

นวลมณี พรหมนิล 2553: อัตราพันธุกรรมของความทนทานแล้งและร้อนในถั่วเขียว
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาพืชไร่นา ภาควิชาพืชไร่นา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์วิจิตร ใจอารีย์, Dr.rer.agr. 83 หน้า

ความแห้งแล้งและสภาพอากาศร้อนเป็นปัจจัยสำคัญที่จำกัดผลผลิตถั่วเขียวในประเทศไทย การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเขียวให้ทนทานต่อความแห้งแล้งและอากาศที่ร้อนจึงมีความสำคัญ การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราพันธุกรรมและวิธีการคัดเลือกพันธุ์พืชทนร้อนและแล้งจากการประเมินคุณสมบัติลักษณะทางสรีรวิทยาของความทนทานแล้งและร้อนในถั่วเขียว 1 คู่ผสม ที่เกิดจากการผสมข้ามระหว่างถั่วเขียวพันธุ์ทนทานแล้งและร้อน (V1595, P₁) และถั่วเขียวพันธุ์อ่อนแอแล้งและร้อน (V3131, P₂) และประเมินความเป็นเอกภาพความแปรปรวนของถั่วเขียวสายพันธุ์พ่อแม่ (P₁,P₂) ลูกผสมชั่วที่ 1 (F₁) ลูกผสมชั่วที่ 2 (F₂) ลูกผสมกลับ BC₁P₁ และ BC₁P₂ ในระยะออกดอกในแปลงปลูก และในห้องปฏิบัติการ ของการปลูก 2 ฤดูกาลในสภาพการขาดน้ำและได้รับน้ำตลอดฤดูปลูกโดยลักษณะทางสรีรวิทยาบางประการ ได้แก่ การประเมินค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำในสภาพได้รับแสง (Φ_{PSII}) ประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงสุด (Fv/Fm) เสถียรภาพของเซลล์เมมเบรน (CMT) ปฏิกริยาของเตตราโซเลียมคลอไรด์ (TTC) ปริมาณน้ำสัมพัทธ์ในใบพืช (RWC) ความสูง น้ำหนักเมล็ด จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนัก 100 เมล็ด และจำนวนเมล็ดต่อฝัก ผลการทดลองพบว่าลักษณะที่ประเมินมีความเป็นเอกภาพได้แก่ *in situ* Φ_{PSII} , *in situ* Fv/Fm, *in vivo* Φ_{PSII} , PEG- Φ_{PSII} , Heat- Φ_{PSII} , *in vivo* Fv/Fm, PEG-Fv/Fm, Heat-Fv/Fm, PEG, CMT, PEG-TTC, Heat-TTC, TTC, RWC ความสูง ผลผลิตต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น และจำนวนเมล็ดต่อฝัก ทั้งในสภาพขาดน้ำและได้รับน้ำในระยะออกดอก อัตราพันธุกรรมภายใต้สภาพการขาดน้ำอยู่ระหว่าง 0.02-0.99 โดยที่ลักษณะที่มีอัตราพันธุกรรมสูงสุด คือ PEG-TTC_{Stressed} (0.99) *in situ* Fv/Fm_{Stressed} (0.90) TTC_{Stressed} (0.89) PEG_{Stressed} (0.76) และ CMT_{Stressed} (0.74) ตามลำดับ และในสภาพได้รับน้ำปกติได้น้ำปกติมีค่าอัตราพันธุกรรมอยู่ระหว่าง 0.01-0.88 พารามิเตอร์ที่มีค่าอัตราพันธุกรรมสูง คือ PEG-TTC_{Control} (0.88) *in vivo* Fv/Fm_{Control} (0.85) PEG_{Control} (0.82) CMT_{Control} (0.82) และ Heat-Fv/Fm_{Control} (0.71) ตามลำดับ จากการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ค่าอัตราพันธุกรรมและพารามิเตอร์ที่เหมาะสมที่นำมาใช้ทั้งในสภาพแปลงปลูกและห้องปฏิบัติการ สามารถนำไปใช้ได้ในการคัดแยกพืชในสภาวะแห้งแล้งและร้อนของถั่วเขียว