PUISSANCE DU CANADA

MINISTÈRE FÉDÉRAL DE L'AGRICULTURE

BULLETINS Nos. 1 À 30

1905 À 1907

SÉRIES DU COMMISSAIRE DE L'INDUSTRIE LAITIÈRE ET DE LA RÉFRIGÉRATION

MAIN LIBRARY OF THE
DEPARTMENT OF AGRICULTURE
OTTAWA, ONTARIO

Book No. 637.04
C212
B.1-30fr

This book should be returned thirty days from date of loan. No stamps are necessary.

MINISTÈRE FÉDÉRAL DE L'AGRICULTURE

DIVISION DU COMMISSAIRE DE L'INDUSTRIE LAITIÈRE ET DE LA RÉFRIGÉRATION

OTTAWA, CANADA.

CRÈME DE PETITS SÉPARATEURS

POUR LA

FABRICATION DU BEURRE

PAR

J. A. RUDDICK ET GEO. H. BARR.

BULLETIN N° 15

DE LA

SÉRIE DU COMMISSAIRE DE L'INDUSTRIE LAITIERE ET DE LA RÉFRIGÉRATION.

Publié par ordre de l'Honorable SYDNEY A. FISHER, Ministre de l'Agriculture,
Ottawa, Ont.

1907

13648—1

LETTRE D'ENVOI.

A l'honorable
Ministre de l'Agriculture.

MONSIEUR LE MINISTRE,

J'ai l'honneur de vous soumettre le Bulletin n° 15 de la série du Commissaire de l'industrie laitière et de la réfrigération, intitulé "Crème de petits séparateurs dans la fabrication du beurre". Ce bulletin n'a pas été préparé pour encourager l'adoption des petits séparateurs, mais plutôt pour donner des renseignements à ceux déjà engagés dans ce mode de fabrication du beurre. Il y a bien des choses à améliorer dans le traitement de la crème que l'on destine à la fabrication du beurre et il importe à l'industrie beurrière en général que les districts où l'on ramasse la crème adoptent tous les moyens possibles pour obtenir un beurre de qualité uniforme.

J'ai l'honneur de recommander que ce bulletin soit imprimé pour distribution générale.

J'ai l'honneur d'être, monsieur le Ministre,
Votre obéissant serviteur,

J. A. RUDDICK,
Commissaire.

CRÈME DE PETITS SÉPARATEURS

Par J. A. Ruddick et Geo. H. Barr.

Introduction.

Nous extrayons ce qui suit du rapport du Commissaire de l'industrie laitière, de 1906:—

" Certaines personnes ayant à cœur les intérêts de l'industrie beurrière ont vu avec alarme l'introduction de l'écrémeuse à bras, ou "petit séparateur", et l'abandon du système de l'écrémage à la fabrique dans certains districts pour l'écrémage à domicile. Elles prétendent, et non sans raison, que le beurre de crème séparée à domicile, dite "crème ramassée" est, en général, de qualité inférieure à celui de crème séparée à la beurrerie même. On a remarqué particulièrement que, partout où le petit séparateur sur la ferme a remplacé le séparateur central à le beurrerie, l'arome du beurre accusait presque invariablement une détérioration plus ou moins prononcée. Devant des résultats si menaçants pour l'industrie beurrière, il n'est pas étonnant que l'on s'oppose à ce changement et qu'on le condamne dans certains milieux. Les exportateurs ont été unanimes à le dénoncer et ont fait entendre des plaintes amères sur l'infériorité de quelques beurres de crème ramassée.

" Nous sommes d'accord avec ceux qui disent qu'une grande partie du beurre de crème ramassée a été jusqu'ici de qualité inférieure, et nous croyons également qu'il est plus facile d'atteindre un haut type d'excellence avec le système d'écrémage à la fabrique, mais nous ne pouvons admettre qu'il soit impossible de faire du beurre de premier choix avec la crème ramassée. En discutant cette question, on fait trop souvent l'erreur d'imputer au système des défauts attribuables seulement aux modes d'opération. Si, à une beurrerie où l'on reçoit le lait entier, le fabricant laissait sa crème plusieurs jours après la séparation sans surveiller le moindrement sa température et son acidité, ou sans la protéger contre les influences néfastes de toutes sortes, croit-on que ce fabricant réussirait à produire un beurre de première qualité? Et cependant, règle générale, c'est là justement ce qui a lieu dans une beurrerie où l'on reçoit la crème de petits séparateurs, et où cette crème n'est livrée que deux ou trois fois par semaine. Dans la fabrication d'un beurre de choix la partie la plus essentielle du procédé est la maturation de la crème. Or, il est impossible au fabricant d'obtenir une maturation convenable quand la crème qui lui est apportée est déjà sure, contaminée, ou très fermentée.

" On s'explique sans peine pourquoi la crème est dans un état si peu satisfaisant à l'arrivée à la beurrerie. Dans bien des cas, elle n'est pas assez refroidie, ou même elle n'est pas refroidie du tout après la séparation, et comme on la garde plusieurs jours à des températures relativement élevées, elle se détériore promptement.

" Il n'y a donc pas là de défaut inhérent au système; c'est la méthode qui laisse à désirer. Rien ne s'oppose à ce que la crème de petits séparateurs puisse être livrée à la beurrerie à l'état doux et non fermenté. De fait, il est plus facile de prendre soin de la crème que du lait entier. La quantité à refroidir est moins grande; les ustensiles dans lesquels la crème est conservée peuvent être nettoyés aussitôt vides; il est plus facile de leur trouver une place convenable, etc.

" Une pratique répandue est de verser la crème de plusieurs patrons dans le même bassin avant de la faire inspecter ou examiner par une personne ayant l'entraînement voulu pour juger de sa qualité, à même de la critiquer intelligemment, et de donner des conseils tendant à son amélioration. Ici encore la faute en est à la méthode et non pas au système.

"Malheureusement, ce système de petits séparateurs a été inauguré sur une mauvaise base et la faute en est aux agents d'écrémeuses centrifuges. Le manufacturier fait plus d'argent en vendant un certain nombre de petites machines qu'en en vendant une grande; par conséquent il applique toute son énergie à la vente des premières et il en résulte l'établissement de beurreries à ramassage de crème. Des agents persuasifs ont été employés pour pousser la vente des séparateurs et même pour organiser des beurreries. Mus par le désir de réussir, ces agents ont prétendu qu'il n'était pas besoin d'apporter la crème plus d'une ou deux fois par semaine, qu'il suffisait de laver le séparateur une fois par jour, etc. Comme nous venons de le dire, ces hommes sont persuasifs; c'est à cause de cela qu'on les choisit pour ce travail; ils se mettent en relation directe avec les cultivateurs, et ils ont exercé ainsi une influence considérable au détriment de l'industrie laitière, influence que l'on ne pourra corriger qu'avec le temps."

Les procédés employés dans la fabrication du beurre de crème ramassée n'ont reçu jusqu'ici que peu d'attention. Quelques autorités en industrie laitière ont pensé qu'il ne serait pas sage de venir en aide à un système qu'elles n'approuvaient pas. On trouve cependant au Canada de grands territoires où le système d'écrémage à domicile est le seul pratique, et ce système paraît être populaire dans l'Ontario. Or, il importe, même pour les beurreries qui reçoivent le lait entier, que le beurre de crème ramassée soit de la meilleure qualité possible.

Si, dans certains districts, pour diverses raisons économiques, les cultivateurs jugent que le système d'écrémage à domicile leur convient mieux et qu'ils se décident à l'adopter, il faudra qu'ils se résignent à l'une ou l'autre de ces deux choses: refroidir la crème immédiatement après l'avoir séparée du lait et la tenir fraîche et douce jusqu'à ce qu'elle soit livrée à la beurrerie, ou accepter pour leur beurre un plus bas prix.

Toutes les autorités en industrie laitière admettent que la crème livrée à la beurrerie à l'état frais fait un meilleur beurre que la crème aigre ou caillée. On sait aussi que le beurre retient, dans une certaine mesure, toute mauvaise odeur présente dans le lait ou dans la crème. Le patron voit donc que la finesse de l'arome du beurre fabriqué à la beurrerie dépend en grande partie du soin qu'il apporte à ses opérations.

Que l'on fasse l'écrémage à domicile, au moyen du petit séparateur, ou que l'on apporte le lait entier à la beurrerie ou à la fromagerie, les mêmes précautions sont nécessaires, si l'on veut que le produit ait un bon arome. Voici les précautions essentielles:—

Aliments qui gâtent l'arome du beurre et qui ne devraient pas être donnés aux vaches laitières.

1. Navets et tiges de navets.
2. Navette ou seigle.
3. Ensilage gâté.
4. Poireaux, échalottes, oignons, ou pommes en grandes quantités.

Autres causes de mauvaises odeurs dans la crème.

1. Malpropreté du pis ou des trayons des vaches au moment de la traite.
2. Malpropreté des étables dans lesquelles on fait la traite.
3. Emploi de seaux malpropres, en bois, galvanisés ou rouillés.
4. Séparation du lait à l'étable.
5. Mauvais nettoyage des centrifuges.
6. Conservation de la crème dans la cave ou dans des endroits où se trouvent des racines ou des légumes.
7. Conservation de la crème pendant plusieurs jours à une température de plus de 55 degrés.
8. Abreuvage des vaches dans des marais stagnants ou dans les égouts des cours de ferme.

Conditions nécessaires à la production d'une crème à bon arome.

Eau pure.—Les vaches doivent constamment avoir à leur disposition de l'eau pure en abondance. Quand elles sont obligées pour s'abreuver de boire l'eau des marais, des étangs boueux, des cours d'eau stagnants, ou des fossés souillés par des détritus animaux en décomposition, ou par leurs propres déjections, leur santé est toujours en danger, et quand les vaches ne sont pas en bonne santé, il leur est impossible de donner du lait de bonne qualité. En outre, la boue, souvent pleine de germes nuisibles, qui se ramasses sur les cuisses, les flancs, et le pis des vaches, et qui tombe dans le lait au moment de la traite, est une source directe d'infection.

Sel.—Les vaches qui ont du sel à leur disposition en tous temps se tiennent en meilleure santé, et donnent plus de lait que les vaches qui ne reçoivent pas de sel du tout, ou qu'à intervalles irréguliers. En outre, la crème provenant de leur lait a une meilleure saveur et se conserve plus longtemps.

Traite.—L'étable doit toujours être propre, mais surtout au moment de la traite. A ce moment, il ne devrait y avoir aucune poussière dans l'atmosphère de l'étable. Il faudra brosser soigneusement les trayons, le pis et les flancs des vaches avant la traite. Pour recevoir le lait, on ne devrait employer que des seaux (chaudières) en fer blanc, reluisants et propres. Les seaux galvanisés sont difficiles à nettoyer, et on a souvent retracé l'origine de mauvaises saveurs à leur emploi.

Méthodes d'écrémage.

Il y a trois méthodes pratiques de séparer la crème du lait: (1) par les terrines (vases plats), (2) par les bidons profonds, et (3) par le petit séparateur à main. Toutes ces méthodes sont plus ou moins en usage.

La terrine (vase plat).

Cette méthode présente de nombreux inconvénients, et nous ne saurions la recommander. On enlève beaucoup de lait avec la crème, et celle-ci est généralement trop claire. La surface considérable exposée à l'air par la terrine, et la longue durée de l'exposition, favorisent l'absorption d'odeurs, et la contamination par la poussière, etc.; la crème se durcit, et il est alors difficile d'en faire l'épreuve ou même de la baratter. En outre, dans ces terrines plates, la crème et le lait se tiennent à une température assez élevée, ce qui favorise le développement des mauvaises odeurs. Enfin, comme toutes les autres méthodes d'écrémage par gravité, le procédé de la terrine laisse une forte proportion de gras dans le lait écrémé.

Bidons profonds.

Les bidons profonds pour l'écrémage sont bien supérieurs aux terrines plates. On obtient les meilleurs résultats, au double point de vue de la quantité et de la qualité de la crème, en se servant de bidons de 8 pouces de diamètre et de 20 pouces de profondeur (Fig. 1), dans lesquels on met le lait immédiatement après la traite. On dépose alors les bidons dans une cuve contenant de l'eau glacée (Fig. 2 et 3) pour les y laisser au moins 24 heures avant l'écrémage. La cuve devra être très étanche, assez grande pour contenir tous les bidons que le troupeau pourra remplir en deux ou trois traites, et de 24 pouces de profondeur. Il faut un tuyau de décharge de 3 pouces, à 17 pouces du fond, et une ouverture au fond bouchée avec une cheville, afin qu'on puisse la vider et la nettoyer. Elle devra être munie d'un couvercle et tenue sous abri. Ce serait folie que d'employer les bidons profonds sans se servir de glace, surtout dans ce pays où l'on peut se procurer la glace si facilement et à si bon marché.

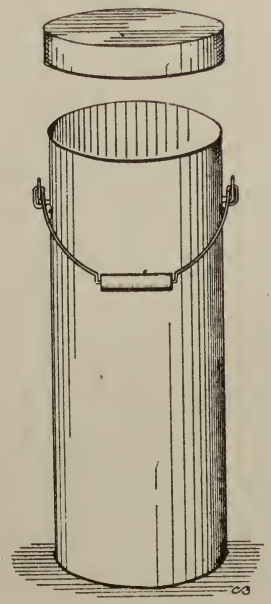

FIG. 1.

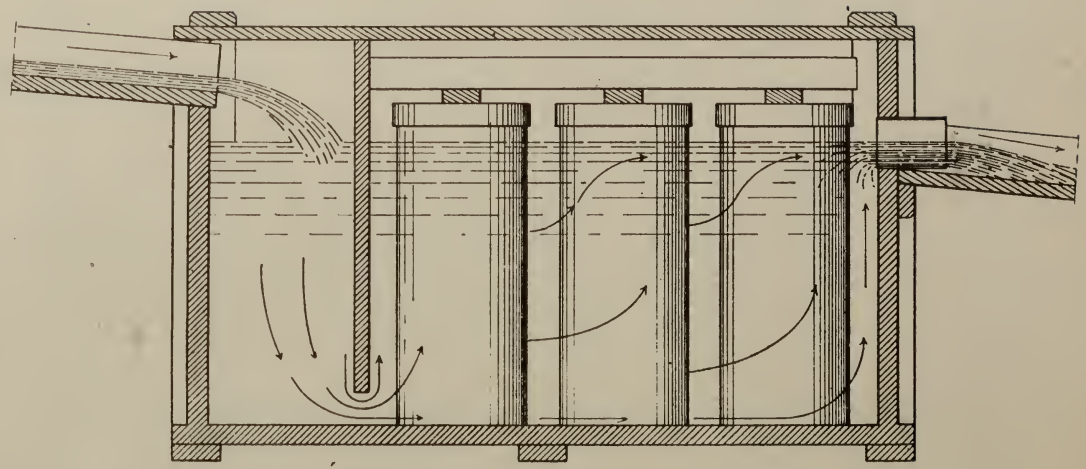

FIG. 2.

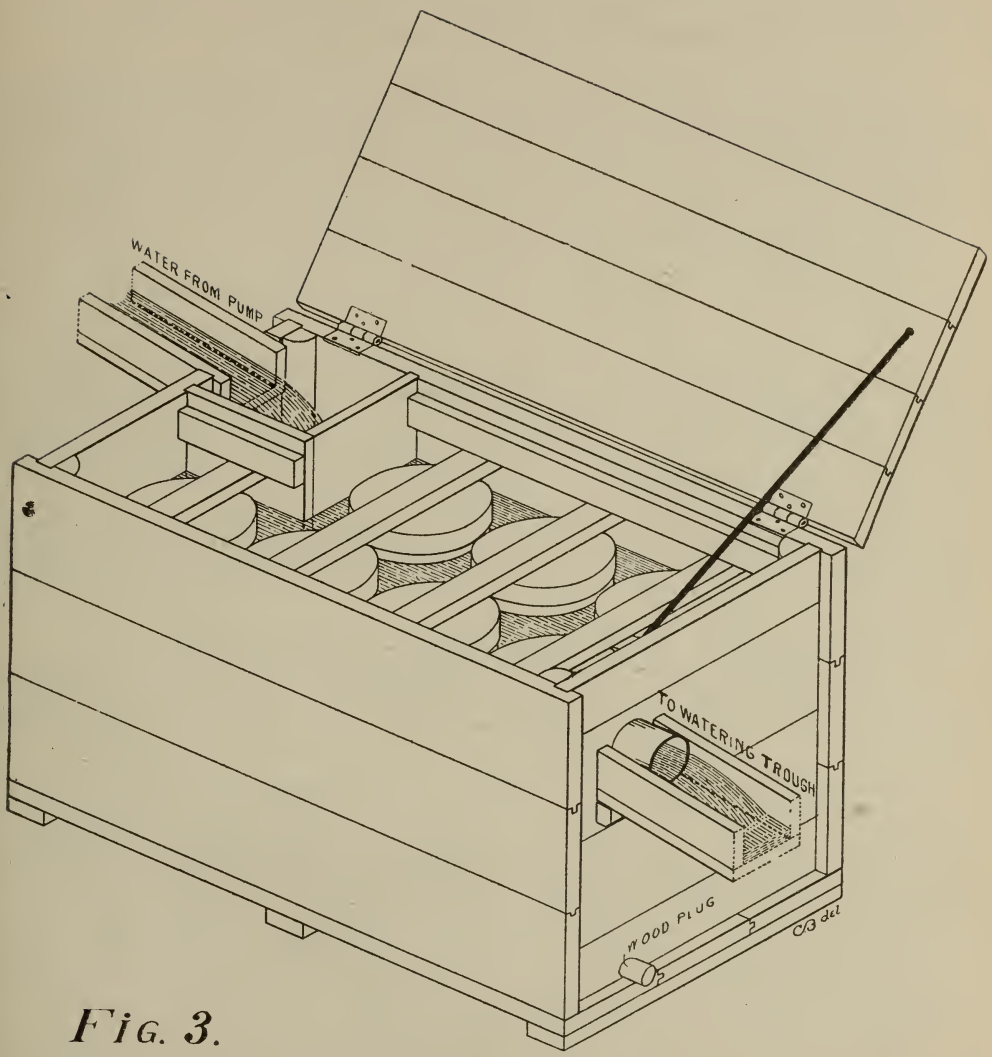

Fig. 3.

Cependant, si, pour quelque raison que ce soit, on ne pouvait se procurer de glace, la meilleure chose à faire serait de mettre la cuve près du puits, et d'y pomper toute l'eau qui doit servir à divers usages, comme le montre la gravure. Le surplus d'eau coulera de la cuve dans l'auge à vaches, ou tout autre récipient. L'eau courante n'est pas nécessaire quand on se sert de glace; elle hâterait trop la fonte de cette dernière.

L'idéal serait d'avoir une laiterie spéciale avec glacière attachée.

L'écrémeuse à bras (ou petit séparateur).

L'écrémage au séparateur à bras est, au point de vue de la sûreté et de l'efficacité, la meilleure méthode que l'on puisse employer sur la ferme.

La supériorité de ce système sur les autres procédés réside dans les points suivants:—

(1) La perte de gras dans le lait écrémé est moins élevée.

(2) La crème est meilleure, et de qualité plus uniforme.

(3) Le lait écrémé est dans le meilleur état possible pour le jeune bétail.

Bien conduits, tous les séparateurs que l'on trouve dans le commerce font un travail efficace.

Fonctionnement et soin du séparateur.—La machine doit fonctionner sans secousse. Ceci est très important. Toute trépidation ou toute secousse du séparateur pendant l'écrémage causera une perte de gras dans le lait écrémé. On ne devrait se servir pour le huilage que d'huile spéciale à séparateur, et il est bon de mettre du pétrole (huile de charbon) sur tous les coussinets, environ une fois toutes les semaines.

Trois choses sont à observer dans l'écrémage:—

(1) La vitesse du séparateur doit être réglée suivant les instructions qui sont fournies avec la machine. On ne peut s'assurer de ce fait qu'en comptant, montre en main, le nombre de révolutions de l'axe. Une vitesse trop faible entraîne une perte de gras dans le lait écrémé.

(2) Le débit du lait, à l'entrée dans la machine, doit être uniforme.

(3) La température du lait ne devrait pas dépasser 90 degrés, et pour cette raison, le meilleur moment pour séparer est donc immédiatement après la traite. De même une basse température est sujette également à causer une perte de gras dans le lait écrémé.

Plus le lait passe vite dans le séparateur, moins la séparation est complète, et plus la crème est claire. Les patrons nous posent souvent cette question: Pourquoi l'épreuve de ma crème donne-t-elle des résultats si variables? Quand on sait que la rapidité de la machine, le flot du lait et la température du lait affectent l'épreuve de la crème, on n'a plus de peine à comprendre pourquoi cette épreuve varie dans de telles proportions. Un écart dans l'épreuve ne veut pas toujours dire que le patron perd du gras.

Dans toute machine il y a un appareil qui permet de régler le débit de la crème. Généralement, cet appareil consiste en une vis placée à l'orifice de sortie de la crème. En serrant cette vis on obtiendra une crème plus riche; en la desserrant, la crème sera plus claire.

Après chaque écrémage toutes les parties du séparateur qui sont venues en contact avec le lait et la crème devront être lavées dans de l'eau tiède, à laquelle on aura ajouté une petite quantité de soda à laver, ou autre poudre à nettoyer, puis passées à l'eau bouillante.

Où mettre le séparateur?—Dans quelques cas, le séparateur est placé près de l'étable à vaches. Cet endroit peut offrir certaines commodités, mais il ne saurait convenir pour une opération aussi délicate que l'écrémage du lait, à moins d'être isolé du reste de l'étable par une cloison, de manière à former une chambre spéciale, où les odeurs et la poussière de l'étable ne pourront pénétrer. Cette chambre devrait être munie d'un plancher de ciment, facile à nettoyer.

CREME ET SOINS A LUI DONNER.

Rapport entre le pourcentage de gras et la quantité de crème.—Le tableau suivant indique le nombre de livres de crème produites par cent livres de lait dosant de 3.3 à 4 pour 100 de matière grasse, la crème accusant à l'épreuve 20 à 40 pour 100 de gras.

Lait.	Gras dans le lait.	20% crème.	25% crème.	30% crème.	35% crème.	40% crème.
Liv.	%	Liv.	Liv.	Liv.	Liv.	Liv.
100	3·3	16·5	13·2	11·	9·43	8·25
100	3·4	17·	13 6	11·33	9·71	8·5
100	3·5	17·5	14·	11·66	10·	8·75
100	3·6	18·	14·4	12·	10·28	9·
100	3·7	18·5	14·8	12·33	10·57	9·25
100	3·8	19·	15·2	12·66	10 85	9·5
100	3·9	19·5	15·6	13·	11·14	9·75
100	4·	20·	16·	13·33	11·43	10·

En se guidant sur ce tableau, les patrons pourront ajuster leurs machines de manière à obtenir à peu près exactement la sorte de crème qu'ils désirent. Il suffira pour s'en assurer de peser le lait et la crème. Par exemple, si le lait accuse à l'épreuve 3·6 pour 100 de gras, et si l'on désire une crème de 30 pour 100, il devrait y avoir 12 livres de crème par 100 livres de lait.

Crème riche, et ses avantages.—Beaucoup de patrons se figurent qu'ils feront d'autant plus d'argent qu'ils auront plus de crème. Ils oublient qu'ils ne sont payés que pour le gras de beurre que renferme la crème ou pour le beurre que l'on fait avec ce gras.

Par exemple, si l'on écrème 100 livres de lait à 4 pour 100 de façon à obtenir une crème qui ne donne à l'épreuve que 20 pour 100 de gras, on aura 20 livres de crème contenant 4 livres de gras, et, après le barattage, il restera 16 livres de lait de beurre. Mais si l'on sépare la même qualité du même lait (à 4 pour 100) de manière à obtenir de la crème contenant 30 pour 100 de gras, on n'aura que 13·33 livres de crème, soit 6·67 livres de moins à transporter à la fabrique; il restera sur la ferme 6·67 livres de lait de plus et, dans les deux cas le patron touchera le même montant à la beurrerie. Les chiffres précédents ne tiennent pas compte de la perte légère de matière grasse qui a lieu pendant l'écrémage. Mais il y a encore un autre avantage: la crème riche restera douce plus longtemps que la crème pauvre, toutes choses égales.

Le patron qui fournit de la crème douce obtiendra tout probablement une meilleure "épreuve" que celui qui la laisse surir. La plupart des beurreries qui se servent de l'appareil Babcock *mesurent* l'échantillon qui doit être soumis à l'épreuve; on prend 18 centimètres cubes. Or, la crème sure contient des gaz produits par la fermentation, et ces gaz diminuent le poids d'une quantité donnée de crème. Par conséquent, 18 centimètres cubes de crème douce contiendront réellement plus de matière grasse que 18 centimètres cubes de la même crème une fois sure, et donneront une lecture plus élevée à l'épreuve. Les mêmes remarques s'appliquent aux échantillons pris pour l'épreuve à l'huile quand le tube d'échantillon est rempli jusqu'à un certain point.

Refroidissement de la crème.—Ce détail est très important, et cependant c'est peut-être le plus négligé dans la production de la crème destinée aux beurreries.

On semble croire que la crème n'a pas besoin d'être refroidie, et c'est justement pour cette raison que la crème venant de fermes où l'on se sert de séparateurs est souvent moins bonne que celle venant de fermes où l'on emploi des bidons profonds. Pourquoi? Parce que la crème qui vient des bidons profonds est froide au moment où l'on fait l'écrémage—probablement à 50 ou 55 degrés environ; il n'est donc pas besoin

de la refroidir énergiquement pour l'empêcher de surir; quant à la crème venant du séparateur, elle est à environ 85 à 90 degrés au sortir de la machine et elle se gâte très vite quand on la tient à cette température.

Commencez à refroidir la crème immédiatement après l séparation terminée. Pour bien refoidir, il faut de la glace; il faudra donc en faire une provision pour l'été. Nous recommandons l'emploi d'une cuve semblable à celle représentée par les figures 2 et 3, et dans laquelle on pourra placer les bidons de crème. Le meilleur récipient pour la crème est un bidon long et étroit d'environ huit pouces de diamètre par vingt pouces de profondeur. (Voir figure 1.) Ces bidons devraient être lisses à l'intérieur et bien soudés, sans rayures au fond. Un bidon de cette dimension contiendra environ trois gallons et demi de crème.

Rien ne contribuera plus à améliorer la qualité du beurre de crème ramassée que le bon refroidissement de cette crème, sur la ferme même.

Responsabilité du propriétaire de la beurrerie.

Tout en demandant aux patrons d'améliorer leurs méthodes nous ne voulons diminuer en rien l'importance de la responsabilité qui incombe aux propriétaires et aux gérants de fabrique. Ceux-ci devront s'assurer que l'outillage de la beurrerie est suffisant pour que la crème apportée puisse être traitée avec toute l'efficacité désirable, que l'épreuve se fasse honnêtement et de façon exacte, et que la beurrerie soit un modèle de propreté et une leçon de choses perpétuelle pour les patrons.

Les patrons ne pourront assurer le maintien de ces conditions que s'ils paient un prix raisonnable pour la fabrication. L'outillage des beurreries modernes coûte cher, et c'est montrer bien peu de jugement de la part des patrons que d'insister pour obtenir des prix de fabrication si réduits que les propriétaires ne puissent munir leurs fabriques d'un outillage moderne ou faire le ramassage de la crème au moins quatre fois par semaine. Les outils bon marché et les fabricants bon marché reviennent bien cher aux patrons à la longue. Les propriétaires de fabriques et les patrons ne devraient pas oublier que la réputation de fournir des marchandises de choix leur vaudra les meilleurs prix et souvent une prime supplémentaire. Mais pour atteindre cette position enviable il faut que chacun fasse de son mieux et que la coopération et l'harmonie la plus parfaite règnent entre la beurrerie et la ferme.

RESUME DES DETAILS IMPORTANTS.

Pour le patron.

1. Assurez le bien-être de vos vaches en tout temps. Cela paie.

2. Traitez vos vaches toujours avec douceur. Ne les faites jamais courir et ne lancez jamais les chiens sur elles.

3. Fournissez de l'eau pure aux vaches et empêchez-les de boire de l'eau croupie ou impure.

4. Tenez toujours à la disposition des vaches une boîte ou une auge contenant du sel.

5. Evitez avec soin les aliments qui pourraient donner un mauvais goût au lait.

6. Brossez ou lavez toujours les pis et les flancs des vaches avant de commencer à traire.

7. N'écrémez pas le lait d'une vache fraîchement vêlée avant la huitième traite.

8. N'envoyez à la beurrerie que la crème de vaches en bonne santé.

9. Ne vous servez que de seaux en fer-blanc.

10. Refroidissez la crème aussi rapidement que possible à 55 degrés et tenez-là à cette température ou à une température plus basse.

11. Ne mélangez jamais la crème chaude avec de la crème déjà refroidie.

12. Nettoyez immédiatement, après vous en être servi, tous les récipients employés dans les manutentions du lait ou de la crème, *sans oublier le bol du séparateur.* Lavez-les dans de l'eau tiède puis ébouillantez-les parfaitement avec de l'eau bouillante. Pour laver les articles de fer-blanc une brosse est préférable à un linge.

Pour les propriétaires de beurreries.

1. Arrangez-vous de façon à refroidir promptement la crème dès qu'elle arrive à la beurrerie.

2. Assurez-vous une provision abondante d'eau saine et pure pour les besoins de la beurrerie.

3. Procurez-vous une chambre froide qui puisse tenir le beurre à 40 degrés.

4. Appuyez votre fabricant quand il agit sévèrement avec les patrons qui envoient de la crème en mauvais état.

Pour le fabricant de beurre.

1. Surveillez vous-même, autant que possible, le prélèvement et l'épreuve des échantillons de crème.

2. Tenez votre beurrerie propre, claire et en bon ordre; soyez propre vous-même et veillez à ce que vos aides le soient également. Ne vous estimez satisfait que lorsque vous aurez obtenu la meilleure qualité de beurre, et que lorsque votre fabrique sera réputée la plus propre et la plus attrayante de toutes.

On pourra se procurer des exemplaires de ce bulletin en nombre suffisant pour tous les patrons de la fabrique en en faisant la demande au Commissaire de l'industrie laitière et de la réfrigération, à Ottawa.