

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ เป็นการสำรวจความรู้และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับข้าวหนึ่ง เพื่อใช้เป็นฐานความรู้เรื่องข้าวหนึ่งของประเทศ ผลการศึกษา พบว่าข้าวที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตข้าวหนึ่งของประเทศ มีทั้งข้าวเหนียว ข้าวแอมิโลสต่ำ และ ข้าวแอมิโลสสูง และพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของข้าวหนึ่ง มีความซับซ้อนและจำแนกจากกันได้ยาก เนื่องจากปัจจัยภายใน ได้แก่ พันธุ์ข้าวและองค์ประกอบทางเคมี และปัจจัยภายนอก ได้แก่ สภาพที่ใช้ในกระบวนการผลิตข้าวหนึ่ง ตลอดจนวิธีการหุงต้มข้าวหนึ่ง และปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยดังกล่าว ล้วนมีผลต่อคุณภาพข้าวหนึ่ง ระดับแอมิโลสและพันธุ์ข้าว อุณหภูมิการแช่ การนึ่ง และการอบแห้ง และปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยดังกล่าวส่งผลต่อสีของข้าวหนึ่ง ขณะที่ระดับแอมิโลส โครงสร้างโมเลกุลของสตาร์ช ไขมัน อุณหภูมิการแช่ข้าว สภาพความรุนแรงในการนึ่งข้าว และความชื้นหลังการอบแห้งข้าวหนึ่ง มีผลต่ออุณหภูมิเจลาติไนเซชันของข้าวหนึ่ง ความแข็งและคุณภาพเนื้อสัมผัสอื่นของข้าว ทั้งนี้กระบวนการผลิตข้าวหนึ่งส่งผลให้ค่าดัชนีน้ำตาลต่ำลง และมีค่ารีซิสแทนซ์สตาร์ชสูงขึ้น แต่การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวขึ้นอยู่กับระดับแอมิโลส พันธุ์ข้าว และสภาพความรุนแรงในการนึ่งข้าว นอกจากนี้พบว่าปริมาณสารอาหารในข้าวหนึ่ง ขึ้นกับกระบวนการผลิตเป็นหลักมากกว่าพันธุ์ข้าว แต่กระบวนการผลิตข้าวหนึ่งมีผลให้ปริมาณวิตามินอีลดลง แต่ช่วยในการป้องกันการสูญเสียสารฟีนอลอิสระบางส่วน ทั้งนี้ควรมีการวิจัยขยายผลที่สืบเนื่องจากผลการประมวลผลงานวิจัยนี้ ได้แก่ การศึกษาหาความเชื่อมโยงระหว่างความชอบและการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อข้าวหนึ่งจากการทดสอบทางประสาทสัมผัส และการวิเคราะห์วัดค่าจากเครื่องมือวิทยาศาสตร์ การศึกษาระดับการยอมรับของผู้บริโภคในกรณีที่ข้าวหนึ่งได้มีการพัฒนาให้มีคุณค่าทางโภชนาการเพิ่มสูงขึ้น การศึกษาการยอมรับและความชอบของผู้บริโภคที่มีต่อคุณลักษณะของข้าวหนึ่งในแต่ละภูมิภาค การให้ความรู้ให้กับผู้ผลิตในการแยกข้าวที่มีสมบัติทางเคมีต่างกันมากออกจากกันก่อนผ่านกระบวนการผลิตสำหรับข้าวหนึ่งคุณภาพสูง และการคำนวณสมดุลมวลสาร สมดุลพลังงาน การใช้พลังงาน และความคุ้มค่าของกระบวนการผลิตข้าวหนึ่งคุณภาพสูงในระดับอุตสาหกรรม เทียบกับปริมาณและราคาขายข้าวหนึ่งคุณภาพดีของตลาด

Abstract

Previous studies related to parboiled rice in all aspects were reviewed. It was found that waxy rice, low amylose rice, and high amylose rice were used as raw materials of parboiled rice production in Thailand. Factors affecting qualities of parboiled rice were complexed, since the internal factors including rice varieties and chemical compositions of rice and external factors such as processing conditions of parboiling and cooking methods were both played important roles. In addition, effects of interaction between those factors on qualities of parboiled rice were reported. The color of parboiled rice was affected by amylose content, rice varieties, soaking, parboiling, and drying temperatures as well as their interactions. Gelatinization temperature, hardness, and other parameters of parboiled rice texture were affected by amylose content, fine structure of starch, lipid content, soaking temperature, severity of parboiling process, and moisture content of parboiled rice. Parboiling processing and rice varieties resulted in changes in nutrients, vitamins, and phenolic compounds. However, the process conditions had stronger effects, compared to other factors. In addition, the parboiling conditions and amylose content not only lowered glycemic index, but also increased resistant starch in parboiled rice. The results obtained from the research suggest the future research directions as 1) correlations of consumer preference and acceptance and objective quality parameters of parboiled rice 2) levels of consumer acceptance of micronutrient-fortified parboiled rice and parboiled rice high in resistant starch 3) consumer preference and acceptance of parboiled rice based on geographic locations 4) research training for producers in order to sort rice with different chemical compositions prior to parboiling process to obtain high quality parboiled rice, and 5) calculations of mass balance and energy balance and the break-even point of processing of high quality parboiled rice