

มาตรฐานสัมพัทธ์ของผลการวิเคราะห์ปริมาณ 2AP ในตัวอย่างข้าวกล้องพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 จำนวน 7 ซ้ำ ในการวิเคราะห์แต่ละวัน เป็นระยะเวลา 5 วัน คือ ร้อยละ 4.35 โดยมีค่าร้อยละของการสกัดสำหรับการวิเคราะห์ 2AP ในเมล็ดข้าวกล้องและข้าวสารพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 คือ ร้อยละ 22.38 และ 20.46 ตามลำดับ

วิธีของเทคนิคเฮดสเปซ-แก๊สโครมาโทกราฟีที่พัฒนาขึ้นนี้ได้ถูกนำมาประยุกต์กับการหาปริมาณ 2AP ในเมล็ดข้าวกล้องและข้าวสารพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่เก็บรักษานาน 8 เดือนในบรรจุภัณฑ์ต่างกัน 5 แบบ พบว่าปริมาณ 2AP ในเมล็ดข้าวกล้องและข้าวสารพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 อยู่ในช่วง 2.08 ถึง 2.44 และ 1.86 ถึง 2.21 ไมโครกรัมต่อกรัมของข้าว ตามลำดับ โดยเมล็ดข้าวที่เก็บรักษาในบรรจุภัณฑ์ที่ใช้วัสดุไนลอนผสมลามิเนตจะมีปริมาณ 2AP สูงกว่าเมล็ดข้าวที่เก็บรักษาในบรรจุภัณฑ์พลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน บรรจุภัณฑ์ที่ใช้วัสดุไนลอนผสมลามิเนตซึ่งมีการบรรจุแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ภายในร้อยละ 80 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้วัสดุไนลอนผสมลามิเนตซึ่งมีการบรรจุแก๊สไนโตรเจนภายในร้อยละ 80 และบรรจุภัณฑ์ที่ใช้วัสดุไนลอนผสมลามิเนตและปิดผนึกโดยทำให้ภายในบรรจุภัณฑ์เป็นสุญญากาศ

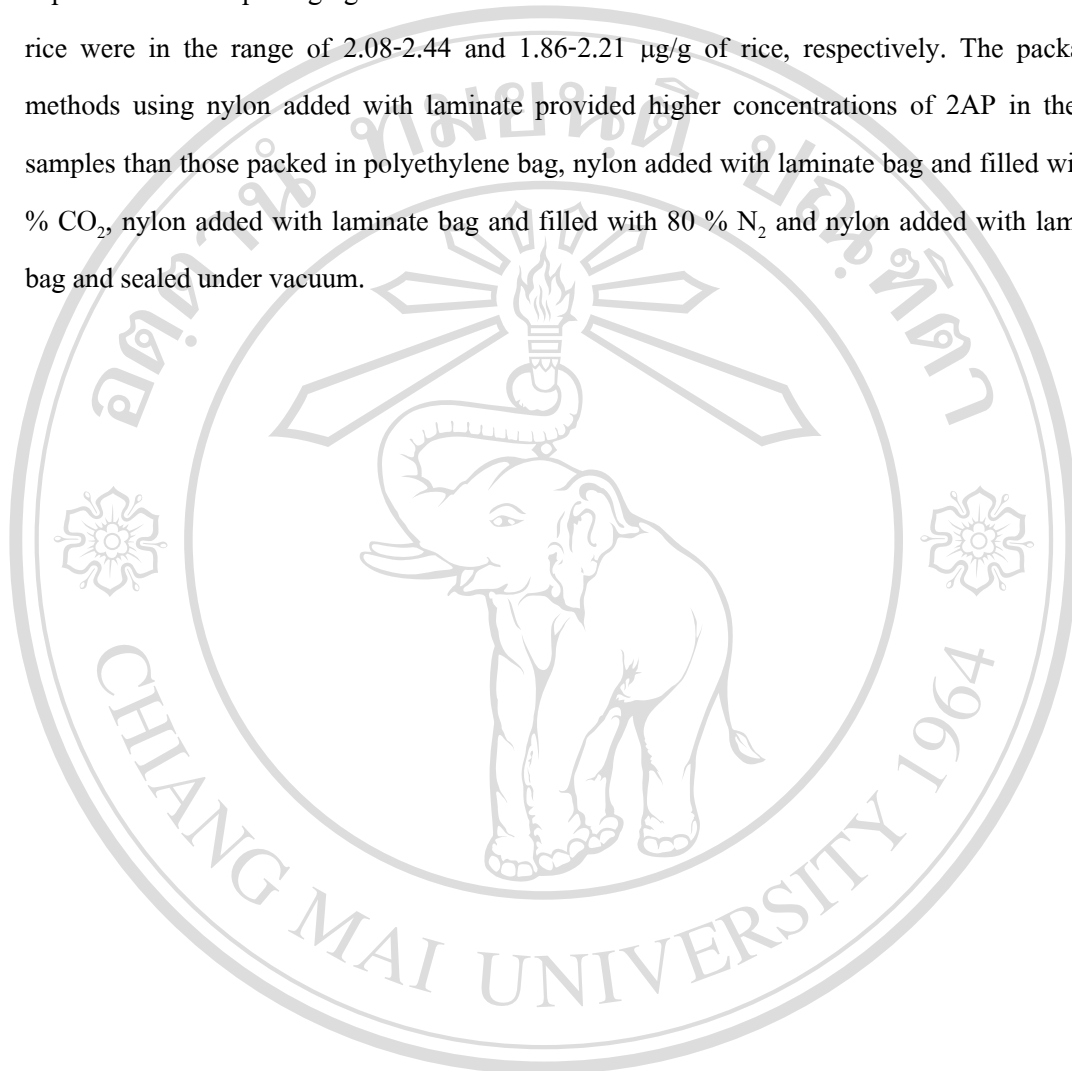
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Direct Analysis of 2-Acetyl-1-Pyrroline in Rice Seed Using Headspace-Gas Chromatography
Author	Mr. Tinagorn Sriseadka
Degree	Master of Science (Chemistry)
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Sugunya Wongpornchai

ABSTRACT

Analysis of the aroma impact compound, 2-acetyl-1-pyrroline (2AP), in seed of Khao Dawk Mali 105 rice was simplified by utilizing a headspace (HS) – gas chromatography (GC) employing a flame ionization detector with a capillary column phase HP-5 having dimension of 30 m x 0.53 mm I.D. and 1.5 μ m film thickness. This method allowed direct analysis of 2AP from headspace of the rice seed samples. The total analysis time was 55 min per sample. The optimum conditions of headspace autosampler parameters were oven temperature 140 °C, vial equilibration time 5.0 min, pressurizing time 0.60 min, loop fill time 0.10 min, loop equilibration time 0.60 min and injection time 0.40 min. Quantitative analysis of 2AP in rice seed by HS-GC was performed based on the internal standardization method. Standard calibration curve was constructed using 2,4-dimethylpyridine (DMP) as an internal standard. A linear calibration curve was obtained with a regression coefficient of 0.9998 over the concentration range of 0.5 – 10.0 μ g/g of 2AP per DMP. The detection limit in terms of the least amount of analyte, 2AP, was 0.3 μ g. The limit of detection (LOD) and limit of quantitation (LOQ) in terms of the least amount of rice seed sample were 0.2 and 0.3 g, respectively. The relative standard deviation of repeatability obtained by analyzing of Khao Dawk Mali 105 brown rice for thirteen times was 4.01 % and the relative standard deviation of reproducibility of seven times on each

day for five days was 4.35 %. The percentage of extraction obtained by analyzing Khao Dawk Mali 105 brown and milled rice were 22.38 and 20.46 %, respectively. The developed HS-GC method was applied for quantification of 2AP in Khao Dawk Mali 105 brown and milled rice kept in 5 different packaging methods for 8 months. It was found that 2AP in brown and milled rice were in the range of 2.08-2.44 and 1.86-2.21 $\mu\text{g/g}$ of rice, respectively. The packaging methods using nylon added with laminate provided higher concentrations of 2AP in the rice samples than those packed in polyethylene bag, nylon added with laminate bag and filled with 80 % CO_2 , nylon added with laminate bag and filled with 80 % N_2 and nylon added with laminate bag and sealed under vacuum.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved