

เชื้อราสกุลโมแนสคัส สามารถสร้างรงควัตถุหลายชนิดตั้งแต่สีเหลืองถึงสีแดง ใช้เป็นสารให้สีในอาหารประเภทต่าง ๆ แต่เชื้อรานี้สร้างสารพิษชื่อ ซิตรินิน (citrinin) พร้อมกับสร้างรงควัตถุสีแดง การทดลองครั้งนี้ต้องการศึกษาผลของกลูโคส แลคโตส โมโนโซเดียมกลูตาเมท (monosodium glutamate) และ ฮิสติดีน (L-histidine) ต่อการผลิตรงควัตถุสีแดงและซิตรินิน โดยเชื้อรา *Monascus purpureus* FTCMU เปรียบเทียบกับ *Monascus ruber* TISTR 3006 ได้ทดลองทั้งในอาหารเหลวสังเคราะห์และในข้าว

การทดลองในอาหารเหลวสังเคราะห์ วัดการเปลี่ยนแปลงของค่าพีเอช ค่าการละลายของออกซิเจน มวลชีวภาพ ปริมาณน้ำตาล ปริมาณไนโตรเจน สัดส่วนคาร์บอนไนโตรเจน ปริมาณรงควัตถุสีแดง และปริมาณซิตรินิน ทุกๆ 5 วัน เป็นเวลา 20 วัน สำหรับอาหารเหลวสังเคราะห์ทุกสูตร มีส่วนประกอบพื้นฐาน 1 ลิตร คือ K_2HPO_4 5.0 กรัม, KH_2PO_4 5.0 กรัม, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ 0.1 กรัม, $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ 0.2 กรัม, $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ 0.2 กรัม, $MnSO_4 \cdot 4H_2O$ 0.1 กรัม, $CaCl_2 \cdot 2H_2O$ 20.0 มิลลิกรัม, $CuCl_2 \cdot 2H_2O$ 5.0 มิลลิกรัม, H_3BO_3 11.0 มิลลิกรัม และ $(NH_4)_6Mo_7O_{24} \cdot 4H_2O$ 5.0 มิลลิกรัม โดยเติมกลูโคส 20 กรัม/ลิตร ในอาหารสูตร 1 และ 2 เติมแลคโตส 45 กรัม/ลิตร ในอาหารสูตร 3 และ 4 เติมกลูโคสและแลคโตส อย่างละ 20 กรัม/ลิตร ในอาหารสูตร 5 และ 6 เติมกลูโคส 45 กรัม/ลิตร ในอาหารสูตร 7 และ 8 และเติมโมโนโซเดียมกลูตาเมท 12.5 กรัม/ลิตร ใน

อาหารสูตร 1, 3, 5 และ 7 และเติมฮีสติดีน 12.5 กรัม/ลิตร ในอาหารสูตร 2, 4, 6 และ 8 สำหรับอาหารสูตร 1-6 หมักโดยเชื้อรา *M. purpureus* FTCMU เปรียบเทียบกับอาหารสูตร 7 และ 8 หมักโดยเชื้อรา *M. ruber* TISTR 3006 พบว่าทุกสูตรอาหารไม่มีการสร้างรงควัตถุสีแดง และพบซิทรีนินน้อยกว่า 50 ส่วนในล้านส่วน โดยวิธี High Performance Thin Layer Chromatography และพบว่าอาหารสูตรที่เพิ่มอัตรามวลชีวภาพสูงสุด ได้แก่ สูตรที่เติมกลูโคส 20 กรัม/ลิตร ผสมแลคโตส 20 กรัม/ลิตร และโมโนโซเดียมกลูตาเมต 12.5 กรัม/ลิตร ให้มวลชีวภาพสูงที่สุดเท่ากับ 1.84 กรัม/100 มิลลิลิตร รองลงมาคือสูตรที่เติมแลคโตส 45 กรัม/ลิตร ร่วมกับโมโนโซเดียมกลูตาเมต 12.5 กรัม/ลิตร มีมวลชีวภาพเท่ากับ 1.46 กรัม/100 มิลลิลิตร อาหารเลี้ยงเชื้อที่เติมโมโนโซเดียมกลูตาเมตจะให้มวลชีวภาพสูงกว่าอาหารเลี้ยงเชื้อที่เติมฮีสติดีน

สำหรับการทดลองในข้าว ใช้ข้าวเจ้าพันธุ์ชัยนาทรวมทั้งหมด 6 สูตร โดยข้าวสูตร 1 และ 4 เติมโมโนโซเดียมกลูตาเมต 12.5 กรัม/กิโลกรัม สำหรับข้าวสูตร 2 และ 5 เติมฮีสติดีน 12.5 กรัม/กิโลกรัม ข้าวสูตร 3 และ 6 ไม่ได้เติมกรดอะมิโนใดๆ ข้าวสูตร 1, 2 และ 3 หมักโดย *M. purpureus* FTCMU และข้าวสูตร 4, 5 และ 6 หมักโดย *M. ruber* TISTR 3006 พบว่าค่าพีเอชและปริมาณคาร์โบไฮเดรตมีแนวโน้มลดลงในข้าวทุกสูตรที่หมักโดย *M. purpureus* FTCMU แต่จะมีค่าคงที่เมื่อหมักโดย *M. ruber* TISTR 3006 ส่วนปริมาณไนโตรเจนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและสัมพันธ์กับปริมาณรงควัตถุสีแดงเพิ่มสูงขึ้น จากกระบวนการหมักโดย *M. purpureus* FTCMU ข้าวที่เติมโมโนโซเดียมกลูตาเมต ให้ค่าสีแดง 126.00 ยูนิต/กรัม และพบซิทรีนิน 900 ppm ข้าวที่เติมฮีสติดีน ให้ค่าสีแดง 150.45 ยูนิต/กรัม และพบซิทรีนิน 450 ppm และข้าวสูตรที่ไม่ได้เติมกรดอะมิโน ให้ค่าสีแดงสูงสุด เท่ากับ 207.85 ยูนิต/กรัม และพบซิทรีนินปริมาณสูงสุดเท่ากับ 1,190 ppm สำหรับข้าวที่เติมฮีสติดีน หมักโดย *M. ruber* TISTR 3006 ให้ค่าสีแดงมากที่สุด เท่ากับ 314.76 ยูนิต/กรัม และทุกตัวอย่างพบซิทรีนินน้อยกว่า 50 ส่วนในล้านส่วน ดังนั้นการเติมโมโนโซเดียมกลูตาเมตหรือฮีสติดีนลงในข้าวมีผลต่อการลดทั้งปริมาณซิทรีนินและรงควัตถุสีแดงที่สร้างโดย *M. purpureus* TCMU แต่ไม่มีผลต่อ *M. ruber* TISTR 3006