

ผลของออกซิเจนความเข้มข้นสูงต่อการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับการตกกระในกล้วยไข่

เพชรรัตน์ เนตรลักษณ์ ดวงกมล ศศิวิฒนพร และ วชิรญา อัมสบาย

วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 46 (3/1 พิเศษ): 190-194. 2558.

บทคัดย่อ

การตกกระในกล้วยไข่มีอาการรุนแรงและชัดเจนมากขึ้นในระหว่างการสุก โดยออกซิเจนเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเพิ่มระดับความรุนแรงของอาการ งานวิจัยนี้จึงศึกษาถึงออกซิเจนความเข้มข้นสูงต่อการแสดงออกของยีนที่ควบคุมการสังเคราะห์เอนไซม์ในกระบวนการเกิดสีน้ำตาล ได้แก่ phenylalanine ammonia lyase (PAL), polyphenol oxidase (PPO), ยีนควบคุมการสังเคราะห์เอนไซม์ lipoxygenase (LOX) ที่เกี่ยวข้องกับการเสื่อมสภาพของเยื่อหุ้มเซลล์ และยีนที่ควบคุมการสังเคราะห์เอนไซม์ต้านอนุมูลอิสระ โดยทำการเก็บกล้วยไข่ในสภาพอากาศปกติ (ชุดควบคุม) และเก็บในสภาพที่มีออกซิเจนความเข้มข้นสูง (90%) บันทึกผลคะแนนการตกกระ การเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือก (L^* , b^* และ h) และการแสดงออกของยีนในกล้วยไข่ พบว่า ผลกล้วยไข่ที่ได้รับออกซิเจนความเข้มข้นสูง มีการแสดงออกของยีน *MaPAL*, *MaAPX* และ *MaGPX* ในวันที่ 1 และ 3 มากและหลังจากนั้นจึงลดลงอย่างเด่นชัดในวันที่ 5 ซึ่งสอดคล้องกับคะแนนการตกกระและการเปลี่ยนแปลงค่าสีของเปลือก (L^* , b^* และ h) ที่มีค่าลดลงเมื่อกล้วยตกกระมากขึ้น ในขณะที่กล้วยในชุดควบคุมมีการแสดงออกของยีนเหล่านี้ตลอดเวลา และเกิดการตกกระช้ากว่ากล้วยที่ได้รับออกซิเจนสูง ส่วนยีน *MaLOX* มีการแสดงออกมากในวันแรกและลดลงอย่างเด่นชัดในวันที่ 5 ในขณะที่ยีน *MaPPO* มีการแสดงออกไม่แตกต่างกันทั้งสองทรีทเมนต์ จากผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าระดับออกซิเจนมีผลทำให้ยีนเหล่านี้มีการแสดงออกมากขึ้น การตกกระของกล้วยไข่ยังมีความสัมพันธ์กับยีนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเกิดสีน้ำตาล การเสื่อมสภาพของเซลล์และการต้านอนุมูลอิสระที่ช่วยลดความเสียหายของเยื่อหุ้มเซลล์