

Effet de préconcentration de la sève à des degrés Brix élevés sur la qualité du sirop

Fadi Ali, Jessica Houde, Carmen Charron, Mustapha Sadiki, Caroline Dion, Karl Lambert et Stephane Corriveau

No de projet : IA113069

Durée : 02/2014 – 01/2016

FAITS SAILLANTS

La préconcentration de la sève d'érable aux degrés Brix élevés conduit à une diminution de la rétention de certains composés dans les concentrés de 20 à 40°Brix. Malgré ces variations de la composition des concentrés, les sirops produits à partir des 4 concentrés ont des caractéristiques physicochimiques semblables avec des compositions chimiques variables. Malgré ces variations de la concentration des composés d'intérêt dans le sirop produit à partir de 40°Brix par rapport au sirop produit à partir de 8°Brix, l'ensemble de ces concentrations reste dans les intervalles de valeurs de référence de leurs teneurs dans le sirop d'érable. Les sirops produits à partir de 40°Brix sont un peu plus clairs que ceux produits à partir de 8°Brix. Mais, il est possible de produire des sirops de même classe de couleur à partir des 4 concentrés de sève en ajustant les paramètres de cuisson. Les sirops produits des 4 concentrés possèdent des notes de saveur comparables. Leurs goûts peuvent être différents, mais il est possible de produire des sirops avec des goûts similaires à partir d'un concentré 8 et 40°Brix en adaptant certaines conditions de traitement thermique. Le taux d'évaporation et les hauteurs de liquide dans les panes à fond plat ont des effets significatifs plus remarquables. Il existe donc une possibilité de contrôler la qualité du sirop produit en ajustant le temps de cuisson par l'arrangement ces variables. Ces tendances ont été enregistrées avec les sirops produits à partir de 20 et de 40°Brix sur un évaporateur et un finisseur industriel. Les sirops produits à partir de 40°Brix sont un peu plus clairs que ceux produits à partir de 20°Brix. Sous les conditions testées, aucun défaut de saveur n'a été détecté dans les sirops produits à partir de 40°Brix sur un finisseur. L'ajustement des conditions de cuisson sur le finisseur permet un meilleur développement des caractéristiques du sirop produit à partir de 40°Brix (ajustant la température du concentré à l'entrée et la hauteur du liquide).

OBJECTIF(S) ET MÉTHODOLOGIE

Ce projet vise à étudier les effets de la préconcentration de la sève d'érable à un degré Brix très élevé sur la composition chimique et les propriétés organoleptiques du sirop. Le deuxième objectif est d'explorer les effets de modalités de cuisson afin d'orienter les producteurs sur les conditions favorables pour la production de sirop à partir d'un concentré doté d'un degré Brix élevé. La méthodologie employée consiste à comparer les caractéristiques des sirops produits à partir de différents concentrés de sève pour un intervalle allant de 8 à 40°Brix. Les concentrés ont été préparés à partir de la même sève récoltée au milieu de la saison. Deux concentrés de 20 et 40°Brix ont été utilisés pour la production du sirop sur des équipements industriels (évaporateur et finisseur). Puis, 4 concentrés (8, 20, 30 et 40°Brix) ont été utilisés pour la production du sirop sous des conditions contrôlées sur un mini-évaporateur électrique. Les effets de l'intensité de chauffage, la hauteur de liquide et la température à l'entrée de l'évaporateur ont été explorés.

RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE

Une diminution de la rétention des composés d'intérêt dans les concentrés peut se produire lors de la préconcentration de la sève à des degrés Brix élevés. Des illustrations de la chute de la conductivité (baisse de teneur en ions minéraux) et la stabilisation de teneur en phénols totaux entre 30 et 40°Brix sont présentées (figure 1). Ceci aura un effet sur la composition du sirop fait des concentrés correspondants.

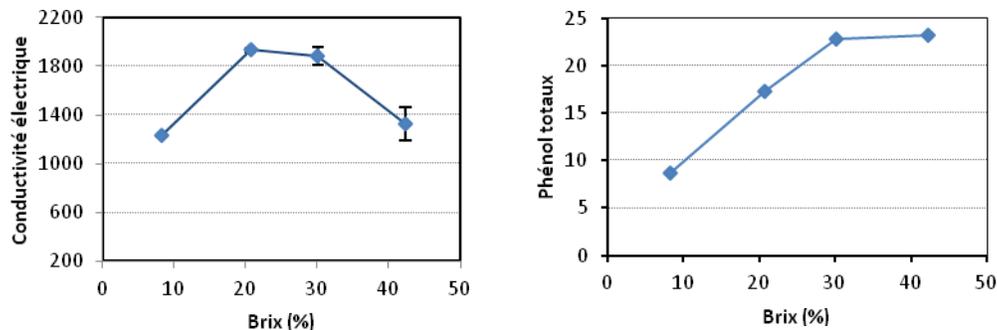


Figure 1 Conductivité électrique ($\mu\text{S}/\text{cm}$) et teneur en polyphénols totaux ($\mu\text{g}/\text{g}$. eq. Ac. Vanillique) des concentrés de sève (8 à 40°Brix) utilisés en usine pilote pour la production du sirop.

Malgré ces différences dans les compositions chimiques de sirops produits à partir des concentrés de degrés Brix allant de faibles à élevés, les propriétés organoleptiques des sirops sont comparables. Les sirops produits à partir de 40°Brix sont un peu plus clairs que ceux produits à partir de 8°Brix. Mais, il est possible de produire des sirops de même classe de couleur à partir des 4 concentrés de sève en ajustant le temps de cuisson selon le degré Brix (figure 2). L'utilisation d'une intensité de chauffage modérée, une hauteur plus élevée du liquide dans les panes ainsi que de réduire la température de préchauffage permettent de contrôler les caractéristiques du sirop fait à partir d'un brix élevé.

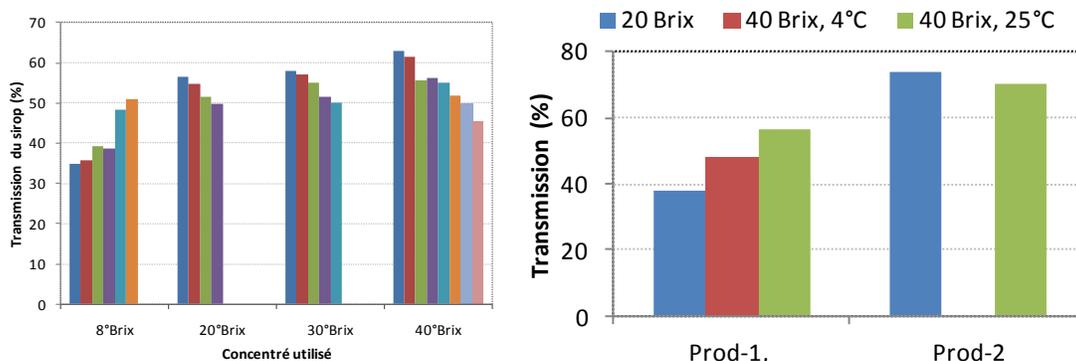


Figure 2 Transmission dans les sirops produits à partir de concentrés 8 à 40°Brix respectivement et en usine pilote et sur des équipements industriels terrain.

POINT DE CONTACT POUR INFORMATION

Nom du responsable du projet : Fadi Ali
Téléphone : 450 768-9627
Télécopieur : 450 768-9689
Courriel : fadiali@centreacer.qc.ca

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Ces travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du Programme de soutien à l'innovation en agroalimentaire, un programme issu de l'accord du cadre Cultivons l'avenir conclu entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.