



จุดเด่นโครงการ : เป็นการวิจัยเพื่อหาแนวทางในการช่วยเหลือเกษตรกรที่ประสบปัญหาเรื่องการไม่เจริญเติบโตของปลายยอดเกสรเพศเมียของลำไยพันธุ์อีดอในฤดูหนาว โดยอาศัยกระบวนการศึกษาด้านการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมี ตลอดจนการแสดงออกโปรตีนและสารเมทาโบไลต์ที่เกิดขึ้นภายในดอกเพศเมียโดยการตรวจสอบปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอก

มิติการนำไปใช้ประโยชน์

- เชิงวิชาการ
- เชิงพาณิชย์
- เชิงนโยบาย
- เชิงสาธารณะ
- เชิงชุมชนและพื้นที่

1. ที่มาและความน่าสนใจของการวิจัย

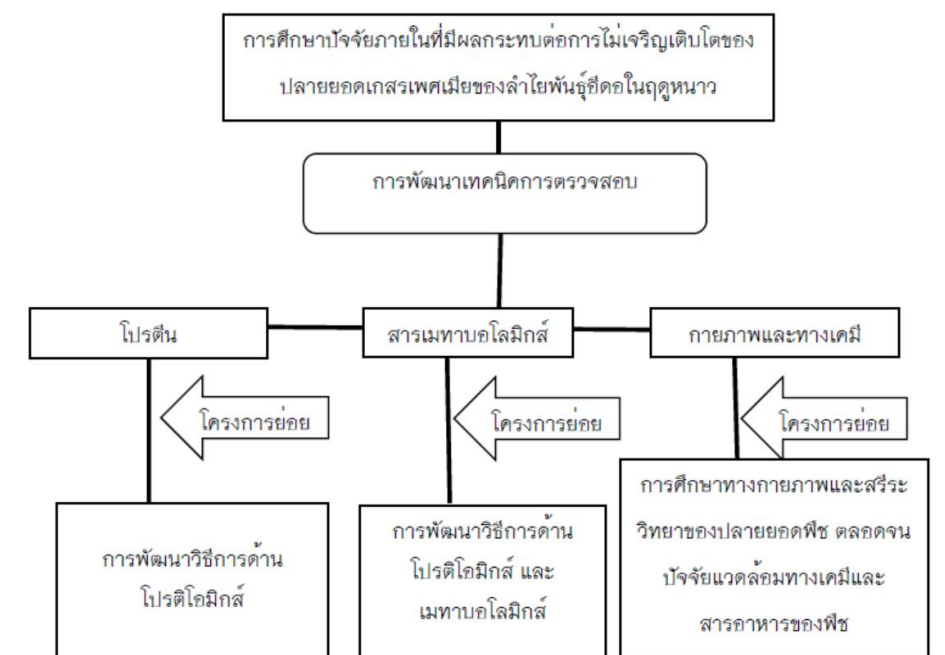
ในปัจจุบันลำไยพันธุ์อีดอมีการเปิดของปลายยอดเกสรเพศเมียน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับลำไยสายพันธุ์อื่น ๆ คาดว่าจะมีผลต่อพื้นที่การเจริญของละอองเรณู และลักษณะของปลายยอดเกสรเพศเมียไม่พร้อมทำงาน ทำให้ลำไยมีเปอร์เซ็นต์การติดผลน้อย ซึ่งในลำไยยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาคาดผลน้อยในช่วงที่อุณหภูมิต่ำได้ ดังนั้นการศึกษาปัจจัยของการเจริญเติบโตของปลายยอดเกสรเพศเมีย และคุณสมบัติของน้ำตาล รวมทั้งการแสดงออกของโปรตีนในปลายยอดเกสรเพศเมีย น่าจะสามารถทำให้ทราบถึงสาเหตุที่ลำไยติดผลน้อย เพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาในการให้ลำไยติดผลเพิ่มขึ้นในช่วงต้นฤดูหนาวได้เพิ่มขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

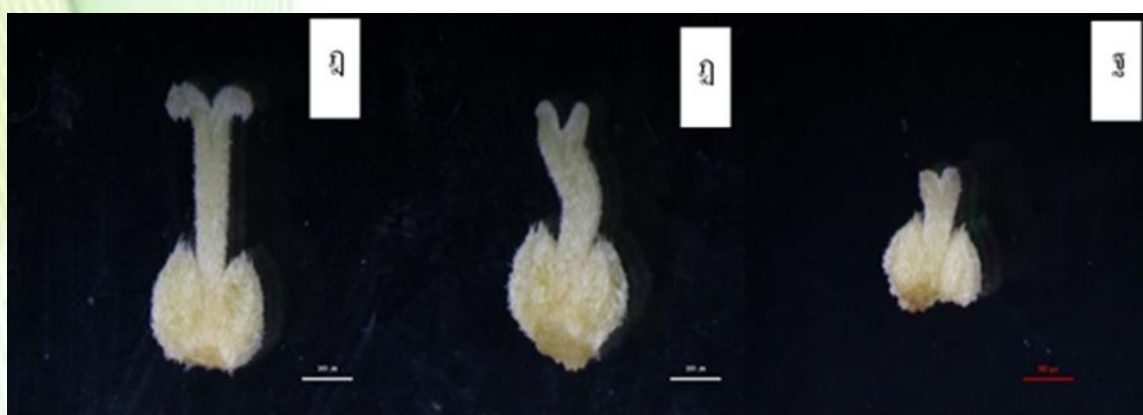
เพื่อหาแนวทางในการช่วยเหลือเกษตรกรที่ประสบปัญหาเรื่องการไม่เจริญเติบโตของปลายยอดเกสรเพศเมียของลำไยพันธุ์อีดอในฤดูหนาว โดยอาศัยกระบวนการศึกษาด้านการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมี ตลอดจนการแสดงออกโปรตีนและสารเมทาโบไลต์ที่เกิดขึ้นภายในดอกเพศเมียโดยการตรวจสอบปัจจัยแวดล้อม ลักษณะทางกายภาพและทางเคมีของดอกเพศเมีย

3. กระบวนการศึกษาวิจัย

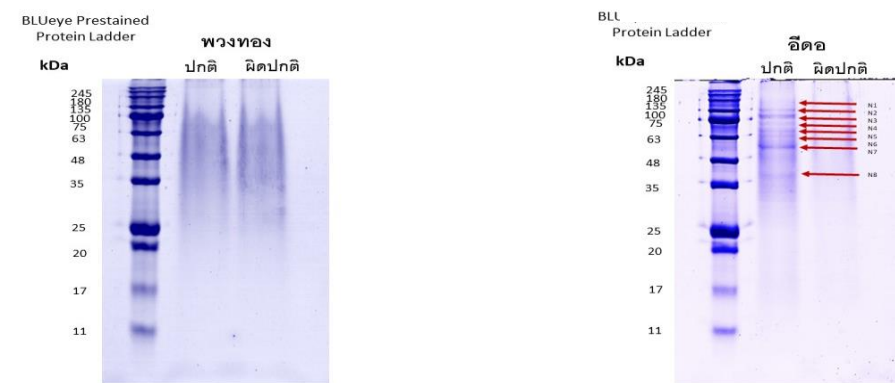
แผนงานการศึกษาค้นคว้าวิจัยภายในที่มีผลกระทบต่อการไม่เจริญเติบโตของปลายยอดเกสรเพศเมียของลำไยพันธุ์อีดอในฤดูหนาว เป็นการศึกษาทั้งด้านการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและทางเคมีของสารอาหารของพืชที่เกิดขึ้นภายในพืช ตลอดจนการศึกษาด้านโปรตีนโอมิกส์ และ เมทาบอลโอมิกส์ โดยมีแผนขั้นตอนการทำงานแสดงดังรูปที่ 1



4. ผลการศึกษาวิจัย



รูปที่ 2 ลักษณะของก้านชูเกสรดอกเพศเมียของลำไยพันธุ์อีดอปกติ (ก), ผิดปกติที่บานในฤดูหนาว (ข) และลักษณะของก้านชู เกสรดอกเพศเมียลำไยพันธุ์พวงทองผิดปกติบานในฤดูหนาว (ค) (สเกล = 500 ไมโครเมตร)



รูปที่ 3 โปรตีนจากดอกลำไยพันธุ์อีดอและพวงทองที่มีลักษณะปกติและผิดปกติในปลายยอดเกสรเพศเมียในฤดูหนาวหลังทำการสกัดด้วยวิธี M2 ในเจล SDS-PAGE ในสภาวะรีดิวซิง โดยใช้การย้อมสีด้วยวิธี Coomassie brilliant blue R-250 ซึ่งเป็นเจลที่มีความเข้มข้น 12.5% และปริมาณโปรตีนที่ใช้ 100 µg/well gel

5. วิจัยและสรุปผลการวิจัย

การวิจัยสรุปได้ว่าพบการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและทางเคมีของสารอาหารโดยเฉพาะโบรอนและสังกะสีของพืชที่เกิดขึ้นภายในดอกเพศเมียที่อยู่ในระยะดอกบานในฤดูหนาว การวิเคราะห์ทางโปรตีนโอมิกส์ ในเบื้องต้นพบว่าวิธีการสกัด M2 (50mM Tris-HCl pH 8.5, 5 mM EDTA, 100 mM KCL และ 2% (w/v) β -mercaptoethanol) มีการแสดงออกของโปรตีนและความเข้มข้นมากกว่าวิธีการอื่น และพบกรรมวิธีการแยกชนิดของสารเมทาโบไลต์ด้วยเทคนิค LC-MS/MS ในการระบุชนิดของโปรตีนและสารเมทาโบไลต์ในการบ่งชี้ความผิดปกติทางสรีรวิทยาของดอกเพศเมียที่อยู่ในระยะดอกบานในฤดูหนาวได้

6. กิตติกรรมประกาศ ผู้วิจัย ขอขอบคุณทุนสนับสนุนการวิจัยจาก “สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2563

7. ผลผลิตของโครงการวิจัย ได้แนวทางในการแก้ปัญหาการไม่เจริญเติบโตของปลายยอดเกสรเพศเมียของลำไยพันธุ์อีดอในฤดูหนาวโดยการพิจารณาช่วงเวลาในการราดสารโพแทสเซียมคลอไรด์ให้สอดคล้องกับช่วงอุณหภูมิของฤดูหนาว และได้กรรมวิธีการศึกษาโปรตีนโอมิกส์และเมทาบอลโอมิกส์ที่เหมาะสม ในการเข้าใจเมทาบอลิซึมที่เกี่ยวข้อง

8. ผลลัพธ์ สามารถตอบโจทย์ของเกษตรกรได้ว่า การไม่ติดผลของลำไยของเกษตรกรที่มีการชักนำการออกดอกในช่วงเดือน ตุลาคม ถึงพฤศจิกายน ที่เกษตรกรมักให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ในช่วงเวลาดังกล่าวนี้ลำไยจะติดผลน้อย

9. ผลกระทบ คาดว่าเกษตรกรสามารถมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากผลผลิตลำไยนอกฤดูที่มีความคุ้มค่าในด้านการลงทุน