

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG5480242

ชื่อโครงการ: คุณสมบัติของยีนที่ควบคุมการสังเคราะห์แอนโทไซยานินในผลน้อยหน่า
(*Annona squamosa* L.)

ชื่อนักวิจัยและสถาบัน: ผศ. ดร. ยศพล ผลาผล

คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ สาขาเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี 22170

อีเมล: yossapol@buu.ac.th; ypalapol@yahoo.com

ระยะเวลาโครงการ: 1 กรกฎาคม 2554 ถึง 30 มิถุนายน 2556 (2 ปี)

บทคัดย่อ

น้อยหน่าจำแนกเป็นกลุ่มตามลักษณะเปลือกได้แก่ สีเขียว สีทอง สีม่วง น้อยหน่าหนังเขียว และหนังครั้งถูกนำมาศึกษากลไกการควบคุมและการแสดงออกของยีนในการสังเคราะห์แอนโทไซยานิน ผลการทดลองพบว่า การเจริญเติบโตของผลน้อยหน่าเป็นแบบ double sigmoid ในระหว่างการพัฒนาผลความแข็งของผลลดลงแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญ ในขณะที่ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และปริมาณไทเทรตได้เพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อย ปริมาณแอนโทไซยานินในเปลือกผลน้อยหน่าครั้งเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในขณะที่สีผล (hue) ลดลงอย่างรวดเร็วระหว่างพัฒนาผล ทำการจำแนกยีนที่ควบคุมการสังเคราะห์แอนโทไซยานิน 4 ยีนได้แก่ phenylalanine ammonia lyase (*AsPAL*), chalcone synthase (*AsCHS*), dihydroflavonol 4-reductase (*AsDFR*) และ UDP glucose-flavonoid 3-O-glucosyl transferase (*AsUGFT*) และ Myb transcription factor ในเปลือกผลน้อยหน่าครั้ง ผลการทดลองพบว่า ยีน *AsMYB* มีความเหมือนกับยีน *VvMYB114* ขององุ่น การศึกษาการแสดงออกของยีนโดยใช้ real-time RT-PCR ทำการตรวจวัดระดับการแสดงออกของยีนในกระบวนการสังเคราะห์แอนโทไซยานิน 4 ยีน พบว่า ระดับการแสดงออกมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของแอนโทไซยานิน การแสดงออกของยีน *AsUGFT* เพิ่มสูงขึ้นตั้งแต่ผลน้อยหน่ามีอายุ 4 สัปดาห์หลังดอกบาน และเพิ่มขึ้นต่อเนื่องในระหว่างการพัฒนาสีผล ยีน *AsMYB* พบการแสดงออกเพิ่มสูงขึ้นในระหว่างการพัฒนาสีผลและเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า ยีน *AsUGFT* และ *AsMYB* มีบทบาทสำคัญและควบคุมการสังเคราะห์แอนโทไซยานินในน้อยหน่า

คำสำคัญ : MYB transcription factor, การสังเคราะห์แอนโทไซยานิน, การพัฒนาสีผล

Abstract

Project Code : MRG5480242

Project Title : Characterization of MYB transcription factor and anthocyanin biosynthesis genes in sugar apple (*Annona squamosa* L.) fruit

Investigator : Assist. Prof. Yossapol Palapol
Faculty of Science and Arts Division of Agriculture Technology
Burapha University Chanthaburi Campus 22170

E-mail Address : yossapol@buu.ac.th; ypalapol@yahoo.com

Project Period : July 1, 2011 – June 30, 2013 (2 years)

Abstract:

Cherimoya or sugar apple is classified by its skin: green, yellow and purple. The green and purple cherimoya were used as a fruit model to study the fruit colouration, the regulatory mechanisms and gene expression of anthocyanin biosynthesis. The results showed that fruit growth pattern showed a double sigmoidal curve. During fruit development, fruit firmness decreased significantly, while soluble solids content (SSC) and titratable acidity (TA) increased slightly. Total anthocyanin content in purple cherimoya increased sharply, while the hue value decreased clearly during fruit development. The partial-length of four genes involved in anthocyanin biosynthesis pathway namely phenylalanine ammonia lyase (*AsPAL*), chalcone synthase (*AsCHS*), dihydroflavonol 4-reductase (*AsDFR*) and UDP glucose-flavonoid 3-*O*-glucosyl transferase (*AsUGT*) were characterized. Myb transcription factor in the cherimoya was isolated. Analysis of protein R2R3-MYB transcription factor family displays similarity with MYB114 in grape (*VvMYB114*). The expression of all genes was determined by quantitative real-time RT-PCR. In the purple cherimoya fruit skin, transcripts were detected of four genes that encode enzymes in the anthocyanin biosynthetic pathway. The expression patterns of *AsPAL*, *AsCHS*, *AsDFR*, *AsUGT* and *AsMYB* correlated with anthocyanin accumulation. *AsUGT* was highly abundance with the fruit at weeks 4 after full bloom and expressed redundantly with red colouration. *AsMYB* was highly abundance with onset pigmentation and expressed redundantly with a red colouration. Our results suggest