

## Technologie des succédanés de produits laitiers<sup>(1)</sup>

(suite et fin)

par

Jean-Claude MICHEL

Présenté à l'occasion du Congrès des Technologistes Agricoles

### Composition

INGRÉDIENTS	POURCENTAGE
Matière grasse . . . . .	24 - 28
Sirop de maïs . . . . .	3,5
Sucrose . . . . .	7 - 10
Protéine . . . . .	5 - 7
Emulsifiant . . . . .	0,5
Eau . . . . .	à 100

Ce produit liquide doit être homogénéisé suffisamment pour garder l'émulsion stable jusqu'au moment du fouettage.

L'émulsifiant doit être choisi de façon à produire un mélange qui n'est pas trop visqueux, qui s'écoule librement, qui puisse rester stable pour une période de temps assez longue lorsque fouetté et dont le rendement sera d'environ 300 p. 100.

La composition de ce produit ressemble beaucoup à celle des blanchisseurs à café à l'exception du contenu en matière grasse et en sucre qui diffère quelque peu. Cependant, l'équilibre matière grasse - émulsifiant est beaucoup plus important que dans le cas des blanchisseurs à café.

### Différentes formes commerciales

- garniture fouettée congelée que l'on dégèle avant l'utilisation,
- les garnitures liquides que l'on fouette immédiatement avant l'utilisation,
- les garnitures sous forme de poudre auxquelles on ajoute du lait et que l'on fouette,
- et les garnitures fouettées en contenant aérosol.

(1) *Le Québec Laitier et Alimentaire*, juillet 1969.

### **Crème fouettée ou réengraissée**

La fabrication de ce produit est plus complexe que celle de tous les autres produits succédanés et nécessite plus que de faire un simple mélange de matière grasse, d'eau, de poudre de lait... dans les mêmes proportions que le produit naturel que l'on désire imiter. Elle nécessite de plus, l'addition d'agents émulsifiants et stabilisants particuliers dont la présence est indispensable afin *d'obtenir un bon taux de fouettage, une émulsion stable et une texture douce dans le produit fini.*

Le facteur principal de la fabrication de ce produit, c'est l'émulsion de la matière grasse. La stabilité de l'émulsion désirable dans les autres produits succédanés est excessive lorsque appliquée à la crème glacée modifiée car le succès de son fouettage est relié à une déstabilisation contrôlée de l'émulsion.

Il est nécessaire d'homogénéiser le système suffisamment pour produire une émulsion qui restera stable jusqu'au moment du fouettage ; au même moment, l'homogénéisation ne doit pas trop disperser la matière grasse à un point tel que l'inversion de l'émulsion, nécessaire au fouettage, ne puisse se produire.

La matière grasse utilisée dans la fabrication de ce produit joue un rôle très important :

- parce qu'elle influence la facilité de fouetter le produit,
- de plus, comme la forme physique de la matière grasse est en grande partie contrôlée par la température à laquelle la cristallisation s'est produite, le taux de refroidissement et la température d'entreposage deviennent des facteurs très importants dans la fabrication de ce produit.

En plus de ces facteurs clefs de la fabrication de ce produit, l'industriel doit fabriquer un produit aux propriétés versatiles, c'est-à-dire :

- qui se fouettera sous des conditions diverses et à l'aide d'un équipement très variable et qui devra toujours donner de bons résultats.

Ce produit modifié est bien accepté par le consommateur en raison :

- de sa belle apparence,
- de ses bonnes qualités organoleptiques (corps et texture) qui le font ressembler beaucoup à la véritable crème à fouetter,
- et qui en plus se tient mieux, demeure stable pour une plus longue période de temps,
- et qui est plus facile à fouetter.

### **Crème glacée modifiée ou réengraissée (Mellorine)**

Les caractéristiques désirées de la matière grasse utilisée dans la fabrication de ce type de produits se rapproche beaucoup de la

matière grasse ordinaire que l'on désigne souvent par l'expression : « Shortening ».

La différence majeure provient d'un bas indice de solide aux températures élevées afin de produire une sensation d'appétibilité acceptable, dans la bouche du consommateur.

Voici la composition typique en solide à diverses températures de matière grasse utilisée à un telle fin.

T°	P. 100 DE S.F.I.
50° F . . . . .	30
70 . . . . .	20
92 . . . . .	14
105 . . . . .	8

et un indice d'iode de — 82.

### Fromage modifiés

Il est possible de fabriquer un fromage de bonne qualité en se servant de lait ou de crème modifiée, suivant le type de fromage que l'on désire. Pour un fromage à la crème on utilisera une crème modifiée contenant 16 à 18 p. 100 de matière grasse végétale et 7 à 8 p. 100 de solides non gras en plus d'un émulsificateur. L'addition de 2 à 4 p. 100 de solides non gras de plus est souvent désirable en vue d'améliorer le rendement.

Dans le cas des fromages du type « non mûris », le fromage modifié qui en résulte se rapproche de beaucoup de celui fait de lait de vache pour ses différentes caractéristiques et sa saveur.

Dans le cas des fromages du type « mûris », nous savons que la saveur caractéristique provient de la dégradation des protéines et de la matière grasse par les bactéries et les enzymes qu'ils renferment. Ainsi, le remplacement de la matière grasse laitière par une d'origine végétale apporte dans le produit après son mûrissement une saveur quelque peu différente de celle du fromage de lait naturel.

Le degré d'homogénéisation de la crème ou du lait modifié et la quantité d'émulsifiant ajouté affectant le corps et la texture du fromage modifié. Cependant, l'effet de ramolissement du caillé, attribuable à l'homogénéisation, est atténué en homogénéisant la matière grasse végétale avec seulement une partie du lait écrémé ou des solides non gras en solution, et l'autre partie du lait est ajoutée au moment de la fabrication du fromage. L'addition de 0,5 p. 100 de sirop de maïs améliore de beaucoup la texture de ce fromage modifié.

Ces fromages modifiés sont fabriqués de la même manière que les fromages ordinaires et en utilisant le même équipement et les mêmes techniques.

Sans aucun doute il sera possible, à l'aide de bonne technique de mise en marché et d'une publicité adéquate, d'établir un marché pour les fromages modifiés de type fermenté. Le consommateur pourrait tout aussi bien s'habituer à ce type nouveau de fromage et ainsi assurer un débouché particulier pour ce produit.

### **Lait évaporé et lait condensé, modifiés**

La fabrication de ces deux produits modifiés est relativement simple. Le lait écrémé est pasteurisé après quoi, une quantité appropriée de matière grasse végétale et d'émulsifiant est ajoutée à la température de 165° F pour être par la suite homogénéisé à une pression de 1 000 et de 500 lbs par pouce carré avant d'être dirigé à l'évaporateur.

Lors de la fabrication d'un lait condensé sucré, en utilisant un lait modifié, le sucre est ajouté en solution à la température de 170° F immédiatement avant l'entrée dans l'évaporateur.

Le choix de l'émulsifiant est important et doit être fait de façon à limiter la formation d'écume dans l'évaporateur et à bien maintenir l'émulsion de matière grasse de manière à éviter la séparation des phases dans le produit fini.

Ces produits modifiés ont la même consistance, la même saveur et procurent les mêmes sensations dégustatives dans la bouche du consommateur que les produits laitiers qu'ils imitent. De plus, ces produits peuvent servir pour les mêmes usages que les produits naturels, sont plus économiques, leur saveur est plus stable et leur qualité est très uniforme.

### **La saveur des produits succédanés**

La stabilité de la saveur des produits succédanés est un avantage qui aide beaucoup à leur commercialisation.

Bien que la saveur délicate des produits laitiers ne soit pas encore imitée, ni dépassée, elle est facilement altérée au cours de leur production, de leur transformation ou de leurs entreposage si des précautions particulières ne sont pas prises.

Dans le cas des produits succédanés, les composants peuvent être choisis en fonction de la stabilité de leur saveur. Nous savons que la matière grasse végétale est moins susceptible aux défauts de saveur que celle provenant du lait. De plus, les produits succédanés peuvent prendre avantage de l'utilisation d'additifs chimiques tel que les antioxydants qui ne sont pas permis dans les produits laitiers naturels.

Puisque les produits substitués sont en général moins sensibles à la chaleur, ils sont donc plus résistants aux défauts de saveur de « cuit », de « brûlé » et peuvent donc être chauffés à une tempéra-

ture plus élevée, ce qui améliore leur période de conservation. C'est ainsi que les blanchisseurs à café, la crème fouettée modifiée, jouissent d'une stabilité et d'une reproductibilité de leur saveur que l'on ne peut obtenir que difficilement chez les produits laitiers.

Généralement, la période de conservation des produits succédanés est plus longue que celle des produits laitiers correspondants.

En regard de la qualité générale des produits succédanés nous pouvons dire qu'elle est bonne dans le cas des produits réengraissés dans lesquels la matière grasse végétale remplace la matière grasse naturelle, et qu'elle se rapproche de beaucoup de celle des produits laitiers imités.

Pendant, dans le cas des produits synthétiques ou artificiels, il n'en est pas ainsi. Les problèmes relatifs à la saveur et à la texture de ces produits sont nombreux, mais la recherche progresse beaucoup dans ce domaine en vue d'apporter des solutions valables.

### **Conclusion**

La venue des produits succédanés des produits laitiers va renverser les relations traditionnelles et créer de nouvelles conditions et de nouveaux problèmes relativement à leur transformation, leur étiquetage et leur mise en marché.

Ces produits ont une valeur alimentaire et de ce fait ont le droit de venir sur le marché. Ils se créeront une place dans le domaine des breuvages quelque part entre les liqueurs douces et les breuvages laitiers.

Ces produits existent sur le marché alimentaire de nos voisins du sud et commencent déjà à envahir le marché canadien par l'intermédiaire de leurs succursales canadiennes.

Comme nous disposons au Québec du personnel, de la compétence et de l'équipement nécessaire à la fabrication de ces nouveaux produits il importe aux industriels laitiers Québécois de prendre les moyens nécessaires pour s'accaparer le marché nouveau.

Nul doute que les industriels laitiers relèveront le défi en vue de mettre au point des produits répondant aux besoins du consommateur ; ce fait induira une nouvelle vitalité et un nouveau mouvement de croissance à cette industrie.

---