

วัตถุประสงค์ของการทดลองเพื่อหาความสัมพันธ์ของความรุนแรงของโรคราสนิมของถั่วเหลืองกับระยะแถวปลูกและความสูญเสียผลผลิต ทำการทดลอง 2 ครั้ง คือ วันที่ 4 พ.ย. 2543 (PD1) และ 23 พ.ย. (PD2) ที่ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วางแผนการทดลองแบบ Split plot in RCB มี 3 ซ้ำ พันสารเคมีป้องกันโรคราสนิมและไม่พันสารเคมี เป็น main plot และระยะแถว 6 ระยะ (20, 30, 40, 50, 60 และ 75 ซม.) เป็น sub plot

ในวันปลูกแรกพบว่า เมื่อระยะปลูกแคบลง อุณหภูมิสูงสุดในทรงพุ่มมีค่าลดลง (ในช่วง 30.9 - 32.4 °C) แต่อุณหภูมิต่ำสุด (13.9 - 14.8 °C) และความชื้นสัมพัทธ์ (83.4 - 93.4 %) สูงขึ้น การวิเคราะห์ความรุนแรงของโรค ใช้ค่าของพื้นที่ใต้กราฟที่แปลงด้วย arcsine พบความแตกต่างของปัจจัยทั้งสองในสภาพไม่ควบคุมโรค ระยะแถว 20 ซม. มีความรุนแรงของโรคราสนิมมากที่สุด (25.7 %) และลดลง เมื่อระยะแถวปลูกห่างมากขึ้น ความแตกต่างของระดับโรคไม่ทำให้การเจริญเติบโต ความสูง, พื้นที่ใบ และน้ำหนักแห้งรวมแตกต่างกันทางสถิติ เนื่องจากการพัฒนาการของโรคอยู่ในระดับต่ำจนถึงช่วงแรกของการสร้างเมล็ด ขณะที่อิทธิพลของระยะปลูกจะมีมาก ถึงแม้ว่าโรคราสนิมและระยะแถวไม่ทำให้เกิดความแตกต่างทางสถิติสำหรับขนาดเมล็ด แต่ขนาดเมล็ดเล็กลงอย่างชัดเจนที่ระยะ 20 และ 30 ซม. ส่วนจำนวนเมล็ดต่อฝักและจำนวนฝักต่อต้นไม่เปลี่ยนแปลง ในสภาพไม่ควบคุมโรค ผลผลิตมีค่ามากที่สุด

352.5 กก./ไร่ (ลดลง 22 %) ที่ระยะ 20 ซม. และลดลง 15 % ที่ระยะ 30 ซม. ส่วนที่ระยะอื่นไม่แตกต่างกับแปลงที่ควบคุม ความสัมพันธ์ของผลผลิตกับระยะปลูกในสภาพที่ควบคุมโรคเขียนเป็นสมการได้  $y = 503.52 - 4.76 x$  ( $R^2 = 0.90$ ) เปรียบเทียบกับที่ไม่ควบคุมโรค อัตราการลดลงของผลผลิตจะต่ำกว่า ดังสมการ  $y = 407.65 - 3.15 x$  ( $R^2 = 0.92$ )

ในวันปลูกที่สอง ความรุนแรงของโรคราสนิม อยู่ในระดับต่ำมาก (2.4 - 5.2 %) อุณหภูมิต่ำสุดอยู่ในช่วง 12.6 - 13.4 °C ส่วนอุณหภูมิสูงสุดอยู่ระหว่าง 31.5 - 33.7 °C และความชื้นมีค่า 77 - 87 % ดังนั้นการเจริญเติบโตและผลผลิตจึงขึ้นอยู่กับอิทธิพลของระยะปลูกอย่างเดียว โดยทิศทางการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักแห้ง, LAI และองค์ประกอบของผลผลิตกับระยะปลูกจะเหมือนกันกับวันปลูกแรก ยกเว้นขนาดของเมล็ดมีความเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญกับความหนาแน่นของพืชผลผลิตเพิ่มจาก 200.7 กก./ไร่ ที่ระยะแถว 75 ซม. เพิ่มเป็น 472.6 กก./ไร่ ที่ระยะแถว 20 ซม. ความสัมพันธ์ของผลผลิต (เฉลี่ยจากทั้ง 2 วิธี) กับระยะปลูกจะอยู่ในรูปของสมการ  $y = 565.09 - 5.11 x$  ( $R^2 = 0.97$ )