

Staling of Roasted and Ground Coffee at Different Temperatures: Combining Sensory and GC Analysis

R. CAPPUCCIO¹, G. FULL², V. LONZARICH³, O. SAVONITTI¹

¹illycaffè S.p.A., R&D, via Flavia 110, 34147 Trieste, Italy. E-mail: savonito@illy.it

²drom fragrances international KG, Oberdillerstr. 18,

P.O. Box 1141, 82065 Baierbrunn, Germany

³Aromalab, illycaffè R&D, 99 Padriciano, 34012 Trieste, Italy

SUMMARY

Temperature conditions are of utmost importance for roasted coffee degradation. An understanding of staling kinetics in ground coffee becomes fundamental for product preservation, being the effect much stronger than in coffee beans. We investigated the rate of staling of roasted and ground coffee after opening the package and storing at room-, fridge- and elevate temperature, focusing mainly on the loss of volatiles. Headspace GC analyses have been performed. Using a statistical approach, a subset of compounds able to discriminate the variable "time" has been selected, thus leading to a chemistry-related predictive model of staling. In parallel, sensory analyses have been carried out by a trained panel, concentrating on the attribute "staleness". In this case a sensory-related predictive model of staling has been studied. The models have been combined to find a correspondence between sensory perception of staleness and aroma amount. Sensory and HS GC results are coherent: they both put into evidence a decrease of the staling rate when the sample is stored in a refrigerator, thus preserving aroma for a longer time. On the contrary, storage at high temperature causes a faster deterioration of the product. The difference is due to the volatile release rate constants, which present considerable variations especially for low boiling sulphur compounds.

RÉSUMÉ

La température exerce une influence importante sur le vieillissement du café rôti. Comprendre les cinétiques du vieillissement du café moulu est fondamental pour la conservation du produit, car cet effet y est beaucoup plus marqué que dans les fèves entières. En nous concentrant sur la perte de substances volatiles, nous avons testé la vitesse de vieillissement d'un café torréfié et moulu, après l'ouverture de l'emballage et sa conservation à diverses températures (ambiante, réfrigérateur et élevée). Nous avons effectué des analyses par chromatographie à gaz sur l'espace de tête et, en utilisant une approche statistique, nous avons sélectionné un sous-ensemble de composés capables de discriminer le temps de stockage. Ceci nous a permis d'obtenir un modèle prédictif du vieillissement sur base chimique. Parallèlement, un modèle de vieillissement fondé sur l'analyse sensorielle a été établi à l'aide d'un panel de dégustateurs bien entraînés, en se concentrant sur l'attribut «vieux». Les modèles ont été comparés pour trouver des correspondances entre la perception du «échu» et la quantité d'arôme. Les données sensorielles et analytiques sont cohérentes: les deux mettent en évidence une diminution de la vitesse de vieillissement quand l'échantillon est conservé au réfrigérateur, préservant ainsi l'arôme plus longtemps. Au contraire, la conservation de l'échantillon à une température élevée cause une détérioration plus rapide du produit. La différence est due à la perte en substances volatiles, en particulier des composés sulfurés à faible température d'ébullition.