

ผลงานวิจัยดีเด่น กรมวิชาการเกษตร ประจำปี 2567

บทสรุปเนื้อหาผลงานวิจัย

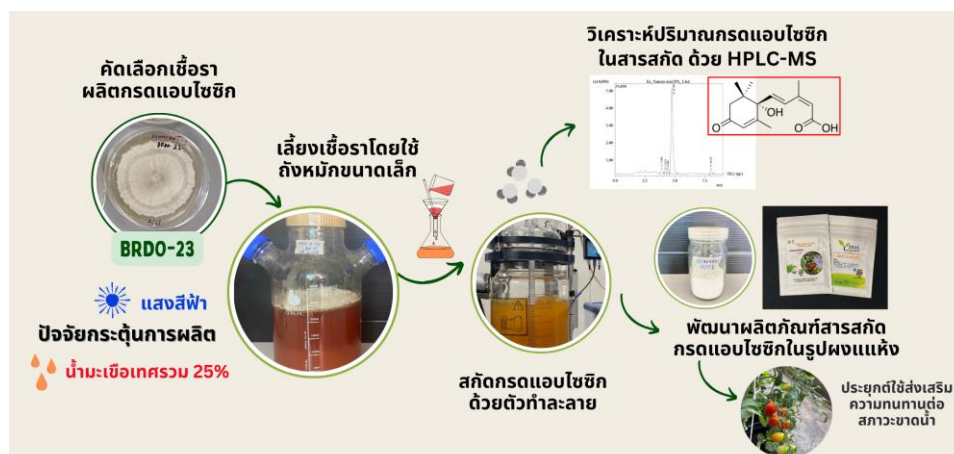
ชื่อผลงานวิจัย การผลิตกรดแอบไซซิกจากเชื้อรา *Botrytis cinerea* เพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชในสภาวะแล้ง
ประเภทงานวิจัย งานวิจัยพื้นฐาน

หน่วยงานเจ้าของผลงานวิจัย สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ

สรุปเนื้อหาผลงานวิจัย

ปัญหาการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิโลกที่เพิ่มสูงขึ้น ส่งผลกระทบให้เกิดภัยแล้งบ่อยครั้งในรอบปี สภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมนี้สร้างความเครียดให้กับพืช และมีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตทางการเกษตร กรดแอบไซซิก (Abscisic acid-ABA) เป็นฮอร์โมนพืชที่มีหน้าที่สำคัญในการกระตุ้นให้พืชตอบสนองและปรับตัวต่อสภาวะเครียดจากสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่างๆ ในปัจจุบันการนำกรดแอบไซซิกมาใช้ในเชิงเกษตรกรรมยังอยู่ในวงแคบ เนื่องจากต้องนำเข้าจากต่างประเทศและมีราคาสูง งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกรดแอบไซซิกจากจุลินทรีย์ ให้ได้ต้นแบบผลิตภัณฑ์ชีวภาพ กรดแอบไซซิกสำหรับประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชภายใต้สภาวะแล้ง ในการผลิตกรดแอบไซซิกจากจุลินทรีย์ ได้รวบรวมและคัดเลือกเชื้อรา *Botrytis* spp. ด้วยการทำปฏิกิริยา Tannic acid oxidation พบเชื้อรา *Botrytis* spp. จำนวน 35 ไอโซเลท โดยไอโซเลท BRDO-23 มีศักยภาพในการผลิตกรดแอบไซซิกสูงสุด เมื่อจำแนก BRDO-23 ด้วยเทคนิคทางชีวโมเลกุลได้เป็น *Botrytis cinerea* จากนั้นศึกษาวิธีการกระตุ้นการผลิตกรดแอบไซซิก พบว่าแสงสีฟ้าและน้ำมะเขือเทศผสมน้ำผลไม้ 25 เปอร์เซ็นต์ สามารถกระตุ้นการผลิตกรดแอบไซซิกได้อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเพิ่มปริมาณการผลิตในระดับถังหมักขนาดเล็กโดยใช้ปัจจัยการเลี้ยงที่เหมาะสมข้างต้น สามารถผลิตกรดแอบไซซิกได้เฉลี่ย 76.2 ± 11.7 มิลลิกรัมต่อลิตร จากนั้น นำอาหารจากการเลี้ยงมาสกัดด้วยเอทิลแอลกอฮอล์ และพัฒนาต่อเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบแห้ง เพื่อประยุกต์ใช้ทดสอบประสิทธิภาพส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชภายใต้สภาวะแล้ง ในระดับโรงเรือน เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้กรดแอบไซซิก พบว่ากรดแอบไซซิกที่ผลิตจาก BRDO-23 ที่ความเข้มข้น 3 ไมโครโมลาร์ มีประสิทธิภาพส่งเสริมความทนแล้งมะเขือเทศในระยะออกดอก โดยสามารถเพิ่มผลผลิตของมะเขือเทศต่อต้นได้

แนวทางการนำไปใช้ประโยชน์ ผลิตภัณฑ์กรดแอบไซซิก นำไปใช้เป็นสารส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชในสภาวะแล้งเพื่อลดความเสียหายของผลผลิตในมะเขือเทศ และขยายผลต่อในพืชอื่นๆ นอกจากนี้ เทคโนโลยีการผลิตกรดแอบไซซิกจากเชื้อรา นำไปต่อยอดพัฒนาการผลิตในระดับอุตสาหกรรมเป็นสารชีวภาพฮอร์โมนพืชที่ผลิตได้ในประเทศ สามารถใช้ในระบบการผลิตพืชปลอดภัย และลดความเสียหายของผลผลิตพืชเมื่อประสบภัยแล้งได้ในอนาคต



กระบวนการผลิตกรดแอบไซซิกจากเชื้อรา *Botrytis cinerea*