوبة وذلك قبل التحميل بوقت كافي لتظل درجة الحرارة ثابتة داخل حيز الشحن مع استمرارية عمل وحدة التبريد الميكانيكية طوال فترة الشحن مع النقل والتفريغ.
- ٦- في حالة نقل اللحم الطازجة أو المبردة يجب أن تكون درجة الحرارة في الحدود من صفر إلى -١ م، وأن تكون الذبائح (الكاملة والأنصاف والأرباع) معلقة مع عدم إلتصاقها أو ملامستها للحوائط. وعموماً يجب ألا تزيد حمولة الشاحنة عن طاقة وحدة التبريد أو التجميد، وأن ترص الحمولة بطريقة منظمة لا تؤثر على سريان الهواء، وأن يتم الشحن والتفريغ بأسرع ما يمكن ويفضل أن يكون آلياً.
- ٧- في حالة نقل اللحم المجمدة فيجب أن لا تقل درجة الحرارة داخل حيز الشحن عن -١٨ م، مع مراعاة أن تتم عملية الشحن والتفريغ لذبائح اللحم في مناطق مبردة بقدر الإمكان تقادياً لتكثيف الرطوبة عليها عند فتح الأبواب في الجو الحار.

٢. وسائل نقل اللحم

تتراوح نظم النقل البري للحوم ومنتجاتها المبردة والمجمدة من الشاحنات المبردة التي يصل طولها الى ١٢م للمسافات الطويلة إلى عربات النقل الصغيرة غير المعزولة. وأكثر نظم نقل اللحوم شيوعاً هي الشاحنات المعزولة المبردة تبريداً ميكانيكياً. وهناك العديد من نظم ماكينات التبريد المتوافرة لمختلف انواع الشاحنات والناقلات. ومن أكثر هذه النظم إنتشاراً نظام الوحدة المتكاملة التي يتم تركيبها في فتحة مخصصة في الجدار الأمامي للشاحنة، حيث تكون وحدة التكثيف في الجزء

الأمامي ووحدة التبخير في الجزء الداخلي و يفصل بينهما جزء معزول يغطي الفتحة الخارجية للجدار الأمامي تماماً. و تحتوي وحدات التبريد المتكاملة هذه على مكبس (ضاغط) أو مكبس (ضاغطين) إعتماًداً على سعتها التبريدية. وقد تدار هذه المكابس بواسطة سيور من شاحنة النقل ولكن الأكثر شيوعاً هو تشغيلها وإدارتها من ماكينة إضافية مستقلة ومخصصة لها. المتطلبات التقنية لوحدة التبريد اللازمة لشاحنات النقل المبرد والمجمد أكثر تشدداً ودقة مقارنة بالعديد من تطبيقات التبريد الصناعي. هذه الوحدات متوقع منها العمل تحت مدى واسع من الظروف الجوية المتباينة مثل الأشعة الشمسية والأمطار والرياح والرطوبة العالية.

تتطلب اللحوم المبردة دقة في التحكم في درجات الحرارة بين نهايتين حديتين إحداهما مستوى منخفض من درجات الحرارة قد يؤدي إلى التأثير سلباً على جودتها أو مستوى عالي من درجات الحرارة قد يؤدي إلى قصر فترة صلاحيتها و بالتالي تعرضها للفساد السريع. فعلى سبيل المثال قد تتطلب اللحوم المبردة الحفاظ على درجة حرارتها أثناء فترة نقلها في الحدود من صفر إلى -18 °م و يتطلب ذلك بدوره نظماً دقيقة للتحكم في درجات الحرارة و بالتالي توفير تبريد متواصل ودقيق إضافة إلى معدلات عالية من تدوير الهواء. و يتطلب ذلك بطبيعة الحال قدرة عالية مقارنة بحالات اللحوم المجمدة التي تحتاج إلى نظم تحكم بدرجات الحرارة تعتمد على نمط التشغيل وإيقاف التشغيل في حدود معينة. أما بالنسبة للحوم المجمدة عند درجة حرارة -12 °م أو -18 °م فإنها لا تتأثر بانخفاض درجات الحرارة إلى مستويات أقل من ذلك و بالتالي يتم استخدام نظم بسيطة للتشغيل وإيقاف التشغيل والتي تعمل على إمداد التبريد اللازم عند إرتفاع درجة الحرارة لمستوى مسبق الضبط. بيد أنه وخاصة في حالات الرحلات الطويلة يجب عدم تعريض اللحوم المجمدة لنقلات كبيرة لدرجات الحرارة، والتي قد تؤدي إلى فقد الرطوبة و بالتالي تدهور الجودة.

تقديرات احتياجات قدرة الديزل (كمكافئ لإستهلاك الوقود) لعربات النقل المبرد الأرضية تتفاوت من 11 كيلو واط (Kilo watt) لعربات النقل المبرد الصغيرة إلى 23 ك واط للشاحنات المبردة الكبيرة وتعطي بالتقريب 0,05 ك واط/ساعة لكل طن/كم. هذا الإحتياج العالي للقدرة ضروري للحصول على تخفيض سريع لدرجة الحرارة وإستعادة سريعة لها في حالات عمليات توزيع اللحوم التي تتطلب فتح باب الغرفة المبردة أو المجمدة في شاحنة النقل لمرات عديدة. و يتطلب ذلك وحدات تبريد متكاملة ساعاتها تعادل 4 مرات الحرارة المفقودة من اللحوم المجمدة عند -20 °م و 10 مرات الحرارة المفقودة من اللحوم المبردة عند صفر °م عندما تكون درجة

حرارة الجو الخارجي مساوية ٣٠م. وقد تتفاوت ساعات التشغيل لوحدات التبريد في عربات النقل المبردة بين ١٨٠٠ و ٤٠٠٠ ساعة في السنة. ومن الملاحظ أن الحاجة إلى تحكم دقيق في درجات الحرارة إضافة إلى معدلات أعلى لتدوير الهواء في حالة نقل اللحوم المبردة ينتج عنها إحتياج أكبر للقذرة مقارنة بنقل اللحوم المجمدة على الرغم من فروق درجات الحرارة الأقل التي يتعين الحفاظ عليها في حالة اللحوم المبردة نظراً للقذرة اللازمة للحفاظ على معدلات عالية لتدوير الهواء. فمضاعفة سرعة مراوح تدوير الهواء ينتج عنها مضاعفة القذرة المطلوبة لثمانية أضعاف.

هنالك ضرورة قصوى للعزل الحراري الجيد لعربات غرف النقل في عربات النقل المبردة والمجمد للحوم لإرتباطها الوثيق بكفاءة الأداء وإستهلاك الطاقة. وتعرض مواد العزل لتدهور خصائصها الحرارية مع الزمن مما قد يستدعي الإهتمام بالتقنيات الحديثة نسبياً مثل العزل تحت تفريغ. الإحترازاات الأخرى تشمل الوقاية من أشعة الشمس و إستخدام الستائر البلاستيكية للأبواب والتي تعد ضرورية لعمليات التوزيع. هذه العوامل تصبح أكثر أهمية في الأجواء الساخنة مثل أجواء المملكة العربية السعودية.

٣. مواصفات شاحنات نقل اللحوم

مع عدم الإخلال بما جاء بالمواصفات السعودية رقم م ق س ١١١٦/١٩٩٥ دليل الممارسة الصحية لتجهيز ونقل وتداول وتخزين اللحوم الطازجة" و رقم م ق س ٤٤/١٩٧٧" لحوم البقر والجاموس والضأن والماعز الطازجة" و رقم م ق س ١١٦/١٩٧٩" لحوم البقر والجاموس والضأن والماعز المبردة والمجمدة"، يجب مراعاة الإشرطاطات و المواصفات التالية في عربات وشاحنات نقل اللحوم المبردة والمجمدة:

- ١- أن تكون شاحنات نقل اللحوم من نوع الحاويات المغلقة وأن يكون حيز الشحن منفصلاً عن بقية أجزاء المركبة.
- ٢- أن تصمم شاحنات النقل المبردة والمجمد للحوم بشكل يتيح سهولة القفل والعزل التام وحماية اللحوم ضد تعرضها للمستويات غير المرغوبة من درجات الحرارة العالية والمنخفضة، وأن تكون الوصلات والأبواب محكمة الغلق لحمايتها من التعرض للحشرات ومسببات التلوث الأخرى.
- ٣- أن تكون شاحنات النقل المبردة للحوم مزودة بوحدة للتبريد الميكانيكي

- (منفصلة أو مستقلة) تضمن المحافظة على درجة حرارة النقل المبرد أو المجمد المطلوبة أثناء عمليات النقل والتوزيع.
- ٤- أن تكون شاحنات النقل المبرد معزولة عزلاً جيداً بمواد عازلة عالية الكفاءة وثابتة الخواص.
- ٥- أن تزود شاحنة النقل المبرد والمجمد بمقياس لدرجة الحرارة يكون من السهل قراءته من خارج حيز النقل.
- ٦- أن يتيح تصميم شاحنات النقل المبرد إمكانيات لسهولة التفتيش الدقيق والتنظيف والتطهير والتحكم في درجات الحرارة.
- ٧- أن تكون الأسطح الداخلية لحيز النقل مصنوعة من مواد ملائمة للتلامس المباشر مع اللحم، على سبيل المثال مواد الفولاذ غير القابل للصدأ أو تغطية الأسطح براتينجات الإيبوكسي من الدرجة الغذائية. كما يجب أن تتميز هذه الأسطح بسهولة الغسيل والتطهير.
- ٨- تزويد شاحنة النقل بنظام للقضبان لتعليق الذبائح وأنصافها وأرباعها وان تكون مصنوعة من مواد مجازة، وأن تكون على ارتفاع كاف يسمح بأن يكون أسفل جزء من الحمولة على إرتفاع لا يقل عن ١٥٠ مم من أرضية حيز الشحن.
- ٩- أن تجهز الشاحنات المبردة المخصصة لنقل اللحوم أو الأحشاء الصالحة للأكل بحيث تمنع اللحم غير المغلفة من ملامسة الأرضية أو الحوائط أو السقف.
- ١٠- المحافظة على عربات النقل المبرد والأجهزة المرافقة والتوصيلات في صورة نظيفة خالية من الأوساخ و العوالق أو أي مواد أخرى أو روائح غير مرغوبة قد تؤدي إلى تلوث المنتج. وبصفة عامة يتعين استخدام ماء الغسيل عند درجة حرارة ٨٢° م إضافة إلى مطهر مجاز لتخفيض العد الميكروبي وإذابة جزيئات الدهون الملتصقة بالأسطح الداخلية.
- ١١- يمكن استخدام حاويات ملائمة مغلقة ومعزولة جيداً لنقل الذبائح والأحشاء غير المغلفة الصالحة للأكل إذا كانت فترة النقل أقل من ساعتين (كما في حالة نقل الذبائح الى المطابخ).
- ١٢- الحفاظ على أجهزة ومنصات التحميل في صورة نظيفة خالية من مسببات التلوث وأن يتم غسلها وتطهيرها على الدوام.
- ١٣- يجب أن يكون في شاحنة النقل نظام جيد وسهل للتصريف.

المراجع

- (١) الهيئة العربية السعودية للمواصفات و المقاييس. المواصفة القياسية السعودية رقم م ق س ١١١٦/١٩٩٥ "دليل الممارسة الصحية لتجهيز ونقل وتداول وتخزين اللحوم الطازجة".
- (٢) الهيئة العربية السعودية للمواصفات و المقاييس. المواصفة القياسية السعودية رقم م ق س ٤٤/١٩٧٧ "لحوم البقر والجاموس والضأن والماعز الطازجة".
- (٣) الهيئة العربية السعودية للمواصفات و المقاييس. المواصفة القياسية السعودية رقم م ق س ١١٦/١٩٧٩ "لحوم البقر والجاموس والضأن والماعز المبردة والمجمدة".
- (٤) وزارة الشؤون البلدية والقروية. أنظمة وتعليمات صحة البيئة في بلديات المملكة العربية السعودية . وكالة الوزارة للشؤون الفنية -الإدارة العامة لصحة البيئة. الرياض - المملكة العربية السعودية .
- (٥) عبود، أكرم ريشان. ١٩٨٥. مبادئ صحة اللحوم. وزارة التعليم العالي و البحث العلمي - جامعة الموصل.
- (٦) FSIS. 2003 . Security Guidelines for the Transportation and Distribution of Meat, Poultry, and Egg Products. USDA, USA
- (٧) Australian Standard for the Hygienic Production and Transportation of Meat and Meat Products for Human Consumption. SCARM Report 80. CSIRO Publishing Australia.
- (٨) Statutory Instrument 1995 No. 539. The Fresh Meat (Hygiene and inspection) Regulations 1995. UK.
- (٩) Meat Inspection Act. (RSBC 1996) Chapter 283. Canada

