

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง และข้อเสนอแนะ

1. จากการทดลองพบว่าเวลาและน้ำหนักตัวอย่างที่ใช้ส่งผลต่อการสกัดโดยวิธี headspace solid phase microextraction อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และอุณหภูมิในการสกัดไม่มีผลต่อการสกัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดในการทดลองนี้คือ ใช้น้ำหนักตัวอย่าง 2.5 กรัม อุณหภูมิในการสกัด 60 องศาเซลเซียส และ เวลาในการสกัด 30 นาที

2. สารประกอบ cyclohexanone สามารถนำมาใช้เป็น internal standard ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงสารประกอบระเหยในเมล็ดกาแฟคั่ว ค่า retention time ของสารประกอบ cyclohexanone เท่ากับ 5.62 นาที

3. ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงสารประกอบระเหยในเมล็ดกาแฟคั่วที่บรรจุในถุงบรรจุที่สภาวะต่างๆ พบว่า ในถุงแบบสุญญากาศและแบบ one way valve ช่วยในการเก็บรักษากลิ่นรสของกาแฟได้ไม่แตกต่างกัน ในขณะที่อุณหภูมิในการเก็บ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสารประกอบระเหยในกาแฟ โดยอุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส ในถุงบรรจุแบบสุญญากาศและถุงบรรจุแบบ one way valve ช่วยเก็บรักษาสารประกอบระเหยของกาแฟได้ดีกว่าการเก็บกาแฟที่อุณหภูมิห้องในถุงบรรจุทั้งสองแบบ

4. สารประกอบระเหยที่น่าจะมีความสำคัญต่อกลิ่นรสของกาแฟเป็นอย่างยิ่ง ได้แก่ pyridine; 3-ethyl-2,5-dimethylpyrazine และ 4-ethyl-2-methoxyphenol ซึ่งผลการทดลองสอดคล้องกับรายงานของ Deiber และคณะ (2004) ซึ่งได้ตรวจพบสารประกอบเหล่านี้ในระหว่างการบดกาแฟ สารประกอบเหล่านี้สามารถระเหยได้ง่ายและไม่คงทน และยังพบว่าสารประกอบ 3-ethyl-2,5-dimethylpyrazine ซึ่งเป็นอนุพันธ์ของไพราซีนและเป็น ไอโซเมอร์กับ 2-ethyl-3,5-dimethylpyrazine ซึ่งเครื่อง GC-MS ธรรมดาไม่สามารถบ่งชี้ได้ (Ryan และคณะ, 2004)

5. การใช้ internal standard ทำให้สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงสารประกอบระเหยได้ในเชิงปริมาณ และช่วยลดความผันแปรสัญญาณของโครมาโตแกรม และจากการติดตามการเปลี่ยนแปลงสารประกอบระเหยในเมล็ดกาแฟคั่ว ทั้ง 6 ชนิด พบว่า มีปริมาณของสารประกอบ pyridine มากสุด และพบปริมาณสารประกอบระเหยอื่นๆ ตามลำดับดังนี้ คือ

2-furanmethanolacetate; 3-ethyl-2,5-dimethylpyrazine; 1-(1-cyclohexen-1-yl)-ethanone; 5H-5-methyl-6,7-dihydrocyclopentapyrazine และ 4-ethyl-2-methoxyphenol

ข้อเสนอแนะ

จากการทดลองการติดตามการเปลี่ยนแปลงสารประกอบระเหยโดยการสกัดสารประกอบระเหยในเมล็ดกาแฟที่อายุการเก็บต่างๆ โดยใช้วิธีการสกัดแบบ headspace-solid phase microextraction ในเมล็ดกาแฟคั่ว และ ทำการวิเคราะห์โดยวิธีก๊าซโครมาโตกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรี ซึ่งสามารถใช้เป็นตัวชี้วัดถึงคุณภาพของกาแฟที่อายุการเก็บต่างๆ ได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งการทดลองต่อไปที่น่าสนใจเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงคุณภาพด้านกลิ่นรสของกาแฟได้แก่ การเปรียบเทียบสารประกอบระเหยของกาแฟที่อายุการเก็บต่างๆ โดยนำเมล็ดกาแฟมาผ่านการชงใหม่ๆ นำมาสกัดแบบ headspace-solid phase microextraction ทำการวิเคราะห์โดยวิธีก๊าซโครมาโตกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรีเปรียบเทียบกับ การทดสอบชิม โดยใช้แบบทดสอบแบบ Triangle หรือ Duo-Trio เพื่อให้ผู้ทดสอบชิมเป็นผู้ตัดสินคุณภาพด้านกลิ่นรสของกาแฟที่อายุการเก็บต่างๆ เปรียบเทียบกับกาแฟคั่วใหม่ ซึ่งวิธีดังกล่าวน่าจะช่วยตัดสินใจเกี่ยวกับคุณภาพด้านกลิ่นรสของกาแฟได้ดียิ่งขึ้น และเป็นวิธีที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกาแฟคั่วในเรื่องการตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพด้านกลิ่นรส (มอก.522-2527) และการเปรียบเทียบการทดสอบชิม กับการวิเคราะห์สารประกอบระเหยในกาแฟคั่วที่อายุการเก็บต่างๆ และผ่านการชงใหม่ๆ น่าจะทำให้เราทราบถึงชนิดของสารประกอบระเหยที่สำคัญที่มีบทบาทต่อคุณภาพด้านกลิ่นรสของกาแฟได้ดี เพราะผู้บริโภคคือผู้ตัดสินที่สำคัญในด้านคุณภาพของกาแฟ

บรรณานุกรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กาแฟคั่ว มอก. 522-2527 UDC 633.73

Deiber, K.D. and Delwiche, J. 2004. Handbook of Flavor and Characterization. Marcel Dekker, Inc. New York. 231-257 p.

Ryan, D., Shellie, R., Tranchida, P., Casilli, A., Mondello, L. and Marriott, P. 2004. Analysis of roasted coffee bean volatiles by using comprehensive two-dimensional gas chromatography-time-of-flight mass spectrometry. Journal of Chromatography A 1054: 57-65.