221733

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการสกัดสารหอม (2-acetyl-1-pyrroline, 2AP) จากใบเตย (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) ที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการผลิตข้าวเคลือบสารหอมบรรจุซองรีทอร์ทเพาช์ จากนั้นนำสารหอมที่สกัดได้มาเคลือบข้าวที่ไม่มีกลิ่นและนำไปบรรจุซองรีทอร์ทเพาช์ โดยในขั้นตอนแรกได้ศึกษาวิธีการสกัดสารหอมจากใบเตย ซึ่งมีปัจจัยที่ทำการศึกษาคือ ชนิดของใบเตย ได้แก่ ใบเตยสดและใบเตยที่ผ่านกระบวนการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง สภาวะในการสกัด ได้แก่ สภาวะบรรยากาศและสุญญากาศ และวิธีการในการสกัด ได้แก่ กลั่นด้วยน้ำ กลั่นด้วยไอน้ำ กลั่นด้วยน้ำและไอน้ำ และกลั่นลำดับส่วน พบว่า การสกัดสารหอมจากใบเตยสดจะได้ปริมาณสารหอม 2AP มากกว่าใบเตยแห้ง สำหรับสภาวะในการสกัด พบว่าสภาวะบรรยากาศเป็นสภาวะที่มีความเหมาะสมในการสกัดสารหอมจากใบเตย เนื่องจากให้ปริมาณสารหอม 2AP ที่มากกว่า และวิธีการในการสกัดสารหอมจากใบเตยที่เหมาะสม คือ วิธีการกลั่นลำดับส่วน เนื่องจากเป็นวิธีการที่สามารถสกัดปริมาณสารหอม 2AP ออกมาได้มากที่สุด ขั้นตอนที่สองได้ศึกษาการผลิตข้าวเคลือบสารหอม โดยนำสารที่สกัดได้จากใบเตยในขั้นตอนแรกมาทำการเก็บกักด้วยเทคนิคเอนแคปซูเลชัน ซึ่งใช้กัมอะคาเซียและมอลโตเด็กซ์ตรินเป็นสารเก็บกัก สารเอนแคปซูเลทที่ได้จะนำมาเคลือบข้าวขาวชัยนาทด้วยการฉีดพ่นให้เป็นละอองฝอยลงบนผิวข้าวและทำแห้งด้วยเครื่องอบแห้งแบบฟลูอิไดเบดที่อุณหภูมิ 60 °C จนกระทั่งความชื้นลดลงอยู่ในช่วง 7-10 % ฐานเปียก พบว่าการเคลือบข้าวด้วยสารที่สกัดได้จากใบเตยทำให้ข้าวที่ผ่านการเคลือบสารหอมมีปริมาณสารหอม 2AP (ในรูปอัตราส่วนสาร 2AP/TMP) 0.15±0.05 ซึ่งสามารถเทียบเคียงกับข้าวขาวดอกมะลิ 105 (0.17±0.06) แต่ก็ยังพบว่าการอบแห้งด้วยเครื่องฟลูอิไดเบดทำให้สมบัติทางกายภาพของข้าวเกิดการเปลี่ยนแปลงด้วย คือ ปริมาณความชื้น ค่าสี (L*, a*, b*) ค่าดัชนีความขาว ค่าความแข็ง และค่าความหนืดมีค่าลดลง ขั้นตอนสุดท้ายนำข้าวที่ผ่านการเคลือบสารหอมมาบรรจุและหุงสุกภายใต้ความดันในซองรีทอร์ทเพาช์ที่อุณหภูมิ 121 °C เป็นเวลา 15 นาที ศึกษาอัตราส่วนข้าวต่อปริมาณน้ำในช่วง 1:0.5 ถึง 1:2 พบว่า อัตราส่วนข้าวต่อน้ำที่แตกต่างกันไม่ทำให้ค่าปริมาณสารหอม 2AP ของข้าวมีการเปลี่ยนแปลง แต่การนำข้าวมาบรรจุและหุงสุกในรีทอร์ทเพาช์ทำให้ปริมาณสารหอม 2AP ลดลงเล็กน้อย ทำให้ค่าความสว่าง (L*) ค่าดัชนีความขาว และค่าความเหนียวมีค่าเพิ่มขึ้น ในขณะที่ค่า a*, b* และค่าความแข็งมีค่าลดลง แต่ไม่ทำให้ค่าความสามารถในการเกาะติดของเม็ดข้าวกับผิวสัมผัสอื่น (Adhesiveness) และค่าความสามารถเกาะรวมตัวกันของข้าว (Cohesiveness) มีการเปลี่ยนแปลง ในส่วนการประเมินทางประสาทสัมผัส พบว่า ข้าวที่ใช้อัตราส่วนข้าวต่อน้ำแตกต่างกัน ทำให้ผู้บริโภคให้ค่าคะแนนการยอมรับในทุกๆคุณลักษณะมีความแตกต่างกัน ซึ่งอัตราส่วนข้าวต่อน้ำของข้าวเคลือบสารหอมบรรจุซองรีทอร์ทเพาช์ที่ผู้บริโภคให้ค่าการยอมรับมากที่สุด คือ 1:1.75 โดยที่มีค่าการยอมรับที่ใกล้เคียงกับตัวอย่างควบคุมซึ่งหุงสุกด้วยหม้อหุงข้าวไฟฟ้าอัตโนมัติมากที่สุด

The aim of this research was to study the suitable methods for extracting aromatic compound (2-acetyl-1-pyrroline, 2AP) from pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) leaves for producing aroma-coated rice cooked in retort pouch. The extract was used to coat non-aromatic rice, subsequently the aroma-coated rice was steamed in retort pouch. Initially, the study involved the investigation on the methods for extracting volatile compounds from pandan leaves. The form of pandan leaves i.e. fresh and freeze-dried leaves; conditions of extraction i.e. atmospheric and vacuum; and methods of extraction i.e. water distillation, steam distillation, water and steam distillation and fractional distillation were the factors used to conduct this experiment. The results showed that 2AP content obtained from fresh pandan leaves was higher than that from freeze-dried pandan leaves. Atmospheric extraction gave higher 2AP content than that of vacuum condition. Among the methods of extraction it was found that fractional distillation was the most suitable method since it gave the highest content of 2AP. The second part of the study concerned with the processing of the aroma-coated rice. The extract from the first part was used and encapsulated in matrix of gum acacia and maltodextrin which acted as a wall material. The encapsulated pandan extract then was sprayed under pressure on Chinat rice and the coated rice was dried in a fluidized bed dryer at 60 °C until the moisture content was reduced to 7-10 % (wb). 2AP content was determined and reported as the ratio of 2AP/TMP. It was found that this ratio was 0.15±0.05, which was closed to that from Khao Dawk Mali 105 (0.17±0.06). Fluidized bed drying was expected to affect physical properties of the coated rice. Moisture content, color value (L*, a*, b*), white index, hardness and RVA viscosity decreased. In the last part of the investigation, the aroma coated rice was packed and cooked under pressure in retort pouch at 121 °C for 15 minutes. Water was added to the rice and the ratio of rice to water was varied between 1:0.5 and 1:2. It was found that the ratio of rice to water had no effect on the 2AP content in the cooked rice. However when rice was cooked in retort pouch 2AP content decreased. The lightness (L*), white index and stickiness of aroma-coated rice that was packed and cooked in retort pouch increased, while the redness (a*), yellowness (b*) and hardness decreased. Aroma-coated rice that packed and cooked in retort pouch had no effect on the change of adhesiveness and cohesiveness value. For the sensory evaluation, the ratios of rice to water had an effect on consumer acceptance in all attributes. The optimum ratio of rice to water that most consumer accepted was 1:1.75 which was close to the acceptance obtained from the rice that was cooked in automatic rice cooker.