

ชีววิทยา การเข้าทำลาย ฤดูกาลระบาดของแมลงวันทองชนิด
Bactrocera cucurbitae (Coquillet)

สัญญาณี ศรีคชา¹ วิภาดา ปลอดครบุรี¹ ยุวรินทร์ บุญทบ² เกริญไกร จำเริญมา¹
¹กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
²กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

การศึกษาวงจรชีวิตในห้องปฏิบัติการโดยมีอุณหภูมิเฉลี่ย 23.10 ± 1.27 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 91.07 ± 0.25 เปอร์เซ็นต์ พบว่าตัวเต็มวัยเพศเมียจะเริ่มจับคู่ผสมพันธุ์เมื่ออายุ 14 วัน โดยวางไข่เป็นฟองเดี่ยวๆ หรือกลุ่มๆ ละ 2-3 ฟอง ตัวเมีย 1 ตัว สามารถวางไข่ได้ 376-453 ฟอง มีเปอร์เซ็นต์การฟัก 78% ระยะไข่ 3-4 วัน หนอนมี 3 ระยะ ระยะหนอน 8-9 วัน ระยะดักแด้ 9-10 วัน ตัวเต็มวัยเพศเมียอายุ 79-120 วัน และตัวเต็มวัยเพศผู้มีอายุ 86-132 วัน

รหัสทดลอง 03-04-54-04-01-01-14-54

คำนำ

แมลงวันทอง *Bactrocera cucurbitae* (Coquillett) เป็นศัตรูพืชที่สำคัญของพืชผักหลายชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพืชตระกูลแตง (Family Cucurbitaceae) ซึ่งเป็นพืชผักที่สำคัญทางเศรษฐกิจ มีพื้นที่ปลูกประมาณ 534,000 ไร่ พืชที่สำคัญได้แก่ แตงโม แตงกวา มะระ ฟักทอง ฟักเขียว บวบ และแคนตาลูป ในแต่ละปีมีการนำเข้าเมล็ดพันธุ์แตงโมคิดเป็นมูลค่ากว่า 340 ล้านบาท การผลิตพืชผักตระกูลนี้มีทั้งเพื่อบริโภคเองภายในประเทศ และเพื่อการส่งออก เช่น แตงกวามี่ทั้งการผลิตเพื่อบริโภคผลสด และแปรรูปเป็นผักดองส่งขายต่างประเทศ เช่น ญี่ปุ่น นอกจากนี้ยังมีมะระที่ผลิตสำหรับการส่งออก จะเห็นได้ว่าพืชตระกูลแตงเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญทำรายได้ดี และมีศักยภาพในการส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ แต่เนื่องจากการปลูกพืชตระกูลแตงในประเทศไทย มักประสบกับปัญหาจากการทำลายของแมลงวันทอง ซึ่งชนิดที่สำคัญคือ Melon fly, *Bactrocera cucurbitae* (Coquillett) ซึ่งเป็นแมลงวันทองที่มีขนาดใกล้เคียงกับ แมลงวันทองชนิด *Bactrocera dorsalis* (Hendel) แต่ลำตัวมีสีน้ำตาลอ่อนอมส้ม มีแถบสีเหลืองบนอกด้านสันหลัง จำนวน 3 แถบ ปีกมีแถบสีดำตามแนวขวางของปีก ปลายปีกมีแถบสีดำหนาจนดูเป็นจุดที่ปลายปีก แมลงชนิดนี้มีการเคลื่อนไหวเชิงซ้า และมีระดับการบินต่ำ สูงจากพื้นดิน ประมาณ 0.5-1.5 เมตร เป็นแมลงวันทองที่มีเขตแพร่กระจายทั่วไปในทุกภาคของประเทศไทย ทำลายพืชผักตระกูลแตง มีพืชอาหารกว่า 28 ชนิด เป็นแมลงที่พบการแพร่กระจายเกือบตลอดทั้งปีในประเทศไทย มีพืชอาศัยมากกว่า 21 ชนิด ได้แก่ ชมดต้น ฟัก มะละกอ แตงโม ตำลึง แตงกวา ฟักทอง ตะโกนา กะดอม ขี้กาดง บวบเหลี่ยม บวบกลม มะเขือเทศ มะระขี้นก กะทกรก บวบงู ขี้กาดง กระดิ่งข้าง ขี้กาดิน ถั่วฝักยาว พุทราจีน (กองกิฏและสัตววิทยา, 2544) นอกจากนี้ แสน (2529) รายงานว่า *B. cucurbitae* (Coquillett) สามารถลงทำลายพืชตระกูลแตงได้ 10 ชนิด คือ ฟัก แตงโม ตำลึง แตง แตงกวา ฟักทอง บวบเหลี่ยม บวบกลม บวบงู และมะระขี้นก

B. cucurbitae จะเข้าทำลายทำให้ผลผลิตเสียหาย คุณภาพต่ำ เกษตรกรจึงต้องทำการป้องกันกำจัดทั้งก่อนและหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิต และการป้องกันกำจัดแมลงวันทองโดยใช้สารฆ่าแมลงอย่างต่อเนื่องจนเก็บเกี่ยว ก่อให้เกิดปัญหาสารพิษตกค้างในผลผลิตและสภาพแวดล้อม นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดปัญหาด้านกักกันพืช และถูกใช้เป็นเครื่องมือกีดกันทางการค้าของต่างประเทศ เช่น ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา กลุ่มสหภาพยุโรป ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ เกาหลีใต้ ไต้หวัน และจีน จะเห็นได้ว่าแมลงวันทองเป็นปัญหาในระดับประเทศที่ต้องให้ความสำคัญ ในการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแมลงวันทอง ทั้งทางด้านชีววิทยา นิเวศวิทยา ช่วงฤดูการแพร่ระบาด และการเข้าทำลายของแมลงวันทอง เพื่อจะได้ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับหาทางป้องกันกำจัดเป็นการช่วยลดความเสียหายของผลผลิต และให้ผลผลิตมีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด

อุปกรณ์และวิธีการ

1. สํารวจชนิดแมลงวันผลไม้ที่ลงพืชตระกูลแตง

โดยเก็บรวบรวมผลพืชตระกูลแตงเช่น ฟัก ฟักทอง แตงกวา มะระ แตงโม เมล่อน ที่ถูกแมลงวันผลไม้ทำลายจากแหล่งปลูกต่างๆ โดยนำมาชั่งน้ำหนัก และนับจำนวน บันทึกรวัน/เดือน/ปี ระยะเวลาพืช และสถานที่เก็บตัวอย่าง จากนั้นนำมาเลี้ยงต่อในห้องปฏิบัติการ โดยนำผลใส่ในกล่องพลาสติกขนาด 22x29x10 เซนติเมตร ที่รองก้นกล่องด้วยขี้เลื่อยที่มีความชื้น สูงประมาณ 1 นิ้ว รอจนหนอนแมลงวันผลไม้ออกมาเข้าดักแต่ในขี้เลื่อยประมาณ 10 วัน จากนั้นใช้ตะแกรงร่อนเบอร์ 20 ร่อนแยกดักแต่ออกจากขี้เลื่อย แล้วนำดักแต่ใส่ในกล่องพลาสติกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 เซนติเมตร สูง 5 เซนติเมตร กลุ่มทับด้วยขี้เลื่อยที่มีความชื้น สูงประมาณ 1/2 นิ้ว จากนั้นนำไปไว้ในกรงเลี้ยงแมลงขนาด 0.35x0.35x0.50 เมตร ที่ภายในมีน้ำและอาหารสำหรับตัวเต็มวัย (Brewer's yeast และน้ำตาลไอซ์ซิ่ง อัตรา 1:4) เมื่อตัวเต็มวัยมีอายุประมาณ 7-10 วัน ทำการฆ่าโดยนำตัวเต็มวัยใส่ในหลอดแก้วแช่ในช่องทำน้ำแข็ง (freezer) นาน 4-5 ชั่วโมง แล้วนำไปจำแนกชนิดและตรวจนับจำนวน

2. การศึกษาชีววิทยาของแมลงวันผลไม้ชนิด *B. cucurbitae*

ทำการเก็บรวบรวมผลพืชตระกูลแตงที่ถูกแมลงวันผลไม้เข้าทำลายจากแหล่งปลูก จากนั้นนำมาเลี้ยงต่อในห้องปฏิบัติการ เมื่อได้แมลงวันผลไม้ชนิด *B. cucurbitae* จึงนำมาเลี้ยงขยายพันธุ์ต่อจนได้รุ่นที่ 1 (F1) จากนั้นทำการศึกษา

2.1 วงจรชีวิตของแมลงวันผลไม้ชนิด *B. cucurbitae* โดยดำเนินการศึกษาวงจรชีวิตในระยะเวลาต่างๆ ดังนี้

- | | |
|----------------|--|
| ระยะไข่ | ศึกษาอายุของไข่ด้วยการทำ Hatching Rate โดยเขียนไข่ลงบนกระดาษกรองเบอร์ 91 ที่ให้ความชื้นตลอดเวลา แล้วเก็บไว้ในจานเลี้ยงเชื้อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 เซนติเมตร จากนั้นตรวจนับและบันทึกจำนวนหนอนที่ฟักออกจากไข่ทุก 6 ชั่วโมง ทำ 5 ซ้ำๆ ละ 100 ฟอง |
| ระยะหนอน | ศึกษาอายุและลักษณะของหนอนวัยต่างๆ โดยเลี้ยงหนอนในผลแตงกวาบันทึกขนาด ลักษณะ และการตายของหนอนวัยต่างๆ โดยศึกษาจากหนอน 100 ตัว |
| ระยะดักแต่ | ศึกษาอายุและลักษณะของดักแต่ โดยทำการบันทึกขนาด และลักษณะของดักแต่ โดยศึกษาจากดักแต่ 100 ดักแต่ |
| ระยะตัวเต็มวัย | ศึกษาอายุขัย การผสมพันธุ์ การวางไข่ และลักษณะของตัวเต็มวัย โดยเลี้ยงแมลงวันผลไม้ชนิด <i>B. cucurbitae</i> เพศผู้ 1 ตัวและเพศเมีย 1 ตัว ในกล่องพลาสติกขนาด 21x15x8 เซนติเมตร ที่ภายในมีน้ำ อาหาร และกระบอกพลาสติกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 เซนติเมตร สูง 4.5 เซนติเมตร เจาะรูขนาดเล็กจำนวน 20 รู ภายในกระบอกใส่ขี้เลื่อยฟักเพื่อล่อ |

ให้แมลงวางไข่ บันทึกปริมาณการวางไข่ทุกวันจนตัวเต็มวัยเพศเมียตาย นอกจากนี้ทำการบันทึกลักษณะตัวเต็มวัยทั้งเพศผู้และเพศเมีย ลักษณะการจับคู่ผสมพันธุ์ และการตายของตัวเต็มวัย โดยศึกษาจากแมลงวันผลไม้จำนวน 10 คู่

2.2 ตารางชีวิต (Life table) ของแมลงวันผลไม้ชนิด *B. cucurbitae* ทำการศึกษาโดยเจาะรูขนาด 1x1x1 เซนติเมตร บนผลแตงกวา จากนั้นนำกระดาษสีดำขนาด 0.5x0.5 เซนติเมตรวางในช่องที่เจาะไว้ แล้วจึงนำไข่ของแมลงวันผลไม้ชนิด *B. cucurbitae* วางในกระดาษจำนวน 100 ฟองต่อผล ทำ 3 ซ้ำ จากนั้นทำการปิดช่องที่เจาะไว้ด้วย parafilm บันทึกจำนวนไข่ที่ฟัก หนอนวัยต่างๆ ดักด้ และตัวเต็มวัย แล้วนำมาคำนวณตามวิธีของ Southwood (1966)

3. การศึกษานิเวศน์วิทยาของแมลงวันผลไม้ชนิด *B. cucurbitae*

3.1 การศึกษาช่วงฤดูการระบาดของแมลงวันผลไม้ชนิด *B. cucurbitae* ทำการติดตั้งกับดักแมลงวันผลไม้แบบ Steiner ซึ่งภายในแขวนก้อนล่อล่อ Cur-lure ผสมสารฆ่าแมลง malathion (ไดมาโรค 83% EC) ในอัตรา 4:1 โดยปริมาตร จำนวน 8 กับดักต่อพื้นที่ 1 ไร่ โดยนำไปแขวนในแปลงปลูก เก็บแมลงวันผลไม้ในกับดักออกทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นทำการจำแนกชนิดและบันทึกจำนวนที่พบ

3.2 การศึกษาระยะการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ในผลชมพู โดยทำการเก็บผลแตงกวาในระยะต่างๆ จากแปลงปลูกมาผ่าเพื่อตรวจสอบการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ทุกสัปดาห์ บันทึกชนิด จำนวน สัดส่วนเพศเมียและเพศผู้ของแมลงวันผลไม้ที่พบ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์

3.3 สำรวจศัตรูธรรมชาติที่ทำลายแมลงวันผลไม้ชนิด *B. cucurbitae* ในแหล่งปลูก โดยทำการสำรวจและเก็บรวบรวมศัตรูธรรมชาติจากแปลงปลูกพืชตระกูลแตง จากนั้นจำแนกชนิดและบันทึกจำนวนที่พบ

เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2553 – กันยายน 2555

ห้องปฏิบัติการกลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช

แปลงปลูกพืชตระกูลแตง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ นครปฐม นครราชสีมา และสุพรรณบุรี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

วงจรชีวิตของแมลงวันผลไม้ *B. cucurbitae* ดำเนินการศึกษาในปี พ.ศ. 2554 ณ ห้องปฏิบัติการกลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช กรุงเทพมหานคร โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ย 23.10 ± 1.27 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 91.07 ± 0.25 เปอร์เซ็นต์ จากการศึกษาชีววิทยาของ *B. cucurbitae* บนผลแตงกวาสด พบว่าการเจริญเติบโตของแมลงชนิดนี้แบ่งออกเป็น 4 ระยะ คือ

ระยะไข่ ตัวเต็มวัยเพศเมียจะวางไข่เป็นฟองเดี่ยวๆ หรือเป็นกลุ่มๆ ละ 2-3 ฟอง บนผลแตงกวา ไข่มีสีขาวยาวเป็นมันสะท้อนแสง รูปร่างคล้ายผลกล้วย มีขนาดเล็ก เมื่อใกล้ฟักจะมีสี ขาวขุ่น ระยะไข่ 3-4 วัน ไข่มีเปอร์เซ็นต์การฟักสูงถึง 78%

ระยะหนอน หนอนมีลักษณะหัวแหลม ท้ายแบน ไม่มีขา ส่วนหัวมีลักษณะเป็นตะขอ แข็งสีดำ เมื่อฟักออกจากไข่ใหม่ๆ ลำตัวใสส่วนหัวที่เป็นตะขอมีสีน้ำตาล ตัวหนอนเคลื่อนที่โดยการ ยืดหดลำตัว หนอนมี 3 วัย ระยะหนอน 8-9 วัน

ระยะดักแด้ ดักแด้มีลักษณะกลมรีคล้ายถังเปียร์ ลำตัวเป็นปล้องๆ ตามแนวขวาง ดักแด้ในระยะแรกมีสีขาวยาวและค่อยๆ เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อนแล้วสีจะค่อยๆ เข้มขึ้นเมื่อดักแด้ใกล้ ฟัก ระยะนี้แมลงไม่มีการเคลื่อนไหว ดักแด้อาศัยในดินลึกประมาณ 2.0-5.0 เซนติเมตร ระยะดักแด้ 9-10 วัน

ระยะตัวเต็มวัย ตัวเต็มวัยเป็นแมลงวันมีสีน้ำตาลแดงทั้งลำตัวและขา มีแถบสีเหลืองที่ส่วน ออก ปีกบางใสสะท้อนแสงที่ปลายปีกมีจุด ระยะนี้จะไม่ทำลายพืช กินน้ำหวาน โปรตีน และวิตามิน ที่ ได้จากสิ่งขับถ่ายจากแมลง นก น้ำยางจากผลของต้นไม้ น้ำหวานจากพืช และเชื้อจุลินทรีย์บน พื้นดิน ตัวเต็มวัยหลังจากออกจากดักแด้ประมาณ 14 วัน จึงเริ่มจับคู่ผสมพันธุ์และเริ่มวางไข่ โดย วางไข่ในผลของพืชอาศัย ตัวเต็มวัยเพศเมียมีความสามารถในการวางไข่ตลอดอายุขัยได้ 376-453 ฟอง ตัวเต็มวัยเพศเมียมีอายุ 79-120 วัน ตัวเต็มวัยเพศผู้มีอายุ 86-132 วัน

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การศึกษาวงจรชีวิตในห้องปฏิบัติการโดยมีอุณหภูมิเฉลี่ย 23.10 ± 1.27 องศาเซลเซียส และ ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 91.07 ± 0.25 เปอร์เซ็นต์ พบว่าตัวเต็มวัยเพศเมียจะเริ่มจับคู่ผสมพันธุ์เมื่ออายุ 14 วัน โดยวางไข่เป็นฟองเดี่ยวๆ หรือกลุ่มๆ ละ 2-3 ฟอง ตัวเมีย 1 ตัว สามารถวางไข่ได้ 376-453 ฟอง มีเปอร์เซ็นต์การฟัก 78% ระยะไข่ 3-4 วัน หนอนมี 3 ระยะ ระยะหนอน 8-9 วัน ระยะดักแด้ 9-10 วัน ตัวเต็มวัยเพศเมียอายุ 79-120 วัน และตัวเต็มวัยเพศผู้มีอายุ 86-132 วัน

เอกสารอ้างอิง

กองกีฏและสัตววิทยา. 2544. แมลงวันทองในประเทศไทย. เอกสารวิชาการกองกีฏและสัตววิทยา

กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 244 หน้า.

แสน ดิถวิฒนานนท์. 2529. พืชอาหารของแมลงวันทองชนิดต่างๆในประเทศไทย. วารสารเกษตร

พระจอมเกล้า ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 มกราคม - เมษายน 2529. หน้า 1-15

Southwood, T.R.E. 1966. Ecological Methods with Particular Reference to the Study of Insect

Population. London. 361 pp.