

ด้วงขาโต *Caryedon serratus* Olivier และการป้องกันกำจัด Tamarind Seed Beetles and Control Measure

ชุลีมาศ บุญไทย อิวาย¹ มลนิภา ศรีมาตรภิรมย์¹
ภูมิศักดิ์ ศรีเมือง¹ และ นิลุบล ทวีกุล²
Chuleemas Boonthai Iwai¹, Monnipa Srimartpirom¹,
Pumisak Srimuang¹ and Nilubon Taweekul²

Abstract

The tamarind seed beetle, *Caryedon serratus* Olivier is known in Thailand as an important pest of fruits of tamarind. Recently, it is also found as a serious stored pest in the stored seeds such as the harvested groundnut. The objectives of this study were to study the beetle's life cycle on peanut and the other preference seed host plants in order to find the suitable control measure. The results found that the beetle had 71 days life cycle, 4 instars metamorphosis, 14.66 ± 1.53 days in oviposition stage, 20 ± 6.30 days in larva stage, 15.66 ± 12.06 days in pupa stage and 20 ± 2.82 days in adult stage. The other seed host plants: red bean, black bean, mungbean, soybean, peanut, corn and tamarind seed was studied, the result showed that the beetle could lay egg on every seed host plants but made the damage only in tamarind seed and peanut. The study on the biology of the beetle found that the percentages of egg, larva, pupa, adult and seed damage in tamarind seed were 81.75%, 96.25%, 50.50%, 56.75% and 73.50%, respectively, in peanut were 30.75%, 94.00%, 15.25%, 31.25% and 38.00%, respectively. The efficiencies of some insecticides, chlorpyrifos (Ctphos 40%E.C.), cypermethrin (Cypermethrin 10%E.C.) and fumigant phosphine : aluminium phosphide (Celphos 50% m/m) on the *C. serratus* Olivier were investigated. The result showed that fumigant phosphine may be suitable to control the tamarind seed beetle.

บทคัดย่อ

ด้วงขาโต (*Caryedon serratus* Olivier) เป็นแมลงศัตรูผลิตผลเกษตรที่สำคัญของมะขามในประเทศไทย ปัจจุบันพบว่าด้วงขาโตเข้าไปสร้างความเสียหายแก่เมล็ดถั่วลิสงในโรงเก็บ ดังนั้นจึงให้ความสนใจในการศึกษาชีววิทยาของด้วงขาโต *C. serratus* และพืชอาหารชนิดอื่นๆ ที่ด้วงขาโตให้ความสนใจและเข้าทำลาย เพื่อหาวิธีการในการควบคุมและป้องกันกำจัดได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป จากการศึกษาชีววิทยาในพืชอาหารถั่วลิสง พบว่ามีวงจรชีวิต 71 วัน ระยะเวลาเจริญเติบโตมี 4 ระยะ คือ ระยะไข่ 14.66 ± 1.53 วัน ระยะหนอน 20 ± 6.30 วัน ระยะดักแด้ 15.66 ± 12.06 วัน และระยะตัวเต็มวัย 20 ± 2.82 วัน จากการศึกษาพืชอาหารชนิดต่างๆ ได้แก่ ถั่วแดง ถั่วดำ ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ข้าวโพด และมะขาม ปรากฏว่าด้วงขาโตสามารถเจริญเติบโตและเข้าทำลายในเมล็ดมะขามได้มากที่สุด รองลงมา คือ ถั่วลิสง ส่วนถั่วชนิดอื่นๆ ด้วงขาโตสามารถวางไข่ได้แต่ไม่สามารถพัฒนาการต่อไปได้ โดยผลการศึกษาพบว่าในเมล็ดมะขามมีการวางไข่ การฟักเป็นตัวหนอน การเข้าดักแด้ การเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยและการเข้าทำลายเท่ากับ 81.75 เปอร์เซ็นต์ 96.25 เปอร์เซ็นต์ 50.50 เปอร์เซ็นต์ 56.75 เปอร์เซ็นต์ และ 73.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนในเมล็ดถั่วลิสงมีการวางไข่ การฟักเป็นตัวหนอน การเข้าดักแด้ การเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยและการเข้าทำลายเท่ากับ 30.75 เปอร์เซ็นต์ 94.00 เปอร์เซ็นต์ 15.25 เปอร์เซ็นต์ 31.25 เปอร์เซ็นต์ และ 38.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และจากการศึกษาประสิทธิภาพในการกำจัดด้วงขาโตด้วยสารฆ่าแมลงบางชนิด chlorpyrifos (Ctphos 40%E.C.), cypermethrin (Cypermethrin 10% E.C.) และสารรมฟอสฟีน aluminium phosphide (Celphos 50% m/m) ปรากฏว่าสารรมฟอสฟีนน่าจะมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดมากที่สุด

คำนำ

ด้วงขาโต *Caryedon serratus* Olivier เป็นแมลงศัตรูผลิตผลเกษตรที่สำคัญของมะขามในประเทศไทย โดยเข้าทำลายเมล็ดมะขามบนต้นก่อนเก็บเกี่ยว และยังสามารถเข้าทำลายเมล็ดมะขามที่รอจำหน่ายและเก็บรักษาไว้อีกด้วย การเข้า

¹ ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² ศูนย์วิจัยพืชไร่นาขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

ทำลายของด้วงขาโตในระยะตัวหนอนจะกัดกินเมล็ดมะขามทำให้เป็นรอยหรือรู ถ้าฝักไหนถูกทำลายก็จะทำให้ฝักมะขามนั้นเสียไปทั้งฝัก เนื่องจากมีมูลออกมาปนเปื้อนและยังมี cocoon ของดักแด้อยู่ในฝักนั้น ดักแด้มีสีขาวครีม วงจรชีวิตใช้เวลาประมาณ 47 – 68 วัน (กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูผลิตผลเกษตร, 2543) นอกจากนี้ด้วงขาโตยังมีพืชอาศัยซึ่งเป็นพืชอาหารหลายชนิดในพืชตระกูลถั่ว เช่น ราชพฤกษ์ กัลปพฤกษ์ (บุษรา, 2537) ซึ่งต้นกัลปพฤกษ์เป็นไม้ที่มีความสำคัญเนื่องจากเป็นต้นไม้ประจำของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ในปัจจุบันพบปัญหาว่าด้วงขาโต *C. serratus* ได้เข้าไปทำลายเมล็ดถั่วลิสงในโรงเก็บ เช่นที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ ขอนแก่น โรงแปรรูปถั่วลิสง ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นต้น ซึ่งด้วงขาโต *C. serratus* ได้ระบาดและสร้างความเสียหายแก่เมล็ดถั่วลิสงในโรงเก็บดังกล่าวเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ในประเทศไทยแล้วด้วงขาโตยังเป็นแมลงศัตรูที่สำคัญอย่างยิ่ง โดยเข้าทำลายฝักบนต้นและเข้าทำลายเมล็ดที่เก็บรักษาไว้ในโรงเก็บในประเทศอินเดีย โคลัมเบีย และเปโตริโกอีกด้วย (Gunaseana and Hughes, 2000) อย่างไรก็ตามการศึกษาข้อมูล การทดลองหาวิธีป้องกันกำจัด รวมทั้งการติดตามผลและวิจัยต่างๆ เกี่ยวกับด้วงขาโต *C. serratus* ยังมีจำนวนน้อย ดังนั้นจึงให้ความสนใจในการศึกษาชีววิทยาของด้วงขาโต *C. serratus* และพืชอาหารชนิดอื่นๆ ที่ด้วงขาโตให้ความสนใจและเข้าทำลาย เพื่อหาวิธีการในการควบคุมและป้องกันกำจัดได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

งานวิจัยนี้เพื่อศึกษาให้ทราบถึงลักษณะโดยทั่วไป วงจรชีวิต ลักษณะการเข้าทำลายพืชอาหาร พืชอาหารที่ด้วงขาโต *C. serratus* ชอบและเข้าทำลาย และประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงบางชนิด (LC_{50}) ที่จะนำไปใช้ในการป้องกันกำจัดด้วงขาโต *C. serratus* เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาและส่งเสริมการป้องกันกำจัด โดยเป็นประโยชน์อย่างมากนำไปสู่การลดปริมาณการใช้สารฆ่าแมลงที่มากเกินไปให้เหมาะสม และเพื่อทราบและเตรียมการป้องกันกำจัดด้วงขาโต *C. serratus* ในพืชอาหารชนิดอื่นที่อาจเข้าทำลาย

อุปกรณ์และวิธีการ

1. การศึกษาชีววิทยาของด้วงขาโต *C. serratus*

ทำการศึกษชีววิทยาของด้วงขาโต *C. serratus* ในเมล็ดถั่วลิสง ในอุณหภูมิห้อง ณ ห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระหว่างเดือน สิงหาคม 2545 - กุมภาพันธ์ 2546 เพื่อศึกษาวงจรชีวิต

2. การศึกษาพืชอาหารของด้วงขาโต *C. serratus*

ทำการศึกษชีววิทยาของด้วงขาโต *C. serratus* ในพืชอาหารชนิดต่างๆ ได้แก่ เมล็ดมะขาม เมล็ดถั่วลิสง เมล็ดถั่วแดง เมล็ดถั่วดำ เมล็ดถั่วเขียว เมล็ดถั่วเหลือง เมล็ดข้าวโพด ทำการสำรวจโดยสุ่มเมล็ดแล้วนับตรวจนับการวางไข่ จำนวนเมล็ดที่เสียหาย จำนวนดักแด้ จำนวนตัวหนอน และจำนวนตัวเต็มวัยทุกวัน บันทึกผลที่ได้และทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูล ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วย Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ P เท่ากับ 0.05 โดยใช้โปรแกรม SAS

3. การศึกษาประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงบางชนิดที่มีผลต่อการป้องกันกำจัดด้วงขาโต *C. serratus*

ทำการศึกษาความเป็นพิษของสารฆ่าแมลงที่ใช้ในการทดลอง 3 ชนิด ต่อด้วงขาโต *C. serratus* ระยะตัวเต็มวัย ในพืชอาหารเมล็ดถั่วลิสง สารฆ่าแมลงที่ใช้ได้แก่

1. คลอไพริฟอส chlorpyrifos (Ctphos 40%E.C.) เป็นสารฆ่าแมลงในกลุ่ม Organophosphate
2. ไสเพอร์เมทริน cypermethrin (Cypermethrin 10%E.C.) เป็นสารฆ่าแมลงกลุ่ม Pyrethoid
3. สารรวมฟอสฟีน aluminium phosphide (Celphos 50% m/m)

ทำการบันทึกอัตราการตายที่ เวลา 3 6 24 และ 48 ชม. ตามลำดับ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ทางสถิติหาค่าความเป็นพิษ (LC_{50}) ด้วยโปรแกรม POLO

ผล

1. ผลการศึกษาชีววิทยาของด้วงขาโต *C. serratus*

จากการศึกษาชีววิทยาของด้วงขาโตพบว่ามี 4 ระยะ (ตารางที่ 1) เป็นระยะไข่ 14.66 ± 1.53 วัน ระยะหนอน 20 ± 6.30 วัน ระยะดักแด้ 15.66 ± 12.06 วัน ระยะตัวเต็มวัย 20 ± 2.82 วัน รวมวงจรชีวิต 71 วัน

ตารางที่ 1 แสดงชีววิทยาของด้วงขาโต *Caryedon serratus* Olivier ในพืชอาหารถั่วลิสง

ระยะ ¹	จำนวนวัน (X ± SD)
ไข่	14.66 (±1.53)
หนอน	20 (±6.30)
ดักแด้	15.66 (±12.06)
ตัวเต็มวัย	20 (±2.82)

¹จากการศึกษาทั้งหมด 5 ซ้ำ**2. ผลการศึกษาพืชอาหารของด้วงขาโต *C. serratus***

จากการศึกษา พบว่าด้วงขาโตสามารถวางไข่ได้เกือบทุกพืชอาหารแต่การฟักเป็นตัวหนอน ดักแด้ ตัวเต็มวัย และเมล็ดที่ถูกทำลายจะพบในพืชอาหารบางชนิดเท่านั้น (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงชีววิทยาและการเข้าทำลายของด้วงขาโต *C. serratus* ในพืชอาหารบางชนิด

พืชอาหาร	การวางไข่	การฟัก	ดักแด้	ตัวเต็มวัย	เมล็ดถูกทำลาย
ถั่วแดง ¹	71.50a ²	0.00b	0.00b	0.00c	0.00c
ถั่วเหลือง	24.25b	2.00b	0.00b	0.00c	0.00c
ถั่วดำ	14.75c	2.25b	0.00b	3.75c	8.00c
ถั่วเขียว	71.25a	0.00b	0.00b	0.00c	0.00c
ถั่วลิสง	30.75b	94.00a	15.25b	31.25b	38.50b
ข้าวโพด	3.75c	0.00b	0.00b	0.00c	0.00c
มะขาม	81.75a	96.25a	50.50a	56.75a	73.50a

¹ค่าเฉลี่ยจากการศึกษาพืชอาหาร พืชอาหารละ 4 ซ้ำ²ตัวอักษรที่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกัน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์**3. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงบางชนิดต่อการป้องกันกำจัดด้วงขาโต *C. serratus***

ผลการศึกษาประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงบางชนิดต่อการป้องกันกำจัดด้วงขาโต *C. serratus* แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงค่าความเป็นพิษในรูป LC₅₀ (มก. / ลิตร) ของสารฆ่าแมลง 3 ชนิดต่อด้วงขาโต ที่ค่าความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซ็นต์

สารฆ่าแมลง	ที่ 24 ชม.	ที่ 48 ชม.
คลอไพริฟอส	1.57 มก. / ลิตร	1.28 มก. / ลิตร
ไซเพอร์เมทริน	3.63 มก. / ลิตร	0.63 มก. / ลิตร
สารรวมฟอสฟีน	4.36 ไมโครกรัม / ลิตร	2.49 ไมโครกรัม / ลิตร

วิจารณ์และสรุป

จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ระยะวงจรชีวิตในการศึกษาชีววิทยาของด้วงขาโต *C. serratus* ในพืชอาหารถั่วลิสงมีความแตกต่างจากในเมล็ดมะขาม (กลุ่มงานวิจัยแมลงผลิตผลเกษตร, 2543) อาจเนื่องจากปัจจัยหลายอย่าง อาทิ อุณหภูมิ สภาพแวดล้อม และพืชอาหาร เป็นต้น รวมทั้งข้อมูลการเข้าทำลายของพืชอาหารต่างๆ เป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ที่ควรพิจารณาถึงในการป้องกันกำจัดที่เหมาะสม ส่วนการศึกษาประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงต่อด้วงขาโต พบว่า สารรวมฟอสฟีน น่าจะมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดมากที่สุดเมื่อเทียบกับสารละลายคลอไพริฟอสและสารละลายไซเพอร์เมทริน ในการทดลองนี้ เนื่องด้วยการใช้สารคลอไพริฟอสและสารไซเพอร์เมทรินในการป้องกันกำจัดโดยการฉีดพ่นในโรงเก็บ เช่น ตามฝา พื้น เพดาน หรือใต้หลังคา อาจเข้าปนเปื้อนเมล็ดหรือผลิตผลเกษตรโดยตรงทำให้เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค อย่างไรก็ตามวิธีการป้องกันที่ปลอดภัยต่อผู้ใช้ ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม เช่นการใช้สารสกัดจากพืช หรือวิธีควบคุมทางกายภาพอื่น ควรมีการทำการศึกษาต่อไป

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่โรงแปรรูปถั่วลิสง ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น รองศาสตราจารย์ ดร. สุภาณี พิมพ์สมาน และ รองศาสตราจารย์ ดร. มโนชัย กীরติกสิกร

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูผลิตผลเกษตร. 2543. แมลงศัตรู ผลิตผลเกษตรและการป้องกันกำจัด. กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟีนี พับลิชชิง. กรุงเทพฯ.
- ชุมพล กันทะ. 2533. หลักการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูในโรงเก็บ. ขอนแก่นการพิมพ์. ขอนแก่น.
- ชูวิทย์ สุขปรากร และ พรทิพย์ วิสารทานนท์. 2536. ความต้านทานของมอดข้าวเปลือก *Rhyzopertha dominica* (Fabricius) แมลงศัตรูผลิตผลเกษตรต่อฟอสฟีน. กีฏและสัตววิทยา. 16(3): 165 – 173.
- บุษรา พรหมสถิต. 2537. ด้วงขาโตแมลงศัตรูฝักมะขาม. เคหะการเกษตร. 18: 115 – 116.
- Gunaseena, H.M.P. and A. Hughes. 2000. Tamarind *Tamarindus indica* L. Redwood books. England.
- Mital, V.P. and H.C.L. Gupta. 1978. Efficacy of some fumigants against adults of tamarind bruchid, *Caryedon serratus*. Bulletin of Grain Technology. 16(2): 147-148.