

Discrimination de Cognacs et d'autres spiritueux par spectroscopie infra rouge

PARTENAIRE :

Station Viticole du Bureau
National Interprofessionnel
du Cognac (BNIC),
Cognac, France

Du fait de l'augmentation des produits contrefaits et de la demande des consommateurs pour des produits certifiés, les professionnels doivent pouvoir vérifier et garantir l'authenticité de leurs produits.

Les Cognacs, issus de raisins provenant d'une zone géographique délimitée, des cépages définis, et élaborés selon un procédé spécifique, sont des produits cibles de la contrefaçon. Pouvoir disposer de méthodes rapides de reconnaissance, si possible de terrain, permettrait de lutter efficacement contre ces pratiques. La spectroscopie infra rouge peut potentiellement répondre à ce besoin.

UNE CLASSIFICATION PERMET D'ASSIGNER CORRECTEMENT 96 % DES ÉCHANTILLONS EN CLASSE « COGNACS » OU « NON COGNACS »

Des corrélations fortes ($R^2 > 0,93$) ont été établies entre les spectres des Cognacs et les teneurs en composés polyphénoliques, éléments constitutifs importants de ces produits. Les analyses en composantes principales, réalisées sur les spectres des extraits secs ou sur les spectres des extraits polyphénoliques, mettent en évidence le potentiel de la spectroscopie infra rouge. En effet, en considérant plusieurs plans factoriels, il est possible de différencier les groupes de produits analysés (Cognac, Armagnac, Whisky, Bourbon, Rhum, Brandy, produits contrefaits). Les zones spectrales assignées aux sucres et aux composés phénoliques jouent un rôle prépondérant dans ces discriminations. Une classification par la méthode des moindres carrés partiels permet de discriminer correctement 96 % des échantillons entre deux groupes constitués de 51 Cognacs et de 101 non Cognacs.

UNE MÉTHODE OPÉRATIONNELLE AVEC LA MINIATURISATION DES OUTILS

Les résultats obtenus ont bien montré l'intérêt de cette approche spectroscopie infra rouge/chimiométrie. La miniaturisation des spectromètres et les nouveaux accessoires de mesure doivent permettre de rendre cette méthode opérationnelle pour la détection des contrefaçons.

CONTACT

Picque Daniel,
UMR Génie et Microbiologie des Procédés Alimentaires,
INRA, 78850 Thiverval Grignon. Tel +33 (0)130815481, picque@grignon.inra.fr

Discrimination of cognacs and other distilled drinks by infrared spectroscopy

PARTNER:

Wine Station
of the Bureau National
Interprofessionnel
du Cognac (BNIC),
Cognac, France

Professionals need the capacity to verify and guarantee the authenticity of their products due to the rise in the number of counterfeits and consumer demands for certified products.

Cognacs, made from specific grape varieties found in a limited geographic area, and produced using a specific process, are targets for counterfeiters. Such practices may be fought effectively if rapid recognition methods, preferably for field use, were available. Infrared spectroscopy may meet such a need.

96% OF SAMPLES WERE CORRECTLY ASSIGNED TO COGNACS AND NON-COGNACS THROUGH CLASSIFICATION

Strong correlations ($R^2 > 0.93$) were found between Cognac spectra and total polyphenol concentration, which are major components of these products. Principal component analysis applied to spectral data from dry or polyphenol extracts showed the potential usefulness of infrared spectroscopy. When several factors are taken into account, it is possible to differentiate the product groups analysed (Cognac, Armagnac, Whisky, Bourbon, Rhum, Brandy, counterfeit products). The spectral areas assigned to sugars and phenol compounds played a large role in differentiation. Classification using the "partial least squares" method made it possible to assign 96% of samples correctly between two groups composed of 51 Cognacs and 101 non Cognacs.

A WORKING METHOD RENDERED POSSIBLE BY SMALLER TOOLS

Results obtained demonstrated the relevance of this infrared spectroscopy/chemometrics approach. The smaller size of spectrometers and new measurement accessories should render this a working method for the detection of counterfeits.

CONTACT

Picque Daniel,
Joint Research Unit for Food Process Engineering and Microbiology,
INRA, 78850 Thiverval Grignon. Tel +33 (0)130815481, picque@grignon.inra.fr