



Canadian Food
Inspection Agency

Agence canadienne
d'inspection des aliments

Ottawa, Ontario
K1A 0Y9

Ottawa (Ontario)
K1A 0Y9

March 1, 2011

Le 1 mars 2011

MEAT HYGIENE DIRECTIVE

DIRECTIVE DE L'HYGIENE DES VIANDES

2011-20

2011-20

SUBJECT: Chapter 4- Annex C
Use of Phosphates and Nitrites in Prepared Meat
Products.

OBJET : Chapitre 4 – annexe C
Utilisation de phosphate et de nitrites dans les
produits de viande préparés.

This annex has been amended to permit the
application of an alternative method (cultured celery
powder) for curing of meat products.

Cette annexe a été modifiée afin de permettre
l'application d'une autre méthode (la poudre de
céleri de culture) pour le processus de
saumurage des produits de viande.

ENGLISH VERSION

VERSION ANGLAISE

Please replace in your Manual of Procedures pages
3-6 of Chapter 4, Annex C with the attached pages.

Veillez remplacer les pages 3-6 du chapitre 4,
annexe C de votre Manuel des méthodes par
les pages ci-jointes.

FRENCH VERSION

VERSION FRANÇAISE

Please replace in your Manual of Procedures pages
3-6 of Chapter 4, Annex C with the attached pages.

Veillez remplacer les pages 3-6 du chapitre 4,
annexe C de votre Manuel des méthodes par
les pages ci-jointes.

Richard Arsenault
Director
Meat Programs Division

Richard Arsenault
Directeur
Division des programmes des viandes

Att./p.j.

Canada

4. % added disodium phosphate in final product

$$= \frac{\% \text{ phosphate based on initial weight of product} \times 100}{\text{weight of initial product} + \% \text{ yield}}$$

Calculation

$$= \frac{0.612\% \times 100}{100 + 15} = 0.53\% \text{ added disodium phosphate}$$

Notes

It is not necessary to make adjustments for the addition of "rework" containing phosphates, provided the quantity of "rework" material is not more than 10% of the batch weight.

In the case of bone-in meat cuts, the pumping percentage will be calculated on a boneless basis. The amount of bone in a bone-in ham is approximately 15% by weight.

In the case of injected products with rind on (ham, bacon, etc.), no consideration is necessary for the weight of the rind. Rind may be considered as meat.

Fillers (e.g.: soy) are not permitted to be injected into solid meat cuts.

Labelling Requirements for meat product containing added phosphates and/or water

Refer to the [Guide to Food Labelling and Advertising](#).

C.2 Use of Nitrites in Prepared Meat Products

Cured Meat products

"Cured" (MIR) means, in respect of an edible meat product, that salt together with at least 100 ppm of sodium nitrite, potassium nitrite, sodium nitrate or potassium nitrate, or any combination thereof, was added to the meat product during its preparation.

The use of these nitrite or nitrates together with salt is therefore required when "cured" is listed as a mandatory process in Schedule 1 of the MIR. The nitrite and nitrate salts may also be used as preservatives where permitted in Schedule 1 and in accordance with the *Food and Drug Regulations* Division 16, Table XI Part 1.

In the curing of meat products other than side bacon, the maximum input level of sodium nitrite salts is 20 g per 100 kg of meat product, i.e. 200 ppm. In the curing of side bacon, the maximum input level of sodium nitrite salts is 12 g per 100 kg of pork bellies, i.e. 120 ppm. The operator shall verify as part of the HACCP system that recipe and method of production will result in product compliant with the permitted level of use.

In the production of slow cured meat products, sodium nitrate salt at a maximum input level of 20 g per 100 kg of meat products, i.e. 200 ppm, may be used in addition to the nitrite salts.

In the production of dry rub cured meat products on racks, the maximum level of use is 62 g of sodium nitrite salts and 186 g of nitrate salts per 100 kg of meat product. Operators which use alternate processes for production of dry cured meat products must submit a validated study documenting compliance to the *Food and Drug Regulations* for use of nitrites or nitrates.

In the formulation of a cured meat product, the use of a previously cured meat product as ingredient in excess of 10% will necessitate recalculation of the nitrite/nitrate input to account for the contribution from those ingredients.

Registered establishments that store bulk nitrite or nitrate salts rather than Prague powder or similar premixes shall keep those salts under lock and key and account for their use to prevent an accidental misuse of those potentially dangerous compounds. The company shall maintain a log book for restricted ingredients such as nitrates/nitrites. The log should contain information such as: quantity on hand, quantity used, date, signature of employee. Inspection staff should review the log book periodically and initial it at the time of review. Binder units must have curing salts packaged separately in a coloured bag.

Alternate curing method

Cultured celery powder may be used as an alternate source of nitrites in the production of cured or fermented meat products. Cultured celery powder contains preformed nitrites produced by the bacterial action on nitrates present in the celery product. The levels of preformed nitrites present in the celery powder must be declared by the manufacturer of the cultured celery powder. The producer of the meat product must determine the amount of cultured celery powder to be included in the formulation to achieve the minimum levels of nitrites (100 ppm, *Meat Inspection Regulations, 1990*) needed to cure the product without exceeding the maximum allowable limit (200 ppm, *Food and Drug Regulations*).

This is an approved alternate curing method and the processed meat and poultry products cannot be referred to as “uncured” or “no preservatives added”.

Calculation of nitrite/nitrate salt input levels

Calculation of nitrite in sausage emulsion

Example A:

$$\text{Formulation: } 114 \text{ kg sausage mix} \left(\frac{23 \text{ g sodium nitrite (bulk)}}{114.023 \text{ kg emulsion}} \right)$$

$$\text{Formula 1: ppm nitrite} = \frac{\text{sodium nitrite (g)} \times 1000 \text{ mg/g}}{\text{weight of emulsion (kg)}}$$

$$\text{Calculation:} = \frac{23 \text{ g} \times 1000 \text{ mg/g}}{114.023 \text{ kg}}$$

$$= \frac{23,000 \text{ mg}}{114.023 \text{ kg}}$$

$$= 201.71 \text{ mg/kg}$$

$$= 201.71 \text{ ppm}$$

$$\text{Formula 2: ppm nitrite} = \frac{\text{sodium nitrite (kg)} \times 10^6}{\text{wt of emulsion (kg)}}$$

$$\text{Calculation:} = \frac{.023 \text{ kg} \times 10^6}{114.023 \text{ kg}}$$

$$= \frac{23,000 \text{ kg}}{114.023 \text{ kg}}$$

$$= 201.71 \text{ ppm}$$

Example B:

$$\text{Formulation: } 114 \text{ kg sausage mix} \quad \underline{350 \text{ g Prague Powder}}$$

$$\left(114.35 \text{ kg emulsion} \right)$$

Note Prague Powder = 6.25% sodium nitrite
∴ 350 g Prague Powder = 21.875 g sodium nitrite

Formula 2: ppm nitrite = $\frac{\text{sodium nitrite (kg)} \times 10^6}{\text{weight of emulsion (kg)}}$

Calculation:

$$= \frac{.021875 \text{ kg} \times 10^6}{114.35 \text{ kg}}$$

$$= \frac{21875 \text{ kg}}{114.35 \text{ kg}}$$

$$= 191.30 \text{ ppm}$$

Calculation of nitrite in injected product

Example:

Formulation:

Cure unit:
Sodium tripolyphosphate: 6.41 kg +
Sodium nitrite: 0.28 kg +
Sodium erythorbate: 0.84 kg +
Spices 0.70 kg
Total 8.23 kg Cure unit

Brine preparation:
Cure Unit 8.23 kg +
Water 134.00 kg +
Salt 40.00 kg
Total 182.23 kg Brine

% Pump (gain) = 15

Formula 1: ppm nitrite = $\left(\frac{\text{wt of nitrite (kg)}}{\text{wt of brine (kg)}} \right) \times \left(\frac{\text{gain} \times 10^6}{(\text{gain} + 100)} \right)$

Calculation:

$$= \left(\frac{0.28 \text{ kg}}{182.23 \text{ kg}} \right) \times \left(\frac{15 \times 10^6}{115} \right)$$

$$= 0.0015365 \times 0.130 \times 10^6$$

$$= 200 \text{ ppm}$$

Formula 2: ppm nitrite = $\left(\frac{\text{wt of nitrite (g)} \times \text{gain (kg)}}{\text{wt of brine (kg)}} \right) \div (100 \text{ (kg)} + \text{gain (kg)})$

Note Assume weight before injection = 100 kg
gain = 15 kg
weight after injection = 115 kg (weight before injection + gain)

Calculation:

$$= \left(\frac{280 \text{ g} \times 15 \text{ kg}}{182.23 \text{ kg}} \right) \div 115 \text{ kg}$$

$$= \frac{23.047 \text{ g}}{115 \text{ kg}}$$

$$= .200 \text{ g/kg}$$

$$= 200 \text{ mg/kg}$$

$$= 200 \text{ ppm}$$

4. % de phosphate disodique ajouté dans le produit final

$$= \frac{\% \text{ de phosphate basé sur le poids initial du produit} \times 100}{\text{poids du produit initial} + \% \text{ de rendement}}$$

Calcul

$$= \frac{0,612\% \times 100}{100 + 15} = 0,53\% \text{ phosphate disodique ajouté}$$

Remarques

Il n'est pas nécessaire de faire les ajustements pour l'addition du « retravail » contenant du phosphate à condition que la quantité de « retravail » ne dépasse pas 10 % du poids du mélange.

Lorsqu'il s'agit de coupe de viande avec os, le pourcentage d'injection sera calculé sur une base de produit désossé. La quantité d'os dans un jambon représente approximativement 15 % du poids.

Lorsqu'il s'agit de produits avec couenne (jambon, bacon, etc.), il n'est pas nécessaire de calculer le % d'injection sur la base du produit découenné. La couenne peut être considérée comme de la viande.

Il est interdit d'injecter des agents de remplissage (p. ex., le soja) dans les produits de viande coupée solide.

Exigences d'étiquetage pour les produits de viande auxquels des sels de phosphates et/ou de l'eau sont ajoutés.

Se reporter au [Guide d'étiquetage et de publicité sur les aliments](#).

C.2 Utilisation des sels de nitrite dans les produits de viande préparés

Produits de viande saumurés

Le terme « saumuré », selon le RIV, qualifie le produit de viande comestible auquel du sel avec au moins 100 ppm de nitrite ou de nitrate de sodium ou de nitrite ou de nitrate de potassium, ou toute combinaison de ceux-ci, a été ajouté durant sa préparation.

L'utilisation de ces nitrites ou nitrates en combinaison avec le sel est donc indispensable lorsque le mot « saumuré » est repris dans la liste de procédures obligatoires reprises dans l'annexe 1 du RIV. Lorsque le *Règlement sur les aliments et drogues* le permet au titre 16, Tableau XI, partie 1, et conformément à l'annexe 1 du RIV, les sels de nitrite ou de nitrate peuvent aussi être utilisés comme agents conservateurs.

Dans le processus de saumurage des produits de viande autres que le bacon de flanc, la quantité maximale de nitrite de sodium pouvant être ajoutée est de 20 g par 100 kg de viande, soit 200 ppm. Dans le cas du bacon de flanc, la quantité maximale est de 12 g par 100 kg de porc, soit 120 ppm. Dans le saumurage du bacon de flanc, le niveau maximum d'apport en nitrite de sodium est de 12 g par 100 kg de flanc de porc, donc 120 ppm. Conformément au système HACCP, l'exploitant doit vérifier que la recette et la méthode de production sont en conformité avec les niveaux maximaux autorisés d'utilisation.

On peut ajouter aux produits de viande soumis au saumurage lent jusqu'à 20 g de nitrate de sodium par 100 kg de viande, soit 200 ppm, et ce, en plus des nitrites.

Dans la production de produits salés frottés à sec sur des étagères, le niveau maximum d'utilisation est de 62 g de sel de nitrite de sodium et 186 g de sel de nitrate par 100 kg de produit de viande. Les exploitants qui alternent les procédés de production de produits de viande salés à sec doivent soumettre une étude validée qui démontre qu'ils respectent le *Règlement sur les aliments et drogues* concernant l'utilisation de nitrites ou de nitrates.

Lors de la préparation d'un produit de viande saumuré, on utilise parfois comme ingrédient un produit de viande qui est déjà saumuré. Si cet ingrédient constitue plus de 10 % de la formulation, il est nécessaire de recalculer la quantité de nitrite/nitrate à ajouter en tenant compte de la teneur en nitrite/nitrate de l'ingrédient saumuré.

Les établissements agréés qui entreposent des sels de nitrite ou de nitrate en vrac plutôt que de la poudre de Prague ou d'autres mélanges préparés doivent les conserver dans un endroit fermé à clé et en contrôler l'utilisation pour prévenir tout incident causé par un mauvais usage de ces composés potentiellement dangereux. L'établissement doit tenir un journal portant sur les ingrédients soumis à restriction tels que les nitrates/nitrites. Le journal doit contenir les informations suivantes : quantité en main, quantité utilisée, date et signature de l'employé. Le personnel d'inspection révisé le journal de manière périodique et le paraphe au moment de la révision. Dans le cas des liants, les sels de salage doivent être emballés séparément dans des sacs de couleur.

Autre méthode de saumurage

La poudre de céleri de culture peut être utilisée comme source de nitrites de substitution dans la fabrication de produits de viande saumurés ou fermentés. Elle contient des nitrites préformés issus de l'action bactérienne sur les nitrates présents dans le produit de céleri. Le fabricant de poudre de céleri de culture doit déclarer la concentration de nitrites préformés présents dans la poudre de céleri. Le fabricant du produit de viande doit déterminer la quantité de poudre de céleri de culture à ajouter à la préparation pour obtenir la concentration minimale de nitrites (100 ppm, *Règlement de 1990 sur l'inspection des viandes*) nécessaire au saumurage du produit sans dépasser la limite maximale permise (200 ppm, *Règlement sur les aliments et drogues*).

Il s'agit d'une méthode de saumurage de remplacement approuvée et les produits de viande et de volaille ainsi transformés ne peuvent porter la mention « non saumurés » ou « aucun agent de conservation ajouté ».

Calcul du niveau d'apport en sels de nitrite/nitrate

Calcul de nitrite dans une émulsion de saucisses

Exemple A :

Formulation : 114 kg mélange pour saucisses $\left(\frac{23 \text{ g nitrite de sodium (vrac)}}{114,023 \text{ kg émulsion}} \right)$

Formule 1 : ppm nitrite = $\frac{\text{nitrite de sodium (g)} \times 1000 \text{ mg/g}}{\text{poids de l'émulsion (kg)}}$

Calcul : = $\frac{23 \text{ g} \times 1000 \text{ mg/g}}{114,023 \text{ kg}}$

= $\frac{23,000 \text{ mg}}{114,023 \text{ kg}}$

= 201,71 mg/kg

= 201,71 ppm

Formule 2 : ppm nitrite = $\frac{\text{nitrite de sodium (kg)}}{\text{poids de l'émulsion (kg)}} \times 10^6$

poids de l'émulsion (kg)

$$\begin{aligned} \text{Calcul :} &= \frac{0,023 \text{ kg} \times 10^6}{114,023 \text{ kg}} \\ &= \frac{23\,000 \text{ kg}}{114,023 \text{ kg}} \\ &= 201,71 \text{ ppm} \end{aligned}$$

Exemple B:

Formulation : 114 kg mélange pour saucisses $\left(\frac{350 \text{ g poudre de Prague}}{114,35 \text{ kg émulsion}} \right)$

À noter poudre de Prague = 6,25% nitrite de sodium
 ∴ 350 g poudre de Prague = 21,875 g nitrite de sodium

Formule 2 : ppm nitrite = $\frac{\text{nitrite de sodium (kg)} \times 10^6}{\text{poids de l'émulsion (kg)}}$

$$\begin{aligned} \text{Calcul :} &= \frac{0,021875 \text{ kg} \times 10^6}{114,35 \text{ kg}} \\ &= \frac{21\,875 \text{ kg}}{114,35 \text{ kg}} \\ &= 191,30 \text{ ppm} \end{aligned}$$

Calcul de la concentration de nitrite dans un produit injecté

Exemple :

Formulation :

Unité de saumurage :
 Tripolyphosphate de sodium : 6,41 kg +
 Nitrite de sodium : 0,28 kg +
 Érythorbate de sodium : 0,84 kg +
 Épices 0,70 kg
 Total 8,23 kg Unité de saumurage

Saumure :
 Unité de saumurage : 8,23 kg +
 Eau : 134,00 kg +
 Sel : 40,00 kg
 Total 182,23 kg Saumure

% Injection (gain) = 15

Formule 1: ppm nitrite = $\left(\frac{\text{poids de nitrite (kg)}}{\text{poids de la saumure (kg)}} \right) \times \left(\frac{\text{gain} \times 10^6}{(\text{gain} + 100)} \right)$

$$\begin{aligned} \text{Calcul :} &= \left(\frac{0,28 \text{ kg}}{182,23 \text{ kg}} \right) \times \left(\frac{15 \times 10^6}{115} \right) \\ &= 0,0015365 \times 0,130 \times 10^6 \\ &= 200 \text{ ppm} \end{aligned}$$

Formula 2: ppm nitrite = $\left(\frac{\text{poids de nitrite (g)} \times \text{gain (kg)}}{\text{poids de la saumure (kg)}} \right) \div (100 \text{ (kg)} + \text{gain (kg)})$

