

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

1. การศึกษาวงจรชีวิตของด้วงค้ำ

ด้วงค้ำทั้งสองชนิดมีระยะตัวหนอนที่ค่อนข้างนานสำหรับการเจริญเติบโต เนื่องจากแต่ละวัยต้องสะสมอาหาร ไม่ชอบอาศัยอยู่ในที่เปียกแฉะ จึงอาศัยในบริเวณที่เป็นเนินดินไม่มีน้ำท่วมขังเพื่อการขยายพันธุ์ เช่น การวางไข่ และการเจริญเติบโตของตัวหนอน ซึ่งตัวหนอนระยะสุดท้ายก่อนเข้าดักแด้ใช้อินทรีย์วัตถุในดินเป็นอาหาร ดังนั้นการที่ในดินมีความร่วนซุย สีดำ มีอินทรีย์วัตถุอุดมสมบูรณ์ จึงเหมาะกับการดำรงชีวิตในช่วงตัวหนอนของด้วงค้ำ หากสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมเช่น พื้นที่แห้งหรือดินเปียกแฉะ ตัวหนอนวัยที่ 5 ไม่สามารถเข้าดักแด้ได้ (ภาพที่ 28) ซึ่งจากการประเมินสมรรถนะความอุดมสมบูรณ์ของดิน พบว่า พื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นดินร่วนตลอดความลึก 50 เซนติเมตร และดินเป็นกรด มีการอุ้มน้ำดี (วัชร, 2546) การที่ก่อนเข้าดักแด้ต้องป็นดินเป็นก้อนกลมแล้วอาศัยอยู่ในก้อนดินนั้นจึงจะสามารถเข้าดักแด้ได้ อาจเป็นเหตุที่ทำให้ตัวหนอนวัย 5 ใช้เวลานานก่อนจะเข้าดักแด้ อีกทั้งวัย 5 ยังต้องสะสมอาหารสำรองมากไว้ใช้เพื่อใช้เป็นพลังงานในช่วงที่เข้าดักแด้ สิ่งเหล่านี้หากมองในด้านการป้องกันกำจัดแมลงเกษตรกรสามารถสร้างสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมเหล่านั้นให้เกิดขึ้นในบริเวณพบตัวหนอนของด้วงค้ำได้ เช่น การถางวัชพืชที่คลุมผิวดินในบริเวณที่พบรูของด้วงค้ำเพื่อให้ดินแห้งจนตัวหนอนวัย 5 ไม่สามารถป็นดินสำหรับการเข้าดักแด้ได้

จากข้อมูลที่ได้จากเกษตรกรในเขตทุ่งกุลาร้องไห้ พบว่า เกษตรกรเริ่มหว่านข้าวในช่วงปลายเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน และเมื่อต้นข้าวอายุของได้ประมาณ 30 – 40 วันเป็นช่วงที่ต้นข้าวถูกด้วงค้ำทำลายมากที่สุด อาจเนื่องมาจากต้นข้าวอยู่ในระยะที่มีสารอาหารเนื้อเยื่อที่เป็นประโยชน์ต่อด้วงค้ำ และอยู่ในช่วงที่เนื้อเยื่อของต้นข้าวกำลังอ่อนนุ่มสะดวกต่อการกัดกินของด้วงค้ำ ในขณะที่เดียวกันหากพิจารณาจากวงจรชีวิตของ *H. lioderes* พบตัวเต็มวัยมากที่สุดในช่วงเดือนมิถุนายน กรกฎาคม และสิงหาคม ดังภาพที่ 18 ซึ่งเป็นช่วงเวลาเดียวกับที่ต้นข้าวถูกด้วงค้ำทำลายมากที่สุดเช่นกัน ดังนั้นการที่มีตัวเต็มวัยของแมลงมากที่สุด ตรงกับช่วงที่ต้นข้าวเจริญเติบโตได้ 1 – 2 เดือน น่าจะเป็นอีกสาเหตุหนึ่งข้าวได้รับความเสียหายจากด้วงค้ำเสมอ เกษตรกรจึงสามารถป้องกันหรือลดความเสียหายของต้นข้าวจากการทำลายของด้วงค้ำได้โดยเลื่อนเวลาการปลูกข้าวให้ช้า 1 – 2 เดือน เช่น เริ่มหว่านเมล็ดข้าวตั้งแต่กลางเดือนมิถุนายนเป็นต้นไป เพราะนอกจากสามารถหลีกเลี่ยงช่วงที่มีตัวเต็มวัยของแมลงมากแล้ว ยังเป็นช่วงที่มีฝนตกชุกทำให้

มีน้ำขังในกระถางนาข้าว ซึ่งด้วงค้ำไม้ทำลายต้นข้าวบริเวณที่มีน้ำขัง ดังเช่น จีรพงศ์ และคณะ (2542) รายงานว่า พบ *H. lioderes* ทำลายข้าวในแปลงทดลองของศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี ในพื้นที่ที่มีสภาพดินเป็นดินทราย มีความชื้นแต่ไม่มีน้ำขัง สำหรับ *A. simile* หรือด้วงค้ำชนิดตัวเล็กที่เริ่มวางไข่ประมาณเดือนสิงหาคมจนถึงต้นเดือนธันวาคม และเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยตั้งแต่เดือนธันวาคมเป็นต้นไป โดยจำนวนตัวเต็มวัยมีความหนาแน่นมากที่สุดเมษายนถึงพฤษภาคม ซึ่งไม่ตรงกับต้นข้าวกำลังเติบโต แต่การที่ตัวเต็มวัยมีอายุยาวนานประมาณ 4 เดือน จึงมีโอกาสแพร่ระบาดทำลายต้นข้าวได้เช่นกัน จากการสำรวจนาของเกษตรกรช่วงที่มีการแพร่ระบาดของ *H. lioderes* บางครั้งพบ *A. simile* ปะปนอยู่ด้วยแต่มีปริมาณน้อยกว่า การที่แมลงทั้ง 2 ชนิด วางไข่มากในช่วง ปลายปีจนถึงอีกปีหนึ่ง การศึกษาการผันแปรของระบบสืบพันธุ์ของ *H. arator* พบว่า มีการพัฒนาของรังไข่มากที่สุดในช่วงต้นฤดูฝน (King et al., 1976) มีความสอดคล้องกับการศึกษาวงจรชีวิตของด้วงค้ำทั้ง 2 ชนิด

2. การศึกษาสัณฐานวิทยาของด้วงค้ำ

ลักษณะภายนอกโดยรวมของแมลงทั้ง 2 ชนิดคล้ายกัน เช่น ลำตัวมีสีค้ำมนาวเหมือนกัน ตัว ลำตัวและปล้องท้องคล้ายกันมาก จนเกษตรกรเข้าใจว่าเป็นแมลงชนิดเดียวกัน หากสังเกตลักษณะภายนอก พบว่า เต็มวัยของ *H. lioderes* มีขนาดโตกว่าตัวเต็มวัยของ *A. simile* อย่างชัดเจน สิ่งที่สามารถจำแนกแมลง 2 ชนิดออกจากกันได้อย่างชัดเจน คือ ส่วน claw ขาคู่หน้า ของ *H. lioderes* มีลักษณะแบนกว้าง ในขณะที่ส่วน claw ขาคู่ของ *A. simile* มีลักษณะแหลมคม และ *A. simile* มีปุ่มที่นูนออกมา 2 ปุ่มบนส่วน frontoclypeal ของหัว ในขณะที่ frontoclypeal ของ *H. lioderes* เรียบเนียนปราศจากปุ่มนูน ไข่ของ *H. lioderes* มีขนาดโตและมีลักษณะกลมกว่าไข่ของ *A. simile* ส่วนตัวอ่อนทุกระยะของแมลงทั้ง 2 ชนิด มีความคล้ายกัน โดยที่ตัวอ่อนของ *A. simile* มีขนาดเล็กกว่าตัวอ่อนของ *H. lioderes* ในวัยเดียวกัน สำหรับระบบสืบพันธุ์ของ *H. lioderes* และ *A. simile* มีลักษณะคล้ายกัน

3. ศึกษาระดับความชื้นในดินและระดับความลึกจากผิวดินที่ด้วงค้ำ *H. lioderes* อาศัย

ในสภาพที่ให้แมลงเลือกระดับความชื้นของดิน จากการปล่อยตัวเต็มวัยจำนวน 40 ตัว ลงในกล่องของดินที่มีความชื้น 4 ระดับ ได้แก่ 25, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเวลาผ่านไป 48 ชั่วโมง พบว่า ในดินที่มีระดับความชื้นต่ำที่ 25 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ประชากรแมลงอาศัยอยู่มากโดยมีจำนวนแมลง 43.13 และ 42.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่ระดับความชื้นของดินสูงที่ 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์พบจำนวนแมลงเพียง 10.00 และ 4.37 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น แสดงว่าด้วงค้ำชอบ

อาศัยในดินที่มีความชื้นต่ำมากกว่าดินที่มีความชื้นสูง ส่วนการศึกษาความลึกของดินที่แมลงอาศัย ทดลองในสภาพบังคับ โดยการนำดิน 4 ระดับความชื้น 25, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ใส่แยกใน แต่ละกระบอก แล้วปล่อยตัวเต็มวัย พบว่า ที่ระดับความชื้นของดิน 25 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ภายหลัง จากการปล่อยแมลง 24, 48 และ 72 ชั่วโมง แมลงส่วนมากอยู่ที่ระดับความลึกช่วง 0 - 10 เซนติเมตร จากผิวดิน

จำนวนแมลงที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลาแสดงถึงการเคลื่อนย้ายของแมลง โดยช่วงระดับ ความลึกของดินในแต่ละกระบอกมีระดับความชื้นของดินต่างกัน พบว่า ระดับความชื้นของดินต่ำ ช่วง 25 และ 50 เปอร์เซ็นต์ แมลงมีการเคลื่อนย้ายน้อยเมื่อเทียบกับในดินที่มีความชื้นสูงช่วง 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ทำนองเดียวกันที่สภาพให้แมลงเลือกระดับความชื้นของดิน พบแมลงชอบอาศัยอยู่ ในดินที่มีความชื้น 25 และ 50 เปอร์เซ็นต์มากกว่าดินที่มีความชื้น 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ การที่ จำนวนด้วงค้ำมีมากที่สุดในช่วงระดับความลึก 0-10 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ช่วง 10-20 เซนติเมตร แสดงให้เห็นว่าด้วงค้ำส่วนมากอาศัยอยู่ในดินที่มีระดับความชื้นต่ำช่วง 25 - 50 เปอร์เซ็นต์ และความลึกไม่เกิน 20 เซนติเมตร จึงเป็นประโยชน์สะดวกในการกำจัดด้วงค้ำ

หากพิจารณาจากพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้ที่มีแพร่ระบาดของด้วงค้ำ เป็นพื้นที่แห้งแล้งในดินมี ความชื้นต่ำจึงสอดคล้องกับผลการทดลอง อย่างไรก็ตามแม้ว่าการระบาดทำลายข้าวของด้วงค้ำ พบ เฉพาะในเขตทุ่งกุลาร้องไห้ หรือภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง แต่เมื่อพิจารณาถึงสภาพ ปัจจุบันที่แต่ละพื้นที่มีความแห้งแล้งเพิ่มขึ้นทุกปี ประกอบกับความสามารถในการปรับตัวของ แมลง โดยเฉพาะด้วงค้ำซึ่งสามารถกินพืชได้หลายชนิด ด้วงค้ำมีโอกาที่จะแพร่ระบาดทำลายข้าว ในพื้นที่อื่นๆ ของประเทศที่นอกเหนือจากเขตทุ่งกุลาร้องไห้ หรือแม้กระทั่งมีโอกาสในการทำลาย พืชอื่นนอกจากข้าว ก็มีความเป็นไปได้สูง