

ชื่อเรื่อง	คุณลักษณะของแอนโทไซยานินในดอกกล้วยไม้แวนด้าลูกผสม
ผู้แต่ง	นิตยา จันกา
ที่มา	ปรัชญาคุณภูมิบัณฑิต (เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว) คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 133 หน้า. 2554.
คำสำคัญ	กล้วยไม้; anthocyanin

บทคัดย่อ

แวนด้าเป็นกล้วยไม้ที่มีความสำคัญทางด้านการค้าของประเทศไทย ซึ่งเป็นพืชดอกมีสีสันและรูปทรงหลากหลาย ในงานวิจัยนี้ทำการศึกษาชนิด ความเสถียรภาพและความสามารถในการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระของแอนโทไซยานินจากดอกกล้วยไม้แวนด้าพันธุ์ลูกผสม นอกจากนี้ยังศึกษารูปแบบการสะสมและการแสดงออกของยีนในระหว่างการพัฒนาของกล้วยไม้แวนด้าลูกผสมระหว่างพันธุ์ที่มีดอกสีม่วงอ่อนเปรียบเทียบกับดอกสีขาว เมื่อเปรียบเทียบระยะเวลาเจริญเติบโตของดอกกล้วยไม้พบว่าดอกกล้วยไม้ที่มีสีม่วงอ่อนมีการสะสมแอนโทไซยานินเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในระยะดอกตูมมีการสะสมแอนโทไซยานิน 9.19 mg/100 g FW ในขณะที่ระยะดอกบานมีการสะสมแอนโทไซยานินสูงที่สุดคือ 14.09 mg/100 g FW ส่วนดอกสีขาวไม่มีการสะสมแอนโทไซยานิน ปริมาณคลอโรฟิลล์เอมีปริมาณที่สูงที่สุดในระยะดอกตูมและลดลงอย่างรวดเร็วระหว่างการพัฒนาของดอกทั้งพันธุ์สีม่วงและดอกสีขาว ปริมาณแอนโทไซยานินในดอกสีม่วงอ่อนมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับค่า a^* ($R^2 = 0.7276$) แต่มีความสัมพันธ์แบบผกผันกับค่า L^* ($R^2 = 0.9023$) ในระยะดอกบาน (FB) ของกล้วยไม้แวนด้าสีม่วงอ่อนมีแอนโทไซยานินหลัก 5 ชนิดโดยทุกชนิดเป็นอนุพันธ์ของไซยานิดินซึ่งมีการเชื่อมต่อกับและน้ำตาลเฮ็กไซส (C6) และกรดอินทรีย์ เช่น ferrulic acid sinapic acid และ malonic acid แอนโทไซยานินจากดอกกล้วยไม้เมื่อละลายอยู่ในพีเอช 4.5 มีการดูดกลืนแสงสูงสุดเคลื่อนที่เพิ่มขึ้นไปทางด้านขวามือ (bathochromic shift) มากกว่า 1 ยอดคือ 544 nm และ 584 nm เนื่องจากมีองค์ประกอบอื่นที่มาเชื่อมต่อกับโครงสร้างโมเลกุลของแอนโทไซยานินจึงส่งผลให้มีความเสถียรมากขึ้น แอนโทไซยานินที่จากดอกกล้วยไม้แวนด้าลูกผสมมีความเสถียรที่คล้ายกับแอนโทไซยานินที่ได้จากดอกอัญชัญซึ่งโมเลกุลมีการเชื่อมต่อกับกรดอินทรีย์เป็นจำนวนมาก (polyacylated anthocyanins) เมื่อเก็บรักษาที่พีเอช 1.0 เป็นเวลานาน 6 เดือนในที่มีควมแตกต่างจากแอนโทไซยานินที่ได้จากองุ่นแดงซึ่งเป็นแอนโทไซยานินที่ไม่มีการเชื่อมต่อกับกรดอินทรีย์ (non acylated anthocyanins) การเปลี่ยนแปลงค่าสีของแอนโทไซยานิน (ΔE^*) พบว่า saponified anthocyanins มีการเปลี่ยนแปลงที่น้อยที่สุด (9.55) เมื่อเทียบกับ extracted anthocyanins (11.80) การศึกษากิจกรรมต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดแอนโทไซยานินจาก

ดอกกล้วยไม้ลูกผสมแวนด้าพบว่าแอนโทไซยานินที่ผ่านขั้นตอนการกำจัดกรดอินทรีย์ออก (saponified anthocyanins) มีการต้านอนุมูลอิสระที่สูงกว่าชุดทดลองอื่นที่ความเข้มข้นเดียวกัน การศึกษาการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์แอนโทไซยานินจำนวน 4 ยีน ได้แก่ phenylalanine ammonia-lyase (*Va-PAL*), chalcone synthase (*Va-CHS*), flavanone 3-hydroxylase (*Va-F3H*) และ dihydroflavonol 4-reductase (*Va-DFR*) จากดอกกล้วยไม้ลูกผสมแวนด้าพบว่าสามารถโคลนยีนได้ทั้ง 4 ชนิดมีขนาดความยาว nucleotide sequence

ดังนั้นคือ 697 538 536 และ 445 bp ซึ่งแปลรหัสเป็นโปรตีนมีขนาด 231 178 178 และ 148 amino acid (aa) นอกจากนี้พบว่าการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์แอนโทไซยานินมีการแสดงออกค่อนข้างสูงระหว่างการพัฒนาของดอกยกเว้นยีน *Va-F3H* ซึ่งพบว่ามีการแสดงออกค่อนข้างต่ำในส่วนของ vegetative organ และมีการแสดงออกที่ต่ำมากในทุกระยะการเจริญของดอกสีขาว ดังนั้นยีน *Va-F3H* อาจจะเป็นยีนที่สำคัญที่เป็นตัวควบคุมการสังเคราะห์แอนโทไซยานินในดอกกล้วยไม้ลูกผสม