

Analytical Method and Model for Measuring Mannan Oligomer Size Distribution in High Yield Soluble Coffees

A. WRAGG, C. MENDL, I. ADEOYE, R. HAGUE, K. JAUCH

Kraft Food International, Ruscote Avenue, Banbury, UK OX16 7QU

SUMMARY

The depolymerization of poly mannan to its soluble oligomers is central to achieving high yields in soluble coffee processing. Measurement of mannan oligomers and their distribution is, therefore a potentially excellent indicator of progress of high yield processes.

Until now good measurement of high yield processes has been hampered by the lack of analytical method specific to mannan oligomers, especially in whole coffee extract and by the lack of a theoretical model for expected oligomer distribution as a function of the degree of reaction.

This paper outlines an analytical method and a model for prediction of DP distributions. The method is based on capillary electrophoresis of derivatised mannan oligomers, which is specific and reliable, and can be applied to whole coffee extracts.

The model is based on a statistical analysis of bond scission and has been used to explore the kinetics of high yield coffee extraction.

RÉSUMÉ

La dépolymérisation des polymères de mannanes en oligomères solubles est une étape clé pour atteindre un haut rendement dans le procédé de préparation du café soluble. La mesure de la taille des oligomères de mannanes et de leur distribution est donc potentiellement un excellent indicateur de progression dans la mise au point de procédés à haut rendement.

Jusqu'à présent la caractérisation de procédés à haut rendement, en particulier pour des applications dans les extraits de café finis, était limitée par le fait qu'une méthode analytique adaptée aux oligomères de mannanes n'était pas disponible; un modèle théorique prédisant la distribution des oligomères en fonction du degré de polymérisation (DP) manquait également. Cette étude présente une méthode analytique et un modèle de prédiction des distributions de degré de polymérisation des oligomères de mannanes. La méthode s'appuie sur l'application de l'électrophorèse capillaire à des oligomères de mannanes dérivés, ce qui la rend spécifique et précise et étend son application aux extraits de café finis. Le modèle est basé sur une analyse statistique des ruptures de liaisons; il est ici appliqué à l'exploration de la cinétique d'extraction à haut rendement du café.