



Centre de recherche de développement et de transfert technologique en acériculture

Siège social

3600, boul Casavant Ouest
Saint-Hyacinthe, Qc, J2S 8E3
Tel : (450) 773-1105
Fax : (450) 773-8461

Bureau de Québec

1140, rue Taillon
Québec, Qc, G1N 3T9
Tel : (418) 643-8903
Fax : (418) 643-8350

Conférence : Colloque sur l'érable 1993

**Qualité,
conditionnement et conservation du sirop d'érable.**

Par: Johanne Dumont, chimiste



Résumé

Devant les problèmes de mise en marché du produit, plusieurs ont réagi en désirant développer de nouveaux marchés. Cependant, rien n'est plus difficile à vendre qu'un produit qu'on ne connaît pas ou trop peu. Des acheteurs et des transformateurs peuvent se demander alors ce qu'est un sirop d'érable de qualité. Les producteurs ont certainement une réponse à cette question et il y a fort probablement, presque autant de définition qu'il y a de producteur. Sans vouloir changer votre propre définition de ce qu'est un sirop d'érable de qualité, l'exposé qui suit pourra jeter une base commune déduite d'observations technologiques et scientifiques.

ACER

Devant les problèmes de mise en marché du produit, plusieurs ont réagi en désirant développer de nouveaux marchés. Cependant, rien n'est plus difficile à vendre qu'un produit qu'on ne connaît pas ou trop peu. Des acheteurs et des transformateurs peuvent se demander alors ce qu'est un sirop d'érable de qualité. Les producteurs ont certainement une réponse à cette question et il y a fort probablement, presque autant de définition qu'il y a de producteur. Sans vouloir changer votre propre définition de ce qu'est un sirop d'érable de qualité, l'exposé qui suit pourra jeter une base commune déduite d'observations technologiques et scientifiques.

D'après les règlements sur les aliments, les normes de composition et de qualité du sirop d'érable peuvent se résumer ainsi:

- le sirop d'érable doit provenir exclusivement de la sève d'érable;
- il doit être propre, sain et comestible;
- il doit être exempt d'odeur ou de goût étranger;
- il doit être exempt de fermentation, de moisissures ou de substances visqueuses résultant d'une transformation microbiologique;
- il doit avoir une teneur minimale en extrait sec soluble de 66.0% à 20°C.

Pour une bonne part, ces normes sont reliées aux principes de conservation des aliments. Ainsi, on peut tenter une définition technologique d'un sirop d'érable de qualité: il se conserve, c'est-à-dire qu'il change très peu avec le temps et il n'a pas été détérioré par un agent externe physique, chimique ou microbiologique.

Les facteurs de détérioration les plus faciles à éviter sont ceux d'ordre physique: présence de rouille, de poussières ou d'autres substances étrangères dans le contenant. Ces facteurs peuvent être évités en utilisant des contenants propres et sains.

Les facteurs de détérioration chimique vous sembleront sans doute plus difficiles à détecter mais en divisant le problème en ses constituants, on pourra plus facilement les cerner. La détérioration chimique sera le résultat d'une réaction entre le sirop et une autre substance provenant du contenant lui-même ou de l'environnement.

Pour éviter les détériorations reliées au contenant, on choisira des matériaux inertes de qualité alimentaire, comme le verre, pour la vente au détail ou l'acier inoxydable pour le vrac. Les substances plastiques devront être choisies avec plus de circonspection puisqu'elles ne peuvent offrir généralement la même imperméabilité à l'oxygène que le verre ou l'acier inoxydable. Dans certains contenants de matières plastiques, il a déjà été démontré que l'oxygène environnant accélère le brunissement du sirop. Cette perméabilité relative de certains plastiques peut aussi amener le produit à s'éventer en perdant une partie de ses arômes volatils.

Les facteurs de détérioration microbiologique peuvent sembler faciles à contrôler puisque à 66 °Brix, la pression osmotique limite la prolifération de la plus part des bactéries. Cependant certaines levures peuvent s'y développer et surtout certaines moisissures, à la surface des sirops. L'emballage à chaud, à 85°C limitera aussi une bonne partie de cette prolifération mais il faudra aussi tenir compte de la propreté des contenants, de leur résistance à la chaleur et de leur étanchéité. Un baril bien propre, rempli avec du sirop à 85 °C, à sa limite de capacité et bien fermé, devrait conserver le sirop pendant plus d'un an, sans développement de moisissures puisque nous ne leur avons laissé aucune chance de se développer. Il est primordial de limiter le développement des moisissures en surface puisque les sirops en moisissant développent aussi d'autres problèmes de conservation.

En se développant les moisissures peuvent induire des goûts étrangers. Plusieurs contaminations peuvent aussi amener une inversion du saccharose ainsi qu'une acidification du milieu qui accélèrent le processus de brunissement du sirop. Un sirop contaminé, même s'il est réchauffé et reconditionné à 85°C, a peu de chance de demeurer un sirop de qualité puisqu'il sera très sensible au brunissement et aura probablement un goût étrange. De plus, le chauffage à 85°C ne pourra parvenir à détruire toutes les spores présentes qui pourront se développer à nouveau au cours de l'entreposage.

À ces problèmes de contamination, nous proposons deux solutions:

- stériliser le produit (chauffage sous-pression à haute température)
- avoir pris les précautions, au préalable pour éviter la contamination.

Pour rendre plus concrets ces principes de conservation, voici un exemple de cas où nous avons testé le conditionnement du sirop en contenant de carton laminé "tétra-pak".

Le procédé "tétra-pak" a été choisi parce qu'il est de type aseptique. Les sources de contamination sont réduites au minimum durant le procédé puisque la ligne et les matériaux sont aseptisés au préalable. L'étanchéité du contenant "tétra-pak" devrait aussi nous assurer une bonne conservation du produit en entreposage. Les différentes couches dont il est constitué (polymère, carton, aluminium, polymère) lui confère cette étanchéité.

Pour le test d'emballage, nous avons choisi des barils de sirop bien conservé, à 66 °Brix, de catégorie médium. Les barils ont été vidés dans un réservoir pour y être homogénéisé. Ce lot a été divisé en deux parties, la première étant emballée telle quelle à la température de la pièce, dans le système "tétra-pak", la seconde étant chauffée à 85°C avant d'être emballée en "tetra-pak". Une partie du sirop a aussi été conditionnée en bouteilles de verre pour servir de témoin lors de notre étude de conservation. La conservation du produit a été suivie pendant plus d'un an en entreposage à 4, 25 et 37°C.

La conservation microbiologique du produit emballé après chauffage ne fait aucun doute. Cependant, pour le lot qui n'a pas été chauffé avant l'emballage, même si le contenant lui-même et la ligne de production sont aseptiques, le nombre de contenants gonflés (42% après 16 mois) démontre que même à 66°Brix, des microorganismes peuvent se développer dans le sirop s'il n'a pas été chauffé juste avant l'emballage. Les contenants étant étanches et sans espace de tête, nous n'avons pas observé de moisissures mais surtout des levures qui ont pu contaminer le sirop au moment de l'homogénéisation dans le réservoir.

La conservation chimique du produit a été suivie par la mesure du pH et du taux de sucre inverti. On remarque que la baisse de pH est accentuée par une haute température d'entreposage. On peut facilement comprendre le phénomène puisque la perméabilité du matériau à l'oxygène augmente avec la température et que l'oxygène a déjà été reconnu comme facteur acidifiant le sirop.

L'inversion du saccharose est reliée à la présence de levures et de moisissures. En effet, les échantillons les plus contaminés (emballé à la température de la pièce et entreposé à la température de la pièce) ont des taux d'inverti les plus élevés. Lorsqu'on emballe à 82°C, on inhibe pratiquement toute flore microbienne: le taux d'inverti n'augmente pas de façon significative durant le suivi de conservation.

Finalement, nous n'avons observé aucun changement de goût significatif après un an d'entreposage, dans des conditions normales. Le contenant "tetra-pak" s'avère donc une alternative intéressante à la bouteille de verre puisque le sirop s'y conserve bien pendant plus d'un an.

Bien que le procédé ne soit accessible qu'à des groupes dont le volume de production le justifie, cette étude nous aura permis de mieux comprendre les principes de conservation du sirop et. rappelons qu'il est essentiel:

- d'éviter de contaminer le sirop avant son conditionnement
- d'avoir un sirop à 66°Brix
- d'emballer à 85°C
- de choisir des contenants de qualité alimentaire, propre et sain
- de choisir des contenants étanches
- de ne pas laisser d'espace de tête où peuvent se développer les moisissures ou de pasteuriser cette espace en renversant le contenant juste après l'étape de remplissage avec le sirop chaud
- et d'entreposer dans un endroit où les fluctuations de température sont minimums.

En suivant ces principes, si votre sirop était bon en sortant de votre évaporateur, il devrait le demeurer encore longtemps.