

ชื่อเรื่อง	การใช้คลื่นเสียงตรวจสอบการพัฒนนาการ การเข้าทำลายและพฤติกรรมของด้วงถั่วเขียว ( <i>Callosobruchus maculatus</i> (Fabricius))
ผู้แต่ง	บุญตา แจ่มกระจ่าง
ที่มา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) ศึกษานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 61 หน้า. 2549.
คำสำคัญ	ด้วงถั่วเขียว; คลื่นเสียง

### บทคัดย่อ

การใช้คลื่นเสียงตรวจสอบการพัฒนนาการ การเข้าทำลายและพฤติกรรมของด้วงถั่วเขียวทำการทดลอง ณ ห้องปฏิบัติการสถานวิทยาคารหลังการเก็บเกี่ยว และห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา พบว่าด้วงถั่วเขียว (*Callosobruchus maculatus* (Fabricius)) เป็นด้วงปีกแข็งขนาดเล็กตัวเต็มวัยมีสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเทา ปล้องท้องส่วนสุดท้ายมีขนาดใหญ่และมองเห็นได้ชัดเพราะปีกสั้นคลุมส่วนท้องไม่มิด มีแถบหรือจุดสีน้ำตาลแถบบนปีกทั้งสองข้าง ลำตัวเรียวยาวแคบไปทางส่วนหน้าทำให้หัวเล็กและงุ้มเข้าหาส่วนอก และปลายปีกมีสีดำ ตัวหนอนงอเป็นรูปตัวซี (C) มีขนาดลำตัวยาว 3.0-4.5 มิลลิเมตร ด้วงถั่วเขียวมีวงจรชีวิตในระยะไข่ ตัวหนอน ดักแด้ และตัวเต็มวัย เฉลี่ย 5.25, 14.78, 4.42 และ 7.38 วัน ตามลำดับ ด้วงถั่วเขียวเป็นศัตรูพืชที่สำคัญของถั่วเขียว โดยเฉพาะตัวหนอนเป็นระยะเดียวที่ทำลายเมล็ดพืชทำให้เมล็ดพืชเป็นรู ตัวหนอนจะอาศัยกัดกินและเจริญเติบโตอยู่ภายในเมล็ดจนกระทั่งเป็นตัวเต็มวัย จากการตรวจวัดคลื่นเสียงที่เกิดจากการกินหรือการเคลื่อนที่ การลอกคราบ การเข้าดักแด้ ตลอดจนเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ในวงจรชีวิตของด้วงถั่วเขียว ที่ช่วงความถี่ระหว่าง 1-10 kHz โดยการใช้ไมโครโฟน (condenser microphone) เป็นตัวรับสัญญาณเสียงและวิเคราะห์คลื่นเสียงด้วยเครื่อง sound analyzer (SA-30) พบว่า ลักษณะคลื่นเสียงของด้วงถั่วเขียวมีความสัมพันธ์กับระยะการเจริญเติบโต โดยระดับความดังของเสียงจะเพิ่มขึ้นตามการเปลี่ยนแปลงของระยะการเจริญเติบโต สมการความสัมพันธ์ระหว่างระดับความดังเสียงของแมลงกับระยะการเจริญเติบโต คือ  $y = -0.0169x^2 + 0.7028x + 16.547$  และ  $R^2 = 0.8056$   $y$  คือ ระดับความดังของเสียง(เดซิเบล)  $x$  คือ ระยะเวลาหลังจากวางไข่ (วัน) สมการความสัมพันธ์ระหว่างระดับความดังของเสียงกับจำนวนตัวหนอนแมลง คือ  $y = 0.0036x + 21.127$  และ  $R^2 = 0.9729$  เมื่อ  $y$  คือ ระดับความดังของเสียงแมลง(เดซิเบล) และ  $x$  คือ จำนวนแมลง (ตัว) สำหรับการประเมินความเสียหายของเมล็ดถั่วเขียวจากการเข้าทำลายของด้วงถั่วเขียว พบว่า เปอร์เซ็นต์ความเสียหายโดยน้ำหนักมีความสัมพันธ์กับจำนวนแมลงและระดับความดังของเสียงที่ตรวจวัดได้สมการความสัมพันธ์ระหว่างระดับความดังของเสียงกับ เปอร์เซ็นต์ความ

เสียงหายโดยน้ำหนักจากการเข้าทำลายในระยะตัวหนอน คือ  $y = 0.6409x + 19.937$  และ  $R^2 = 0.9171$  เมื่อ  $y$  คือ ระดับความดังของเสียงแมลง (เดซิเบล) และ  $x$  คือ ความเสียหายโดยน้ำหนัก (เปอร์เซ็นต์) ส่วนการประเมินจำนวนประชากรของด้วงถั่วเขียวตัวเต็มวัย พบว่า ระดับความดังของเสียงมีความสัมพันธ์กับจำนวนแมลง โดยจำนวนแมลงที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ระดับความดังของเสียงที่ตรวจวัดได้สูงขึ้นตาม สมการความสัมพันธ์ระหว่างระดับความดังของเสียงกับจำนวนแมลงในระยะตัวเต็มวัย คือ  $y = 0.0097x + 22.789$  และ  $R^2 = 0.9646$  เมื่อ  $y$  คือ ระดับความดังของเสียงแมลง (เดซิเบล) และ  $x$  คือ จำนวนแมลง (ตัว) และจากการศึกษาคลื่นเสียงความถี่ต่างๆ ที่มีผลต่อพฤติกรรมในด้านการวางไข่ การกินอาหาร และการเพิ่มจำนวน ที่ความถี่ 2, 4 และ 8 kHz ด้วยเครื่อง random noise generator พบว่าคลื่นเสียงที่ระดับความถี่ 8 kHz มีผลต่อปริมาณการวางไข่ เปอร์เซ็นต์ความเสียหายโดยน้ำหนักของเมล็ดถั่วเขียว และจำนวนแมลงที่เกิดขึ้นใหม่ของด้วงถั่วเขียวมีค่าน้อยที่สุด