

การโคลนและศึกษาคุณสมบัติของยีน *OSB2* ซึ่งควบคุมการสังเคราะห์แอนโทไซยานินในข้าว Cloning and Characterization of *OSB2* Gene Controlling Anthocyanin Biosynthesis in Rice

พูนศรี อินตะ¹, วิศิษฐ์ พงศ์บุรพัฒน์², แสงทอง พงษ์เจริญกิต¹, ศรีเมฆ ชาวโพงพาง³, วราภรณ์ แสงทอง¹ และ ช่อทิพา สกุลงสิงหาโรจน์^{1*}

Poonsri Inta¹, Wisit Phongburaphat², Saengtong Pongjareankit¹, Srimek Chowpongpan³, Varaporn Sangtong¹ and Chotipa Sakulsingharoj^{1*}

¹สาขาวิชาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์; ²สาขาวิชาพืชผัก คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290;

³ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹Program in Genetics, Faculty of Science; ²Division of Vegetable Technology, Faculty of Agriculture Production, Maejo University, Chiang Mai 50290; ³Program in Plant Science, Kasetsart University, Bangkok, 10900

*Corresponding author: chotipas@mju.ac.th

บทคัดย่อ

ยีน *OSB2* เป็นรหัสของ *myc* transcription factor ซึ่งควบคุมการแสดงออกของยีนโครงสร้างในการสังเคราะห์แอนโทไซยานินในข้าว ในงานวิจัยนี้ได้ค้นหายีน *OSB2* โดยใช้ไพรเมอร์ที่จำเพาะต่อบริเวณ coding sequence (cgs) ของยีน *OSB2* โดยใช้ cDNA ที่สังเคราะห์มาจาก mRNA ที่สกัดจากใบอ่อนและเมล็ดอ่อนของข้าวพันธุ์ลิ้มผิว หอมนิล และกำ พบบน *OSB2* ที่มี open reading frame (ORF) ขนาด 1,356 คู่เบส ซึ่งมีความเหมือนกับยีน *OSB2* ที่มีรายงานในฐานข้อมูล GenBank (accession no. AB021080) ถึง 99% และพบบน *OSB2* ที่ประกอบด้วย ORF ขนาด 1,101 คู่เบส ซึ่งมีบริเวณ exon ที่ 2 ขาดหายไป (255 คู่เบส) ผลการวิเคราะห์ลำดับกรดอะมิโนที่ได้จากการแปลรหัสของ ORFs ขนาด 1,356 และ 1,101 คู่เบส พบว่าประกอบด้วยกรดอะมิโนทั้งหมด 451 และ 366 หน่วย ตามลำดับ ซึ่งมีความคล้ายกับลำดับกรดอะมิโนของยีน *OSB2* ในฐานข้อมูล GenBank (accession no. AB021080) ถึง 99% จากผลการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์และกรดอะมิโน แสดงว่ายีน *OSB2* ที่โคลนได้ในงานวิจัยนี้อาจมี 2 รูปแบบ หรืออาจมีเป็นรูปแบบเดียวในจีโนมข้าวแต่เกิดการเลือกตัดอินทรอน (alternative splicing) ในงานวิจัยต่อไปจะศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของยีนที่โคลนได้เพื่อให้เข้าใจการควบคุมการสังเคราะห์แอนโทไซยานินในข้าว

ABSTRACT

The *OSB2* gene encodes *myc* transcription factor which regulates expression of several structural genes involved with anthocyanin biosynthesis in rice. In this study, the complete coding sequences (cgs) of *OSB2* genes were isolated from young leaves and developing seeds of rice by RT-PCR. Nucleotide sequencing analysis revealed that all 3 black rice varieties, Lerm-Poa, Hom-nin and Khum had a single open reading frame (ORF) of 1,356 bp which were 99 % identity with *OSB2* gene reported in GenBank (accession no. AB021080). These rice varieties also had *OSB2* gene containing a single ORF of 1,101 bp with 99% identity with 1,356 bp fragments except the deletion of 2nd exon (255 bp deletion). The deduced amino acid sequences of the 1,356 and 1,101 bp ORFs consisted of 451 and 366 amino acid residues, respectively which showed 99% similarity to that of *OSB2* (accession no. AB021080). The results suggested that the *OSB2* genes from this study may have 2 forms. Alternatively, the 1,356 bp and 1,101 bp ORFs may be due to alternative splicing of mRNA transcribed from a single *OSB2* gene in rice genomes of these black rice varieties. The cloned *OSB2* genes will be further analyzed for structure and gene functions to understand the regulation of anthocyanin biosynthesis in colored rice.

คำสำคัญ: ยีน *OSB2*, ข้าว, แอนโทไซยานิน

Keywords: *OSB2* gene, rice, anthocyanin