

ชื่อเรื่อง	การปรับปรุงกลิ่นหลังการหุงต้มของข้าวพันธุ์ชัยนาท1 และพันธุ์พิษณุโลก2 ให้ใกล้เคียงข้าวขาวดอกมะลิ105
ผู้วิจัย	คุณากร ชิตศิริ
ประธานที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เหรียญทอง สิงห์จามูลวงศ์
กรรมการที่ปรึกษา	ดร.ปวีณา น้อยทัพ ดร.อาภรณ์ จรรย์รัตนศรี
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ วท.ม. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2552
คำสำคัญ	ชัยนาท1, พิษณุโลก2, ข้าวดอกมะลิ105, 2-อะซิetyl-1-ไพโรลีน

บทคัดย่อ

ข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 เป็นข้าวที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคเนื่องจากเหนียวนุ่มและมีกลิ่นหอมของ 2-acetyl-1-pyrroline (2AP) ในขณะที่ข้าวพันธุ์ชัยนาท1 และพันธุ์พิษณุโลก2 เป็นข้าวไม่มีกลิ่นและปลูกกันมากในภาคเหนือตอนล่าง ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงกลิ่นหลังการหุงต้มของข้าวพันธุ์ชัยนาท1 และพันธุ์พิษณุโลก2 ให้ใกล้เคียงข้าวขาวดอกมะลิ105 โดยสกัดสาร 2AP จากใบเตย ซึ่งใช้ใบเตยใบที่แก่จัด โดยเก็บใบที่ 4 นับจากยอดลงมา นำมาหั่นฝอยจำนวน 20 กรัม น้ำ 200 มิลลิลิตร กลั่นด้วยน้ำร้อน นาน 1 ชั่วโมง ได้สารสกัดจากใบเตย 120 มิลลิลิตร จากนั้นนำสารสกัดที่ได้ประยุกต์ใช้กับข้าวพันธุ์ชัยนาท1และพิษณุโลก2 พบว่า ข้าวพันธุ์ชัยนาท1 ใช้ระยะเวลาในการหุงสุกนาน 24 นาที โดยเติมสารสกัดจากใบเตยปริมาณ 105 มิลลิลิตร เมื่อทำการหุงข้าวผ่านไประยะเวลา 15 นาที และข้าวพันธุ์พิษณุโลก2 ใช้ระยะเวลาในการหุงสุกนาน 19 นาที โดยเติมสารสกัดจากใบเตยปริมาณ 50 มิลลิลิตร เมื่อทำการหุงข้าวผ่านไประยะเวลา 10 นาที จากนั้นศึกษาสมบัติทางกายภาพ เคมี และเคมีกายภาพของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 ชัยนาท1และพิษณุโลก2 ก่อนการหุงต้ม พบว่า ข้าวทั้งสามพันธุ์มีความยาวเมล็ด 7.08, 7.23 และ 7.69 มิลลิเมตร ตามลำดับ ปริมาณอะไมโลสร้อยละ 15.15, 27.28 และ 26.22 ตามลำดับ ปริมาณโปรตีนร้อยละ 6.63, 7.83 และ 7.80 ตามลำดับ ความคงตัวของแป้งสุก 94, 41 และ 37 มิลลิเมตร ตามลำดับ จากนั้นศึกษาสมบัติทางกายภาพ และเคมี ของข้าวทั้งสามพันธุ์หลังการหุงต้ม พบว่าข้าวทั้งสามพันธุ์มีความยาวเมล็ด 13.28, 12.78 และ 12.43 มิลลิเมตร ตามลำดับ ระยะเวลาการหุงสุก 15, 24 และ 19 นาที ตามลำดับ ปริมาณโปรตีนร้อยละ 3.07, 3.68 และ 3.71 ตามลำดับ โดยหลัง

การหุงต้มของข้าวสามพันธุ์ก่อนการเติมสารสกัดจากใบเตยตรวจพบสาร 2AP ในข้าวพันธุ์ข้าวดอกมะลิ105 แต่ไม่พบในข้าวพันธุ์ ชัยนาท1 และพิษณุโลก2 และหลังการเติมสารสกัดจากใบเตย มีการตรวจพบสาร 2AP ในข้าวทั้งสามพันธุ์ จากนั้นศึกษาความเข้มของกลิ่นสารสกัดจากใบเตยนาน 12 ชั่วโมง โดยเก็บข้าวหุงสุกในบรรจุภัณฑ์สามชนิดคือ 1) หม้อหุงข้าวโดยเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (ประมาณ 30-32 องศาเซลเซียส) 2) ถุงพลาสติกชนิดทนร้อน (PP) โดยเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (ประมาณ 30-32 องศาเซลเซียส) และ 3) กล่องพลาสติกชนิดเข้าไมโครเวฟ (PET) โดยเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (ประมาณ 30-32 องศาเซลเซียส) พบว่าเมื่อเวลาผ่านไป 12 ชั่วโมง การเก็บรักษาข้าวในหม้อหุงข้าวสามารถช่วยรักษากลิ่นใบเตยที่เหลือในข้าวพันธุ์ข้าวดอกมะลิ105 พิษณุโลก2 และชัยนาท1 คือ ร้อยละ 41.28, 48.61 และ 45.63 ตามลำดับ การเก็บรักษาข้าวในถุงพลาสติกสามารถช่วยรักษากลิ่นใบเตยที่เหลือในข้าวพันธุ์ข้าวดอกมะลิ105 พิษณุโลก2 และชัยนาท1 คือ ร้อยละ 40.34, 39.12 และ 44.47 ตามลำดับ และการเก็บรักษาข้าวในกล่องพลาสติกสามารถช่วยรักษากลิ่นใบเตยที่เหลือในข้าวพันธุ์ข้าวดอกมะลิ105 พิษณุโลก2 และชัยนาท1 คือ ร้อยละ 42.71, 43.28 และ 41.78 ตามลำดับ

Title IMPROVEMENT OF ODOUR AFTER COOKING OF CHAI NAT1 AND PHITSANULOK2 RICE TO BE SIMILAR TO KHAO DAWK MALI105 RICE

Author Kunakorn Katsri

Advisor Assistant Professor Riantong Singanusong, Ph.D.

Co – Advisor Paweena Noitup, Ph.D.
Arporn Jarunrattanasri, Ph.D.

Academic Paper Thesis M.S. in Food Science and Technology,
Naresaun University, 2009

Keywords Chai Nat1, Phitsanulok2, Khao Dawk Mali105, 2-acetyl-1-pyrroline

ABSTARCT

Khao Dawk Mali105 was popular rice because its properties after cooking were sticky and soft texture and has aromatic odour from 2-acetyl-1-pyrroline (2AP). While Chai Nat1 and Phitsanulok2 rice were non aromatic rice and mostly cultivated in the lower part of the north of Thailand. Therefore, the objective of this study was to improve odour after cooking of Chai Nat1 and Phitsanulok2 rice to be similar to Khao Dawk Mali105 rice by utilization of 2AP from pandan leave extract. The leaves were collected from the fourth leaves from the top downward, washed by tap water and cross sectional cut to about 1-2 ml. The 20 g of cut leaves were ground and placed in the round flask. Distilled water of 200 ml was added and the extraction unit was switched on for 1 h. The extract was kept in 120 ml brown vials at room temperature before further analysis. The extract was then applied to Phitsanulok2 and Chai Nat1 rice. In Chai Nat1 rice, cooking time was 24 min. The suitable time and amount of extract adding were 19 min and 105 ml, respectively. In Phitsanulok2 rice, cooking time was 19 min. The suitable time and amount of extract adding were 10 min and 50 ml, respectively. The properties of rice were investigated. The properties before cooking of Khao Dawk Mali105 Phitsanulok2 and Chai Nat1 rice including grain dimension were 7.08, 7.23 and 7.69 ml, respectively. Amylose contents were 15.15, 27.28 and 26.22%, respectively. Protein contents were 6.63, 7.83 and 7.80%, respectively. Gel consistency were 94, 41 and 37 ml, respectively.

The properties after cooking of Khao Dawk Mali105, Phitsanulok2 and Chai Nat1 rice consisting of grain dimension were 13.28, 12.78 and 12.43 ml, respectively. Cooking time were 15, 24 and 19 min, respectively. Protein contents were 3.07, 3.68 and 3.71%, respectively. After cooking of three varieties of rice (non adding extract), 2AP was detected in Khao Dawk Mali105 but Phitsanulok2 and Chai Nat1. After cooking of three varieties of rice (adding extract) 2AP was detected. The intensity of 2AP was studied for 12 h by storage of cooked rice in three types of package, 1) electric pot kept at room temperature (30-32 °C) 2) plastic bag (PP) kept at refrigerator (0-4 °C) 3) microwavable box (PET) kept at refrigerator (0-4 °C). It was found that after 12 h of storage, the cooked rice that kept in electric pot had pandan odour remained 41.28, 48.61 and 45.63 % for Khao Dawk Mali105, Phitsanulok2 and Chai Nat1 rice, respectively. The cooked rice that kept in plastic bag (PP) had pandan odour remained 40.34, 39.12 and 44.47 % for Khao Dawk Mali105, Phitsanulok2 and Chai Nat1 rice, respectively. The cooked rice that kept in microwavable box (PET) had pandan odour remained 42.71, 43.28 and 41.78 % for Khao Dawk Mali105, Phitsanulok2 and Chai Nat1 rice, respectively.

