ชื่อเรื่อง	ผลของกระบวนการผลิตข้าวหุงสุกไวที่มีต่อสมบัติทางกายภาพ เคมีและสมบัติการต้านออกซิเดชันของข้าวกล้องงอกอินทรีย์ที่มีสี
ชื่อผู้เขียน	นางสาววรีภรณ์ ปีดิวิวัฒนากุล
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางอาหาร
ประธานกรรมการที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธยา พิมพ์พิไล

บทคัดย่อ

ในการผลิตข้าวกล้องงอกจากเมล็ดข้าวที่ผ่านการกะเทาะเปลือกพบว่าเกิดปัญหากลิ่นผิดปกติในผลิตภัณฑ์สุดท้ายเนื่องจากกิจกรรมระหว่างจุลินทรีย์และแป้งในเมล็ดข้าว การศึกษานี้จึงได้พัฒนารูปแบบการผลิตข้าวกล้องงอกโดยอาศัยการพ่นละอองน้ำโดยวัตถุดิบเริ่มต้นเป็นข้าวกล้องที่มีสีสายพันธุ์หอมดำสุโขทัย 2 และหอมแดงสุโขทัย 3 ที่มีสมบัติการต้านออกซิเดชันและปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลสูงกว่าข้าวกล้องขาวทั่วไปและพบไฟเตทในรูปกรดไฟติกในปริมาณสูงถึง 1,780 และ 1,021 มิลลิกรัมต่อข้าวกล้อง 100 กรัมตามลำดับ ในการศึกษาอิทธิพลของรูปแบบการผลิตร่วมกับอุณหภูมิและเวลาที่มีต่อคุณภาพของข้าวกล้องงอกสายพันธุ์ดังกล่าว พบว่าวิธีการพ่นละอองน้ำให้เมล็ดข้าวร่วมกับการบ่มเป็นเวลา 20 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียสส่งผลให้เมล็ดข้าวยังคงมีสมบัติการต้านออกซิเดชันและปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลในปริมาณสูงและพบปริมาณไฟเตทที่ลดน้อยลงเมื่อเทียบกับในเมล็ดข้าวกล้องงอกที่ผ่านการงอกด้วยวิธีการอื่น ในการผลิตข้าวกล้องงอกหุงสุกไว ได้อาศัยการให้ความร้อนด้วยหม้อนึ่งความดันไอที่ 121 องศาเซลเซียส 103 กิโลปาสคาล เป็นเวลา 0.5 นาที และผ่านการทำแห้งด้วยตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 84 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 130 นาทีสำหรับข้าวกล้องงอกสายพันธุ์หอมดำสุโขทัย 2 และอุณหภูมิ 73 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 170 นาทีสำหรับข้าวกล้องงอกสายพันธุ์หอมแดงสุโขทัย 3 ซึ่งพบว่ามีผลทำให้สมบัติการต้านออกซิเดชันลดลงร้อยละ 16-86 ปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลลดลงร้อยละ 21-80 และปริมาณไฟเตทลดลงร้อยละ 95-99 จากการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภค พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในด้านความชอบรวมของข้าวกล้องสายพันธุ์หอมดำสุโขทัย 2 ($p \leq 0.05$) โดยพบว่าผู้บริโภคให้คะแนนด้านความชอบรวมของตัวผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกหุงสุกไวสายพันธุ์หอมดำสุโขทัย 2 มากกว่าในชุดควบคุม แต่อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์ในด้านความนุ่มของทั้ง 2 สายพันธุ์พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ($p>0.05$) อย่างไรก็ตามข้าวกล้องงอกหุงสุกไวใช้เวลาในการหุงลดลงร้อยละ 67 เมื่อเปรียบเทียบกับการหุงข้าวกล้องที่ไม่ผ่านกรรมวิธี แต่ผลิตภัณฑ์ของข้าวกล้องงอกทั้ง 2 สายพันธุ์ที่ผ่านการคืนรูปนั้นมีสมบัติการต้านออกซิเดชันปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอล และปริมาณไฟเตทน้อยกว่าข้าวกล้องที่ไม่ผ่านกรรมวิธี ($p \leq 0.05$)

Title	Effect of quick-cooking rice process on physical, chemical and antioxidant properties in organic germinated color rice
Author	Miss Vareeporn Pitiwiwattanakul
Degree of	Master of Science in Food Technology
Advisory Committee Chairperson	Assistant Professor Dr. Suthaya Phimphilai

ABSTRACT

Germination processes of brown rice sometimes cause fermentation and unpleasant flavor from microorganism activities on rice starch. Process development on rice germination using spraying technique was investigated in this study. Hom Dam Sukhothai 2 and Hom Dang Sukhothai 3 husked color rice were used as raw materials because of their higher amount of antioxidant and polyphenol contents than normal brown rice. However, phytate content of 1,780 and 1,021 mg. as phytie acid were found in 100 g. rice samples, respectively. Germination process on the rice quality study found that water spraying technique under 35±0.5°C for 20 hrs. led to higher antioxidant properties with less phytate content in comparison to other germinating treatments. In a quick-cooking rice process, rice samples were subjected to heat trcatment under 121°C, 103 kPa for 0.5 minutes, and dried at 84°C in 130 minutes for Sukhothai 2 and 73°C in 170 minutes for Sukhothai 3. Dried quick-cooking rice samples were then cooked and compared to normal rice. The quick-cooking process caused a reduction in antioxidant properties by 16-86% and total polyphenol for 21-80%. However, phytate contents in germinated quick-cooking rice samples were decreased by 95-99% as compared to normal ricc. Sensory evaluation showed that overall acceptability in Sukhothai 2 samples was significantly different ($p \leq 0.05$). However, no difference on softness of the both cooked rice samples was found ($p > 0.05$). The quick-cooking rice sample used approximately 67% less eooking time than that of the normal rice with less antioxidant properties, total polyphenol and phytate contents ($p \leq 0.05$).