

เนื่องจากกาแฟคั่วมีการสูญเสียกลิ่นรสในระหว่างการเก็บ ดังนั้นวัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาความคงตัวของสารประกอบที่พบในระหว่างการเก็บรักษามล็ดกาแฟคั่วในบรรจุภัณฑ์แบบต่างๆ และศึกษาสถานะที่เหมาะสมในการสกัดสารประกอบระเหยในกาแฟ โดยวิธี solid phase microextraction ซึ่งเป็นวิธีที่รวดเร็วไม่ต้องใช้สารเคมี การสกัดได้ใช้ไฟเบอร์ชนิด polydimethyl siloxane เป็นตัวจับสารประกอบระเหยของกาแฟที่บรรจุในขวดแก้วปิดสนิทขนาด 20 มิลลิลิตร และได้ทดลองเปลี่ยนตัวแปรที่เกี่ยวข้องในการสกัดคือ ปริมาณของกาแฟบด (2.0, 2.5 และ 3.0 กรัม) อุณหภูมิ (50, 60 และ 70 องศาเซลเซียส) และเวลา (20, 30, 40 และ 50 นาที) และตรวจวิเคราะห์สารโดยวิธีแก๊สโครมาโตกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรี ผลการทดลองพบว่า สถานะที่เหมาะสมในการสกัดคือ ใช้ตัวอย่างกาแฟบด 2.5 กรัม อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส และใช้เวลาในการสกัด 30 นาที และพบว่าสามารถใช้สารละลาย cyclohexanone ความเข้มข้น 5,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ใน 0.1 M HCl เป็น internal standard ที่เหมาะสม

เมื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงสารประกอบระเหยของเมล็ดกาแฟคั่วในสถานะการเก็บ 4 แบบ คือ ในถุงบรรจุแบบสุญญากาศ เก็บที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส (CV) ในถุงบรรจุแบบ one way valve เก็บที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส (CW) ในถุงบรรจุแบบสุญญากาศ เก็บที่อุณหภูมิห้อง (RV) และในถุงบรรจุแบบ one way valve เก็บที่อุณหภูมิห้อง (RW) ระยะเวลาในการเก็บคือ 1, 15, 30, 60 และ 90 วัน และสารประกอบระเหยที่เลือกใช้ติดตามการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ Pyridine; 2-Furanmethanolacetate; 3-Ethyl-2,5-dimethylpyrazine; 1-(1-Cyclohexen-1-yl)-ethanone; 5H-5-Methyl-6,7-dihydrocyclopentapyrazine และ 4-Ethyl-2-methoxyphenol พบว่า สารประกอบระเหย ในถุงบรรจุแบบสุญญากาศ และถุงบรรจุแบบ one way valve ซึ่งเก็บที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ($p>0.05$) ส่วนในถุงบรรจุแบบสุญญากาศเก็บที่อุณหภูมิห้อง สารประกอบระเหยบางชนิด ได้แก่ Pyridine; 3-Ethyl-2,5-dimethylpyrazine และ 4-Ethyl-2-methoxyphenol มีปริมาณลดลงอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาการเก็บเพียง 30 วัน ($p<0.05$) และในถุงบรรจุแบบ one way valve ซึ่งเก็บที่อุณหภูมิห้อง สารประกอบ 5H-5-Methyl-6,7-dihydrocyclopentapyrazine มีปริมาณลดลงอย่างรวดเร็วภายในระยะเวลา 15 วัน ($p<0.05$) ถุงบรรจุแบบสุญญากาศ และถุงบรรจุแบบ one way valve ช่วยในการเก็บรักษากลิ่นรสได้ใกล้เคียงกัน และพบว่า อุณหภูมิในการเก็บมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสารประกอบระเหยในกาแฟ โดยการเก็บที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส ในถุงบรรจุแบบสุญญากาศและถุงบรรจุแบบ one way valve ช่วยเก็บรักษาสารประกอบระเหยในกาแฟคั่วได้ดีกว่าการเก็บกาแฟที่อุณหภูมิห้อง

According to the loss of volatile compounds during keeping roasted Arabica coffee beans, so the main aim of this research was to investigate the changes of volatile compounds in roasted coffee beans which kept at different packagings and conditions. The second aim was to study the extraction method of volatile compounds from roasted Arabica coffee beans by solid phase microextraction. The advantage of the solid phase microextraction was rapid method without using chemicals. Extraction was done by collecting volatile compounds from roasted Arabica coffee beans contained in 20 ml vial by using polydimethyl siloxane as fiber absorption. The factors affecting the extraction method, such as sample weight (2.0, 2.5 and 3.0 g), collecting temperature (50, 60 and 70 °C) and collecting time (20, 30, 40 and 50 min) were investigated to find the optimum condition. The result found that the optimum condition was using sample weight 2.5 g and collecting temperature 60°C for 30 min. Volatile compounds analysis by using GC-MS with internal standard, cyclohexanone 5000 mg/l in 0.1 M HCl, was added into the grinded samples.

For studying the change of volatile compounds in roasted Arabica coffee beans, the roasted beans were kept in PET/ PE/Al/LDPE bags with different conditions: vacuum packed and kept at 8 °C (CV), with one way valve and kept at 8 °C (CW), vacuum packed and kept at room temperature (RV), with one way valve and kept at room temperature (RW). All the bags were sampled at 1, 15, 30, 60 and 90 days. The volatile compounds, such as Pyridine; 2-Furanmethanolacetate; 3-Ethyl-2,5-dimethylpyrazine; 1-(1-Cyclohexen-1-yl)-ethanone; 5H-5-Methyl-6,7-dihydrocyclopentapyrazine and 4-Ethyl-2-methoxyphenol were checked as keeping quality index. The result found that the coffee beans kept in CV and CW had no changed ($P>0.05$), whereas RV and RW had dramatically changed after keeping for 30 days ($P<0.05$). Particularly, some volatile compounds such as Pyridine; 3-Ethyl-2,5-dimethylpyrazine and 4-Ethyl-2-methoxyphenol decreased within 30 days, while 5H-5-Methyl-6,7-dihydrocyclopentapyrazine reduced within 15 days. In conclusion, vacuum and one way valve packagings had similar keeping quality in term of volatile compounds. Keeping coffee beans at 8 °C had higher content of volatile compounds than those kept at room temperature.