

RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT



LE CAHIER DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE EN ACÉRICULTURE, SECONDE ÉDITION

Martin Pelletier, ing. f., Centre ACER

Partie arrière d'un évaporateur aux granules.

Depuis le mois de juillet 2019, l'ensemble de l'équipe du Centre ACER travaille d'arrache-pied pour produire le premier volume de la seconde édition du Cahier de transfert technologique en acériculture (CTTA). Ce premier tome traitera principalement des appareils de concentration membranaire et des évaporateurs. Les bassins d'entreposage de la sève, du concentré et du filtrat seront aussi abordés dans cet ouvrage, dans une moindre mesure. Afin de s'assurer de la validité du contenu et de sa compréhension, le Centre ACER s'est entouré d'un comité de relecture composé de conseillers de clubs acéricoles ainsi que de représentants du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), des PPAQ ainsi que des équipementiers. Ces intervenants ont partagé leurs expériences et ont pris le temps de commenter à plusieurs reprises les différentes versions afin de produire un ouvrage de grande qualité. Le Centre ACER tient à remercier ces intervenants pour leur dévouement au projet. Il est aussi important de souligner que ce projet est financé par l'entremise du Programme services-conseils, en vertu du Partenariat canadien pour l'agriculture, entente conclue entre les gouvernements du Canada et du Québec.

Afin de satisfaire les différents publics cibles de l'ouvrage, des consultations ont été menées afin de mieux comprendre les attentes de ceux-ci. C'est à la suite de cette démarche que la structure suivante a été retenue.

- **Fondement scientifique**

Dans ce chapitre, des concepts plus fondamentaux sont présentés afin de fournir un schéma conceptuel cohérent des effets de la transformation de la sève en sirop d'érable par l'utilisation des appareils de concentration membranaire et des évaporateurs. On y retrouve notamment des sections sur la réaction de Maillard, la concentration à haut Brix et les échanges de chaleur dans l'évaporateur.

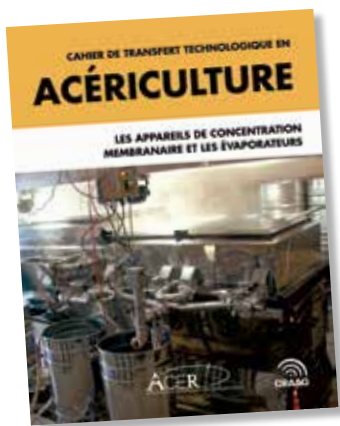
- **Sélection et conception des appareils**

Ce chapitre vise à présenter une démarche cohérente de la conception de l'ensemble des composants du système de transformation de la sève en sirop d'érable. Pour ce faire, un chiffrier de calcul a été développé pour permettre de mieux estimer les besoins en matière d'entreposage de la sève, de concentré de sève et de filtrat, ainsi que les capacités horaires de l'appareil de concentration

membranaire et de l'évaporateur. Armé de ces informations, le concepteur des équipements peut ensuite analyser les différentes soumissions qu'il obtiendra des équipementiers dans un autre outil de calcul, permettant cette fois-ci de voir l'impact des différents ensembles d'équipements sur le coût de production. On retrouve aussi dans cette section des informations portant sur les différentes configurations des appareils de concentration membranaire et des évaporateurs ainsi que des accessoires qu'il est possible de retrouver sur ces deux appareils.

- **Opérations**

Ce chapitre est consacré à toutes les informations d'ordre pratique sur la fabrication du sirop d'érable. On y explique entre autres comment démarrer différents types d'évaporateurs ou la façon de déterminer le moment propice pour retirer le sirop d'érable des casseroles. Une grande portion de cette section est dédiée à l'entretien des évaporateurs et des appareils de concentration membranaire, tant durant la saison que pour la fermeture de la cabane. Une importante section sur le diagnostic de différents paramètres de performance



de l'évaporateur en cours de production est aussi présente dans ce chapitre.

- **Sécurité**

Le dernier chapitre de ce premier tome du CTTA porte sur les éléments de sécurité s'appliquant à la cabane à sucre. On y aborde notamment les notions portant sur la sécurité incendie et sur la manipulation des produits chimiques.

Le CTTA tome 1 est actuellement en cours d'édition avec notre

partenaire, le Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ), et sera disponible pour achat en ligne sur leur site Web, au craaq.qc.ca, de même que dans certaines librairies. Le réseau de partenaires que constituent les membres du Centre ACER pourra aussi distribuer l'ouvrage. Si tout se passe bien, l'ouvrage devrait être en vente avant la fin de l'année 2020. 🍯



LE SIROP D'ÉRABLE, UN MEILLEUR SUCRE

Une étude plus qu'encourageante pour l'industrie acéricole a démontré que les sucres peu ou pas transformés, comme le sirop d'érable, sont moins dommageables pour le métabolisme que les sucres raffinés.

C'est en effet la conclusion à laquelle est arrivé le professeur André Marette, du centre de recherche de l'Institut universitaire en cardiologie et en pneumologie de Québec et de l'Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels de l'Université Laval. Chef de file dans la recherche sur l'alimentation et le diabète et auteur du livre *La vérité sur le sucre*, publié en 2016, le docteur Marette a effectué une étude clinique supportée par les PPAQ, en partenariat avec le MAPAQ, intitulée *Differential Effects of Chronic Ingestion of Refined Sugars versus Natural Sweeteners on Insulin Resistance and Hepatic Steatosis in a Rat Model of Diet-Induced Obesity*. D'autre part, à la fin du mois d'août dernier, le quotidien *Le Soleil* a repris cet article sous le titre « Tous les sucres ne sont pas égaux ».

Les tests faits dans le cadre de cette étude ont été effectués sur des rats de laboratoire soumis à une diète riche en sucres et en graisses pendant huit semaines. À cela s'est ajoutée une dose quotidienne de 1 g de sucre raffiné (sucre de table ou fructose) ou de 1 g de sucre peu transformé (sirop d'érable, miel, mélasse, etc.). Les chercheurs se sont intéressés aux répercussions métaboliques de l'ingestion de ces sucres sur la glycémie, la résistance à l'insuline, l'accumulation de lipides dans le foie et l'inflammation du foie chez ces souris. Leurs analyses ont montré que les sucres peu transformés, en particulier le sirop d'érable, la mélasse et le sirop d'agave, induisent une réponse inflammatoire du foie et une résistance à l'insuline moins élevées que celles produites par les sucres raffinés.

Le professeur Marette explique ce résultat par un mélange de sucres complexes contenus dans les sucres peu transformés. Ces derniers sont moins facilement digérables et contiennent en plus des vitamines, des minéraux et des polyphénols qui pourraient



atténuer les effets néfastes des sucres sur le métabolisme.

Le professeur croit qu'il pourrait arriver à des conclusions semblables chez l'humain. Avec l'aide de son équipe, il a d'ailleurs entrepris une étude clinique qui permettra de mesurer les effets d'une telle substitution chez une quarantaine de personnes. Les résultats devraient être connus en 2021. 🍯

Source : Jean Hamann, « Tous les sucres ne sont pas égaux », *Le Soleil*, 25 octobre 2020. (bit.ly/31vw8Cr)