ภาสกร พบพิมาย: การพัฒนาชุดตรวจเพศอินทผลัมด้วยปฏิกิริยาแลมป์
(DEVELOPMENT OF DATE PALM SEX DETERMINATION LAMP KIT)
อาจารย์ที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ ดร.มารินา เกตุทัต-คาร์นส์, 78 หน้า

คำสำคัญ: แลมป์/อินทผลัม/ฟีนอลเรด/การทดสอบภาคสนาม/การทำแห้งแบบเยือกแข็ง/เสถียรภาพในระยะยาว

การระบุเพศในระยะต้นกล้าของพืชที่มีเพศผู้และเมียอยู่ต่างต้น เช่น กัญชา (*Cannabis sativa* L.) และอินทผลัม (*Phoenix dactylifera* L.) มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อประสิทธิภาพทางการเกษตร เนื่องจากต้นเพศเมียมักมีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูงกว่าต้นเพศผู้ วิธีการระบุเพศแบบดั้งเดิมมักใช้เวลานาน ส่งผลให้เกิดความสิ้นเปลืองทรัพยากร งานวิจัยนี้จึงมุ่งพัฒนาเครื่องมือระดับโมเลกุลที่มีความแม่นยำ คุ้มค่า และสามารถใช้งานภาคสนามได้ สำหรับกัญชา ได้มีการพัฒนาเทคนิคการสกัดดีเอ็นเอที่ง่ายและรวดเร็ว เหมาะสำหรับการใช้งานในภาคสนาม และตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องหมายดีเอ็นเอ MADC2 โดยใช้เทคนิค Polymerase Chain Reaction (PCR) ซึ่งสามารถจำแนกต้นเพศผู้ (แถบดีเอ็นเอขนาด 390 bp) และต้นเพศเมีย (แถบดีเอ็นเอขนาด 560 bp และ 870 bp) ได้อย่างแม่นยำ สำหรับอินทผลัม ได้มีการพัฒนาเทคนิค Loop-mediated Isothermal Amplification (LAMP) โดยมุ่งเป้าไปที่ลำดับเบสของยีน GPAT3 ที่จำเพาะต่อเพศผู้ เทคนิคนี้สามารถแสดงผลได้ด้วยตาเปล่า โดยใช้ฟีนอลเรด (phenol red) ที่เปลี่ยนสีจากสีแดงเป็นเหลืองเมื่อมีการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอเป้าหมาย ที่อุณหภูมิคงที่ 65°C ภายในเวลา 60–70 นาที โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ที่ซับซ้อน นอกจากนี้ยังได้พัฒนาชุดตรวจ LAMP แบบแห้ง (lyophilized) ที่มีความเสถียรด้วยการใช้น้ำตาลทรีฮาโลส (trehalose) เป็นสารรักษาความคงตัว ทำให้สามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิ -20°C ได้อย่างน้อย 6 เดือน งานวิจัยนี้ประสบความสำเร็จในการพัฒนาเครื่องมือระดับโมเลกุลที่มีประสิทธิภาพและเข้าถึงได้ สำหรับการระบุเพศในระยะต้นกล้าของกัญชาและอินทผลัม ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรและนักปรับปรุงพันธุ์สามารถจัดการทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความเสี่ยงทางเศรษฐกิจ และส่งเสริมการเกษตรแม่นยำด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่จะให้ผลอย่างยั่งยืน

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ | ลายมือชื่อนักศึกษา ....
ปีการศึกษา 2567 | ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ....