

บทที่ 5

สรุปการทดลอง

ด้วงถั่วเขียวมีวงจรชีวิตเฉลี่ย 24.78 วัน มีระยะไข่ 5.25 วัน ระยะตัวหนอน 14.78 วัน ระยะดักแด้ 4.42 วัน และระยะตัวเต็มวัย 7.38 วัน

ลักษณะคลื่นเสียงของด้วงถั่วเขียวมีความสัมพันธ์กับระยะการเจริญเติบโต โดยระดับความดังของเสียงจะเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่เปลี่ยนไป สมการความสัมพันธ์ระหว่างระดับความดังของเสียงแมลงกับระยะการเจริญเติบโตคือ $y = -0.0169x^2 + 0.7028x + 16.547$ และ $R^2 = 0.8056$ เมื่อ y คือ ระดับความดังของเสียงแมลง (เดซิเบล) และ x คือ ระยะเวลาหลังจากการวางไข่ (วัน)

ระดับความเสียหายของเมล็ดถั่วเขียวมีความสัมพันธ์กับจำนวนแมลง และระดับความดังของเสียงที่ตรวจวัดได้ โดยสมการความสัมพันธ์ระหว่างระดับความดังของเสียงแมลงโดยจำนวนแมลงที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้เสียงที่ตรวจวัดได้สูงขึ้นตาม สมการความสัมพันธ์ระหว่างระดับความดังของเสียงกับจำนวนตัวหนอนแมลง คือ $y = 0.0036x + 21.127$ และ $R^2 = 0.9729$ เมื่อ y คือ ระดับความดังของเสียงแมลง (เดซิเบล) และ x คือ จำนวนแมลง (ตัว) ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความดังของเสียงกับเปอร์เซ็นต์ความเสียหายโดยน้ำหนักซึ่งวิเคราะห์โดยวิธีเชิงเส้น พบว่า $y = 0.6409x + 19.937$ และ $R^2 = 0.9171$ เมื่อ y คือ ระดับความดังของเสียงแมลง (เดซิเบล) และ x คือ ความเสียหายโดยน้ำหนัก (เปอร์เซ็นต์)

สมการความสัมพันธ์ระหว่างระดับความดังของเสียงกับจำนวนแมลงในระยะตัวเต็มวัยซึ่งวิเคราะห์โดยวิธีเชิงเส้น พบว่า $y = 0.0097x + 22.789$ และ $R^2 = 0.9646$ เมื่อ y คือ ระดับความดังของเสียงแมลง (เดซิเบล) และ x คือ จำนวนแมลง (ตัว)

ระดับความถี่เสียงที่มีผลต่อพฤติกรรมในด้านการวางไข่ การกิน และการเพิ่มจำนวนตัวเต็มวัยของด้วงถั่วเขียว คือ ความถี่เสียงที่ระดับความถี่ 8 kHz โดยมีผลต่อการวางไข่ของด้วงถั่วเขียว เปอร์เซ็นต์ความเสียหายโดยน้ำหนักของเมล็ดถั่วเขียว และปริมาณจำนวนตัวเต็มวัยของด้วงถั่วเขียวที่เกิดขึ้นใหม่ มีค่าน้อยที่สุด

ข้อเสนอแนะ

การตรวจสอบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูในโรงเก็บโดยใช้คลื่นเสียง ควรทำการตรวจวัดภายในสภาพห้องที่สามารถป้องกันเสียงจากภายนอกได้ และเป็นสภาพห้องที่ไม่มีเสียงรบกวนจากภายใน เช่น เสียงของเครื่องปรับอากาศ เสียงของเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ ฯลฯ หรือทำการตรวจวัดภายในตู้ควบคุมเสียง (anechoic chamber) ที่มีประสิทธิภาพสูง นอกจากนี้ควรคำนึงถึงตำแหน่งและระยะห่างของไมโครโฟนให้อยู่ในตำแหน่งที่แน่นอนก่อนที่จะทำการตรวจวัดคลื่นเสียงทุกครั้ง เพื่อให้ผลการทดลองมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

ลักษณะของคลื่นเสียงของด้วงถั่วเขียวเป็นเพียงข้อมูลพื้นฐานในการตรวจสอบการเข้าทำลายของด้วงถั่วเขียวเท่านั้น และข้อมูลชุดนี้ยังไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการตรวจสอบการเข้าทำลายของด้วงถั่วเขียวในสถานการณ์จริงได้ ดังนั้นควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับลักษณะของคลื่นเสียงในแต่ละวัยของตัวหนอนด้วงถั่วเขียว และศึกษาหาความสัมพันธ์ของระดับคลื่นเสียงกับแต่ละระยะการเจริญเติบโตในสัดส่วนต่างๆของจำนวนแมลงเพื่อใช้เป็นดัชนีบ่งบอกระดับความดังของเสียงด้วงถั่วเขียว

ระดับคลื่นเสียงในช่วงความถี่ที่ต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมในด้านการเพิ่มจำนวนของด้วงถั่วเขียว มีปัจจัยที่เข้ามาควบคุม เช่น การเกิดด้วงถั่วเขียวในรุ่นต่อไป แต่ละระยะการเจริญเติบโตมีโอกาสที่แมลงอาจเกิดการตายได้ทำให้ออกาสมีความคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้นควรมีการศึกษาถึงการรอดชีวิตในแต่ละระยะการเจริญเติบโตด้วย

ดังนั้นถ้ามีการศึกษาเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะดังที่ได้กล่าวมา จะทำให้การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้คลื่นเสียงตรวจสอบการเจริญเติบโต การเข้าทำลาย และพฤติกรรมของด้วงถั่วเขียวมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น