

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาชีวประวัติ การแพร่กระจาย และการสุมตัวอย่างแบบ
 ซีแวนเรียลของหนอนเจาะฝักถั่วมารูคา (*Maruca testulalis* Geyer) ในถั่วพุ่ม

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นางสาวเพียว พรหมพันธุ์ใจ

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

..... ทวิ ก้อง ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทศนีย์ แจ่มจรรยา)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ ขลิบสุวรรณ)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สนธิ ลวดทอง)

บทคัดย่อ

หนอนเจาะฝักถั่วมารูคา (*Maruca testulalis* Geyer.) เป็นศัตรูที่สำคัญของถั่วพุ่มในระยะเจริญพันธุ์โดยเฉพาะดอก การป้องกันกำจัดควรทราบชีวประวัติ พฤติกรรมการทำลาย รูปแบบการแพร่กระจาย ระดับเศรษฐกิจและหาวิธีการสู้ที่ทำให้ตัดสินใจได้เร็วขึ้น จากการศึกษาชีวประวัติพบว่า การปล่อยผีเสื้อเพศผู้ : เพศเมีย อัตรา 1:1 จำนวน 5 คู่ ในสภาพโรงได้ขยายจากที่มีอุณหภูมิเฉลี่ย 28.5°C. ทำให้ผีเสื้อไข่มากที่สุด 49.6 ฟอง/ตัว ขณะที่ปล่อย 10 คู่ผีเสื้อไข่น้อยที่สุด การปล่อยผีเสื้อในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2538 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 25.9°C. มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 78.2% ทำให้ผีเสื้อวางไข่มากกว่าปล่อยในเดือนเมษายน พ.ศ. 2539 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 28.5°C. มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 74.3% ไข่วางเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 ฟองมีสีขาวอมเหลือง ระยะไข่ 2-3 วัน หนอนมี 5 วัย หนอนวัย 3 ตายมากที่สุด 28.94% ขณะที่วัย 4 ตายต่ำสุด 1.85% ระยะหนอน 8-10 วัน ระยะดักแด้ 7-8 วัน และระยะตัวเต็มวัย 7-9 วัน รวมอายุขัย 24-32 วัน สัดส่วนเพศผู้ : เพศเมีย 1:1.1 การศึกษาถึงการแพร่กระจายของหนอนในแปลงถั่วพุ่มพบว่าเมื่อถั่วพุ่มเริ่มออกดอกการทำลายของหนอน/ต้นต่ำจึงมีการแพร่กระจายทั้ง 3 แบบ คือ แบบเป็นระเบียบ (uniform) แบบสุ่ม (random) และแบบรวมกลุ่ม (clump) ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการกระจายแบบ binomial, poisson และ negative binomial ตามลำดับ เมื่อถั่วพุ่มอายุมากขึ้นการทำลายของหนอนจะเพิ่มขึ้นหนอนมีการแพร่กระจายแบบรวมกลุ่มที่ระดับความเชื่อมั่น 99% มีค่าดัชนีการรวมกลุ่ม (k) = 2.51 และค่าดัชนีการกระจาย (b) = 1.17

หนอนเจาะฝักถั่วมารถูกระบาดในฤดูแล้งมากกว่าปลายฤดูฝนในช่วงถั่วพุ่มอายุ 50-60 วัน ซึ่งความเสียหายเกิดมากกับดอกขนาด F_5 (ดอกบาน) และฝักขนาด P_3 (เส้นผ่าศูนย์กลางของฝัก > 0.6 ซม.) = 31.4% และ 35.6% ตามลำดับ เนื่องจากหนอนเจาะฝักถั่วมารถูการทำลายเสียหายแก่ดอกและฝัก ดังนั้นควรพ่นสารฆ่าแมลง 1 ครั้ง เมื่อติดฝัก 50% หรือ 2 ครั้งเมื่อออกดอกตูม 50% และติดฝัก 50% อีกกรณีคือพ่นสารฯเมื่อตรวจพบเปอร์เซ็นต์ความเสียหายที่ดอกและฝัก 10% หรือ 20% ทำให้ได้ผลผลิตสูง และได้กำไร/ไร่สูงที่สุด ซึ่งไม่จำเป็นต้องพ่นสารฯทุกสัปดาห์ ดังนั้นระดับเศรษฐกิจของหนอนเจาะฝักถั่วมารถูการทำลายถั่วพุ่มในฤดูแล้งคือ 10% และ 20% ในปลายฤดูฝน

เมื่อนำมาคำนวณทำตารางสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการสุ่มแบบซีเวนเชียล โดยตั้งสมมติฐานตามรูปแบบของ Sequential Probability Ratio Test (SPRT) กำหนดค่าความผิดพลาดแบบที่ 1 (α) = 0.05 และค่าความผิดพลาดแบบที่ 2 (β) = 0.1 ได้สมการ regression ขนานกัน 2 เส้น และแบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ เมื่อใช้ระดับเศรษฐกิจที่ความเสียหายของดอกและฝัก 10% จะพ่นสารฯ (spray) เมื่อตรวจพบเปอร์เซ็นต์ความเสียหายของดอกและฝักสะสม (H) $\geq 6.99n + 15.79$ ไม่พ่นสารฯ (do not spray) เมื่อ $H \leq 6.99n - 12.30$ และทำการสุ่มต่อ (continued sampling) เมื่อ H อยู่ระหว่างสมการ 2 เส้นซึ่ง n คือจำนวนกลุ่มต้นถั่วพุ่มกลุ่มละ 5 ต้น ขณะเดียวกันเมื่อใช้ระดับเศรษฐกิจที่ความเสียหายของดอกและฝัก 20% จะพ่นสารฯเมื่อ $H \geq 5.56n + 27.29$ ไม่พ่นสารฯเมื่อ $H \leq 5.56n - 21.25$ และทำการสุ่มต่อเมื่อ H อยู่ระหว่างสมการ 2 เส้น การสุ่มตัวอย่างแบบซีเวนเชียลทำให้ประหยัดเวลาในการสุ่ม 87% และประหยัดจำนวนต้นถั่วพุ่มได้ 17 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การสุ่มแบบระบุจำนวน ทำให้ประหยัดแรงงานและต้นทุนการผลิตด้วย