

Analytical Flavour Characterisation and Classification of Arabica and Robusta Coffees from Different Origins

I. M. DIRINCK, I. VAN LEUVEN, P. J. DIRINCK

Chemical and Biochemical Research Centre, Catholic Technical University St. Lieven,
Gebr. Desmetstraat 1, B-9000 Gent, Belgium.

Tel: +32-9-265.86.39; Fax: +32-9-265.86.38; E-mail: inge.dirinck@kahosl.be

SUMMARY

The aim of this study was to evaluate whether analytical methods could be used to measure variability of green and roasted coffees from different origins. Therefore, the volatile compositions of 10 Arabica and 7 Robusta coffees were studied using a combination of simultaneous steam distillation-extraction (SDE, Likens-Nickerson) and gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS). Principal component analysis (PCA) of the semi-quantitative aroma compositions was used to visualise the relationship between the volatile patterns of the green and roasted coffees from different origins. A good classification between Arabica and Robusta species was obtained. Within the class of Arabica and Robusta species some meaningful clusters were demonstrated, allowing interesting conclusions concerning the influence of origin on the aroma pattern of coffee.

Additionally, the Arabica coffees were subjected to a descriptive sensory test for six aroma descriptors (aroma intensity, burnt/roasted, volatile acidity/fruity/flowery, 'phenolic' Robusta character, bitter taste and sour taste).

PCA was performed on the semi-quantitative aroma compositions of the Arabica coffees in combination with the sensory data. A good relationship was obtained between the aroma compositions and the sensory data, showing some interrelationships between aroma compounds and selected aroma descriptors.

RÉSUMÉ

L'objectif de cette étude était l'évaluation des méthodes analytiques pour mesurer la variabilité entre les cafés verts et torréfiés de différentes origines. Les compositions volatiles de 10 Arabicas et de 7 Robustas ont été obtenues en appliquant une combinaison de distillation à vapeur extraction simultanée (SDE, Likens-Nickerson) et de chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (CG-SM). L'analyse en composantes principales (ACP) a été appliquée sur les compositions d'arômes semi-quantitatives et visualisait les relations entre les profils volatils des cafés verts et torréfiés de différentes origines. Une bonne classification entre les Arabicas et les Robustas a été obtenue. Par ailleurs, dans les classes mêmes des Arabicas et Robustas d'importantes 'clusters' ont été démontrées, menant à des conclusions intéressantes concernant l'influence de l'origine sur les profils aromatiques des cafés.

En outre, les Arabicas ont été soumis à une analyse sensorielle descriptive évaluant six descripteurs (intensité d'arôme, brûlé/grillé, acidité volatile/fruity/fleurie, caractère 'phénolique' de Robusta, goût amer et goût acide). L'ACP a été réalisée sur les compositions aromatiques des Arabicas en combinaison avec les données sensorielles. Une relation

signifiante a été obtenue entre les profils aromatiques et les données sensorielles, montrant des relations entre les produits aromatiques et les descripteurs sélectionnés.