

Free Radical Scavenging Reactions in Coffee

A. E. MORRICE, N. DEIGHTON, S. M. GLIDEWELL, B. A. GOODMAN

Scottish Crop Research Institute, Invergowrie, Dundee DD2 5DA, Scotland, UK

SUMMARY

Free radical formation during the coffee roasting process is associated with the charring of polysaccharide components. Although these free radicals are water-soluble and can be detected by EPR spectroscopy in aqueous solutions, their high stability suggests that they have no great biological significance. Prooxidant properties of coffee have been observed through the enhanced formation of the ascorbyl radical in solutions of ascorbic acid at temperatures > 320 K. In contrast, antioxidant (free radical scavenging) properties are observed at ambient temperatures, at which coffee solutions are able to scavenge effectively adducts of the TMPO spin trap and possibly also the superoxide radical anion.

RÉSUMÉ

La formation des radicaux libres durant la torréfaction du café est associée à la carbonisation des composants polysaccharides. Ces radicaux libres sont solubles dans l'eau et sont discernables par la technique de RPE en solution aqueuse; cependant, ils sont très stables et n'ont donc pas une grande importance biologique. Les qualités prooxydantes du café ont été observées par l'augmentation de la formation du radical ascorbyl dans des solutions d'acide ascorbique aux températures > 320 K. Au contraire, les propriétés antioxydantes (le nettoyage des radicaux libres) ont été observées aux températures ambiantes. A ces températures, les solutions du café peuvent nettoyer effectivement les adduits du capteur de spin TMPO, et peut-être aussi l'anion radical superoxyde.