

ข้าวหอมมะลิไทย (ข้าวดอกมะลิ 105) เป็นที่รู้จักและได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง ซึ่งความหอมของข้าวมีความสำคัญต่อคุณภาพของข้าวเป็นอย่างมาก จากการศึกษาผลของวิธีการเพาะปลูกและสายพันธุ์ที่มีต่อคุณภาพเมล็ดของข้าวขาวดอกมะลิ 105 และข้าวกลายพันธุ์จำนวน 5 สายพันธุ์ ภายใต้สภาพอาศัยน้ำฝน ดำเนินการวิจัยในแปลงนาเกษตรกรบ้านหนองบัว อำเภอบ้านฝาง จังหวัดขอนแก่น ในฤดูนาปี 2549 พบว่าข้าวที่ปลูกในนาดีอินทรีย์มีขนาดเมล็ดข้าวเปลือก ขนาดเมล็ดข้าวกล้อง น้ำหนักเมล็ด 100 เมล็ด และปริมาณอมิโลสมากกว่าเมล็ดข้าวที่ได้จากวิธีการปลูกแบบอื่น เมื่อนำตัวอย่างข้าวมาทำการเปรียบเทียบแบบแผนโปรตีนที่สกัดได้จากเมล็ดข้าวขาวดอกมะลิ 105 กับข้าวหอมกลายพันธุ์หมายเลข 1 ที่มีความหอมต่างระดับโดยใช้เทคนิค 2D-PAGE โปรตีนที่พบความแตกต่างถูกนำไปวิเคราะห์ต่อโดยเทคนิค peptide mass finger print เพื่อทำการจำแนกชนิดโปรตีนที่มีความเกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ความหอม การแยกโปรตีนจากเมล็ดข้าวในระยะสุกแก่โดยเทคนิค SDS-PAGE ด้วยความยาวการแยกสองขนาดคือ แบบสั้น (7 เซนติเมตร) และแบบยาว (15 เซนติเมตร) 2D-PAGE ไม่พบความแตกต่างของข้าวขาวดอกมะลิ 105 และข้าวกลายพันธุ์ แต่อย่างไรก็ตามตรวจพบความแตกต่างของระดับการถอดรหัสโปรตีน 12 ชนิดจากโปรตีนทั้งหมดมากกว่า 400 ชนิดในข้าวหอมกลายพันธุ์ NO.1 ซึ่งมีความหอมในระดับสูงกว่าข้าวขาวดอกมะลิ 105 เมื่อทำการแยกโดยเทคนิค 2D-PAGE พบโปรตีนบางชนิดมีความเกี่ยวข้องกัภาวะเครียดทางกายภาพ ตัวอย่างเช่น การสังเคราะห์กรดอะมิโน ซึ่งตรวจพบโปรตีนที่คาดว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับการทนเค็ม และ โคนเนส มีการแสดงออกเพิ่มขึ้นในระยะแป้ง ซึ่งน่าจะมีความเกี่ยวข้องกัวิธีการส่งสัญญาณที่สอดคล้องกัการสะสมความหอม นอกจากนั้นได้นำเทคนิคพีซีอาร์มาใช้ในการตรวจสอบการปนของข้าวไม่หอมในเมล็ดข้าวหอมที่เก็บจากแปลงปลูกในบางพื้นที่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือด้วย

Thai aromatic rice (Thai Hom Mali or KDML 105 rice) is well known and very popular. Rice aroma is an important constituent for high quality rice varieties. Investigation on the effects of farming practice and cultivar on quality of Khao Dawk Mali 105 and its five mutant lines grown under rain-fed conditions in a farmer's field plot in Bannongbua sub-district Bannongbua, Banfang district, Khonkaen province during 2006. It was found that organic farming resulted in longer unhusked and husked rice as well as higher 100-grain weight and grain amylose content than the other farming practices. Comparison of seed proteins extracted from Thai aromatic rice, KDML105, and its mutant of different aroma level were performed using 2D-PAGE technique. Different proteins were further analyzed by peptide mass finger print to identity proteins involved in aroma synthesis. Separation of the seed proteins using SDS-PAGE, either short (7 cm) or longer (15 cm) and 2D-PAGE did not give any different between KDML105 and its mutants at mature stage. However, there were different levels of 12 proteins, out of more than 400, detected in KDML105 and higher aroma mutant NO.1 when separation was performed by 2D-PAGE. Some proteins might be involved in a biotic stress, such as amino acid synthesis, which were up-regulated in the mutant. This corresponded to accumulation of proline, which is precursor of major aroma synthesis, 2-acetyl-pyrroline, during abiotic stress. Different level of 13 proteins (out of 400) were detected during seed developing stages of the KDML105. One of a putative salt tolerance protein and a putative kinase was up-regulated at dough stress, which might be involved in signaling pathways that related to aroma accumulation. The contamination of non-aromatic rice in aromatic rice seeds, collected from farmers' fields in the northeast of Thailand, was also studied using PCR technique.