

บทคัดย่อ

การศึกษาปฏิกิริยาของยีนควบคุมลักษณะผลผลิตและคุณภาพของยาสูบเบอร์เลย์
ตามวิธี MATING DESIGN II

โดย

นายจิรศักดิ์ อภิลิทธิ์สันติกุล

กันยายน 2543

ประธานกรรมการปริกษาวิทยานิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประวิตร พุธานนท์
ภาควิชา/คณะ : ภาควิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร

การศึกษาปฏิกิริยาของยีนควบคุมลักษณะผลผลิตและคุณภาพของยาสูบเบอร์เลย์
ทำการทดลองผสมพันธุ์ยาสูบเบอร์เลย์จำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่พันธุ์ TN 90 KY 14 และพันธุ์คลองโพ
ตามวิธีการผสมพันธุ์แบบผสมข้าม (Mating Design II) โดยทำการผสม 3 คู่ ดังนี้ KY 14 × TN 90
คลองโพ × TN 90 และคลองโพ × KY 14 แต่ละคู่ผสมได้ลูก F₁ จำนวน 20 พันธุ์ ทำการสุ่มเมล็ด
โดยวิธีสุ่มภายในกลุ่ม (cluster sampling) แล้วนำลูกผสมของแต่ละคู่ไปปลูกในแปลง โดยวางแผน
การทดลองแบบสุ่มลงในบล็อกอย่างสมบูรณ์ (RCB) มี 3 ซ้ำ ดำเนินการปลูกทดลองที่ไร่นาทดลองของ
สถานีทดลองยาสูบแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนเมษายน 2541 ถึง เดือนเมษายน 2542

การประเมินลักษณะลูกผสม F₁ ของคู่ผสม KY 14 × TN 90 คลองโพ × TN 90
และคลองโพ × KY 14 พบว่า ลักษณะที่ควบคุมด้วยยีนแบบบวกสะสม (additive gene) ได้แก่
จำนวนใบ ความยาวและความกว้างใบ และน้ำหนักใบยาแห้ง ส่วนลักษณะความสูงของต้น และ
อายุวันออกดอก ถูกควบคุมด้วยยีนแบบข่ม (dominant gene) ในการคำนวณอัตราพันธุกรรมแบบ
แคบ (narrow sense heritability) พบว่า อัตราพันธุกรรมของทุกลักษณะมีค่าอยู่ระหว่าง - 0.32 ถึง
0.79 โดยอัตราพันธุกรรม (h²) ของลักษณะจำนวนใบ คู่ผสม คลองโพ × KY 14 ต้นฤดูฝน ให้ค่า
อัตราพันธุกรรมสูงสุดเท่ากับ 0.79 ตรงข้ามกับลักษณะอายุวันออกดอก ของคู่ผสม คลองโพ × TN
90 ปลายฤดูฝน ให้ค่าอัตราพันธุกรรมต่ำสุดเท่ากับ - 0.32 ส่วนการคัดเลือกพันธุ์ยาสูบ สามารถคัด
เลือกได้ 8 พันธุ์ ดังนี้ คู่ผสม KY 14 × TN 90 สามารถคัดเลือกคู่ผสมได้ 3 พันธุ์ คือ คู่ผสม KY 14-3
× TN 90-3 KY 14-2 × TN 90-4 และ KY 14-4 × TN 90-2 ให้ผลผลิตใบยาแห้งเท่ากับ 377.4,
353.3 และ 342 กิโลกรัม/ไร่

ตามลำดับ ส่วนคู่ผสม คลองโพ $\times$ TN 90 สามารถคัดเลือกพันธุ์ยาสูบได้ 2 พันธุ์ คือ คลองโพ-5 $\times$ TN 90-3 และคลองโพ-2 $\times$ TN 90-4 ให้ผลผลิตใบยาแห้งเท่ากับ 414.3 และ 389.9 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ และคู่ผสม คลองโพ $\times$ KY 14 สามารถคัดเลือกพันธุ์ยาสูบได้ 3 พันธุ์ คือ คลองโพ-4 $\times$ KY 14-2 คลองโพ-2 $\times$ KY 14-4 และคลองโพ-1 $\times$ KY 14-1 ให้ผลผลิตใบยาแห้งเท่ากับ 360.8, 339.9 และ 317.1 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ นอกจากนั้นยังพบสหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตใบยาสดกับผลผลิตใบยาแห้ง ที่มีค่าเท่ากับ 0.93 จึงสามารถใช้การวิเคราะห์มัลติเปิลรีเกรสชัน (multiple regression) ในการกำหนดดัชนีการคัดเลือก ผลผลิตใบยาแห้ง และพบว่า อายุวันออกดอก จำนวนใบ และความสูงของต้น เป็นดัชนีการคัดเลือก (selection index) ผลผลิตใบยาแห้งที่เหมาะสมโดยมีค่า partial correlation เท่ากับ 0.379, 0.242 และ -0.211 ตามลำดับ

จากผลการทดลอง สามารถแนะนำวิธีการคัดเลือกลักษณะต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับยีนที่ควบคุม เช่น ความยาวใบ ความกว้าง และน้ำหนักใบยาแห้ง ที่เป็นปฏิกริยาของยีนแบบบวกสะสม (additive gene) สามารถทำการปรับปรุงลักษณะดังกล่าวให้เพิ่มมากขึ้นในประชากรยาสูบรุ่นต่อไป โดยใช้วิธีการคัดเลือกพันธุ์บริสุทธิ์ (pure line selection) หลาย ๆ ครั้ง เพื่อเพิ่มความดีและสะสมยีนที่ต้องการต่อไป