



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8
The 8th STOU National Research Conference

ประสิทธิภาพการเบียนของแตนเบียนบราคอนในหนอนหัวดำนะพริ้ว หนอนผีเสื้อข้าวสาร
และหนอนกระทู้ผัก

Parasitization Efficiency of *Bracon hebetor* Say on Coconut Black-Headed Caterpillar, *Opisina arenosella* Walker, Rice Moth Caterpillar, *Corcyra Cephalonica* (Stainton) and Common Cutworm Larva, *Spodoptera litura* (Fabricius)

พรพิศ ขยันการนาวี (Pornpis Kayankarnavee)¹ ฤกษ์นา รุ่งโรจน์วิชัย (Krisana Rungrojwanich)²
พงศ์พันธุ์ เจริญศิริ (Pongpan Thienhirun)³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) วัฏจักรของหนอนที่เหมาะสมต่อการเบียนและอัตราการรอดของแตนเบียนบราคอน และ (2) อัตราส่วนเพศผู้และเพศเมียของแตนเบียนบราคอนที่ได้จากการเลี้ยงด้วยหนอนหัวดำนะพริ้ว หนอนผีเสื้อข้าวสาร และหนอนกระทู้ผัก การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมี 2 การทดลอง วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) การทดลองที่ 1 มี 16 ทรีทเมนต์ๆ ละ 5 ซ้ำ แต่ละซ้ำใช้แตนเบียนบราคอนเพศผู้ เพศเมีย 1 คู่ให้เป็นหนอนผีเสื้อชนิดละ 1 ตัว ทรีทเมนต์ที่ 1-6 คือ หนอนหัวดำนะพริ้ววัยที่ 1-6 ทรีทเมนต์ที่ 7-11 คือ หนอนผีเสื้อข้าวสารวัยที่ 1-5 และ ทรีทเมนต์ที่ 12-16 คือ หนอนกระทู้ผักวัยที่ 1-5 ตามลำดับ จัดบันทึกจำนวนแตนเบียนบราคอนรุ่นลูกที่เจริญจากหนอนผีเสื้อแต่ละทรีทเมนต์ การทดลองที่ 2 มี 3 ทรีทเมนต์ๆ ละ 20 ซ้ำ แต่ละซ้ำใช้แตนเบียนบราคอนเพศเมียที่ผสมพันธุ์แล้วและหนอนผีเสื้อชนิดละ 1 ตัว ทรีทเมนต์ที่ 1, 2 และ 3 คือ หนอนหัวดำนะพริ้ววัย 6 หนอนผีเสื้อข้าวสารวัย 5 และ หนอนกระทู้ผักวัย 5 ตามลำดับ จัดบันทึกจำนวนแตนเบียนบราคอนเพศผู้และเพศเมียที่เจริญจากหนอนในแต่ละทรีทเมนต์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างทรีทเมนต์ โดยใช้วิธี Duncan's New Multiple Range Test: (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ผลการวิจัยพบว่า การทดลองที่ 1 แตนเบียนบราคอนจะเริ่มวางไข่บนตัวหนอนทั้ง 3 ชนิดในวัยที่ 3 ขึ้นไป คือ หนอนหัวดำนะพริ้ววัยที่ 6 หนอนผีเสื้อข้าวสาร และหนอนกระทู้ผักวัยที่ 5 ให้แตนเบียนบราคอนตัวเต็มวัยมากที่สุด เฉลี่ย 12.90, 10.94 และ 9.58 ตัว ตามลำดับ และ การทดลองที่ 2 อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียของแตนเบียนบราคอน เมื่อให้เป็นหนอนหัวดำนะพริ้ววัยที่ 6 หนอนผีเสื้อข้าวสารวัยที่ 5 และหนอนกระทู้ผักวัยที่ 5 คือ 1:1.5, 1:1.6 และ 1:1.7 ตามลำดับ โดยจำนวนแตนเบียนบราคอนที่ได้จากการเลี้ยงด้วยหนอนทั้ง 3 ชนิดนี้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ แตนเบียนบราคอน หนอนหัวดำนะพริ้ว หนอนผีเสื้อข้าวสาร หนอนกระทู้ผัก

¹ นักศึกษาหลักสูตรเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช navy20489@hotmail.com

² รองศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์วิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช krungrojwanich@yahoo.com

³ รองศาสตราจารย์ ดร. บริษัท สิงห์ปาร์ค เชียงราย จำกัด thpongpan@hotmail.com



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8

The 8th STOU National Research Conference

Abstract

This research was to study (1) an appropriate instars of *Opisina arenosella* Walker, *Corcyra cephalonica* Staint and *Spodoptera litura* (Fabricius) larvae for parasitization by *Bracon hebetor* Say and the survival rate of *B. hebetor* Say from these host larvae, (2) the sex ratio of *B. hebetor* Say cultured on 6th instar of *O. arinosella* Walker larvae, 5th instar of *C. cephalonica* Staint larvae and 5th instar of *S. litura* (Fabricius) larvae. This experimental research was divided into two experiments using Completely Randomized Design (CRD) as follows. (1) The 1st experiment comprised of 16 treatments of *B. hebetor* Say cultured using 1st-6th instar larvae of *O. arenosella* Walker (treatment 1-6), 1st-5th instar larvae of *C. cephalonica* Staint (treatment 7-11) and 1st-6th instar larvae of *S. litura* (Fabricius) (treatment 12-16). Each treatment had five replications with one lepidopterous larva per replication. (2) The 2nd experiment comprised of 3 treatments of *B. hebetor* Say cultured using 6th instar larvae of *O. arenosella* Walker (treatment 1), 5th instar larvae of *C. cephalonica* Staint (treatment 2) and 5th instar larvae of *S. litura* Fabricius (treatment 3). Each treatment had 20 replications with one lepidopterous larva per replication. The data was analyzed with ANOVA. The differences among treatments were compared by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a confidence level of 95% The research results indicated as follows: (1) The instar that was appropriate for parasitization, it was found that *B. hebetor* Say began to lay eggs on all three species of the 3rd instar lepidopterous larvae and above. The 6th instar *O. arenosella* Walker, the 5th instar *C. cephalonica* Staint and *S. litura* (Fabricius) gave the highest number of survival rate of *B. hebetor* Say with means of 12.90, 10.94 and 9.58 larvae, respectively, with statistical difference ($p < 0.05$). (2) The sex ratio of *B. hebetor* Say cultured on 6th instar larvae of *O. arenosella* Walker, 5th instar larvae of *C. cephalonica* Staint and 5th instar larvae of *S. litura* Fabricius, it was found that the male to female ratios were 1:1.5, 1:1.6 and 1:1.7, respectively with statistical difference ($p < 0.05$).

Keywords: *Bracon hebetor* Say, *Opisina arenosella* Walker, *Corcyra cephalonica* Staint, *Spodoptera litura* Fabricius



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8 The 8th STOU National Research Conference

บทนำ

การปลูกมะพร้าวในประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2559 เป็นต้นมาได้เกิดภาวะฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานานและเกิดปัญหา หนอนหัวด้ามะพร้าวระบาดเข้าทำลายจนเกิดความเสียหาย ซึ่งแมลงชนิดนี้ยังไม่เคยมีรายงานการระบาดในประเทศไทย จากการสืบค้นข้อมูลพบว่า เป็นแมลงศัตรูพืชที่สำคัญในประเทศอินเดีย และศรีลังกา และในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ยังพบ ที่ประเทศอินโดนีเซีย และเมียนมาร์ (กรมวิชาการเกษตร, 2560) จากรายงานสถานการณ์ ศัตรูมะพร้าวของกรมส่งเสริมการเกษตร (2560) พบว่า หนอนหัวด้ามะพร้าวระบาดในพื้นที่ 29 จังหวัด จำนวน 173,656 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 14.0 ของพื้นที่ปลูก โดยพบ พื้นที่ระบาดมากที่สุด คือ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 140,328 ไร่ นอกจากนั้นยังพบในจังหวัดชลบุรี สุราษฎร์ธานี สมุทรสาคร และฉะเชิงเทรา หนอนหัวด้ามะพร้าวจะกัดกินทั้งใบแก่และใบอ่อน ใบมะพร้าวที่ถูกเข้าทำลายจะแห้งเหมือนต้น มะพร้าวตาย นอกจากใบมะพร้าวแล้ว หนอนหัวด้ามะพร้าวสามารถกัดกินผลมะพร้าว จั่นมะพร้าว ช่อดอกรวมถึงผลอ่อนของ มะพร้าวได้ด้วย ส่งผลกระทบต่อทั้งในด้านผลผลิตมะพร้าวที่ลดลงอย่างชัดเจน และยังมีผลกระทบต่อทัศนียภาพของแหล่งท่องเที่ยว รวมถึงยังสามารถเข้าทำลายพืชอีกหลากหลายชนิด อาทิ ต้นตาล อินทผลัม หมาก กัลวล ปาล์มประดับ และจิ้ง

การควบคุมหนอนหัวด้ามะพร้าวโดยใช้สารเคมีเป็นไปได้ยาก เพราะมะพร้าวมีลำต้นสูง และในหลายประเทศ มีการบริโภคยอดมะพร้าว หากมีการใช้สารเคมีในปริมาณมากอาจส่งผลกระทบต่อผู้บริโภค สิ่งแวดล้อม รวมทั้งสิ่งมีชีวิตใน ธรรมชาติที่มีประโยชน์ เช่น แมลงห้ำ และแมลงเบียน เป็นต้น ทำให้มีการศึกษาวิจัยการควบคุมประชากรแมลงศัตรูมะพร้าว ด้วยวิธีอื่น เช่น การใช้ชีววิธี เป็นต้น รจนา ไวยเจริญ, อัมพร วิโนทัย และประภัสสร เขยคำแหง (2552) รายงานว่า แตนเบียน *Tetrastichus brontispae* Ferriere เป็นแตนเบียนที่เข้าทำลายหนอนและดักแด้ มีบทบาทสำคัญในการเบียนดักแด้แมลงดำ หนามมะพร้าว เป็นแตนเบียนประจำท้องถิ่นทางภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย มีบทบาทที่สำคัญช่วยในการควบคุมแมลงดำ หนามมะพร้าวได้เป็นอย่างดี ส่วนวลัยพร ศะศิปราภา และคณะ (2559) รายงานว่า ในพื้นที่อำเภอกุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีการเข้าทำลายของหนอนหัวด้ามะพร้าวมากที่สุด เมื่อมีการปล่อยแตนเบียน *Goniozus nephantidis* ในแปลงมะพร้าวเดี่ยวช่วย ลดประชากรหนอนหัวด้ามะพร้าวลง ลดอันตรายต่อเกษตรกรเพราะไม่ใช้สารเคมี ได้ผลผลิตที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค รวมทั้งลด ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

นอกจากนี้ยังมีการผลิตแตนเบียนโดยใช้ไข่ผีเสื้อข้าวสาร วินิภา ชาลีการ และนุชรี ศรี (2555) รายงานว่า เนื่องจาก หนอนผีเสื้อข้าวสาร *Corcyra cephalonica* (Stainton) เป็นแมลงที่มีความเหมาะสม ในการผลิตหนอนผีเสื้อข้าวสาร เพราะใช้ต้นทุนในการผลิตต่ำ และยังมีขั้นตอนการเลี้ยงง่ายไม่ยุ่งยาก เพิ่มปริมาณได้ง่ายและรวดเร็วและ ยังสามารถนำไปใช้ ในการเลี้ยงศัตรูธรรมชาติได้หลายชนิด รวมถึงการผลิตแตนเบียนหนอนกระทุ้ง ผัก ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์ แห่งชาติ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน (ม.ป.ป.) รายงานว่าแมลงเบียนหนอนกระทุ้ง ผักจัดเป็นแมลงศัตรูธรรมชาติที่มี บทบาทสำคัญในการควบคุมปริมาณประชากรของหนอนกระทุ้ง ผักในสภาพไร่ เป็นแมลงเบียนขนาดเล็ก สามารถเข้าเบียน หนอนกระทุ้ง ผักในวัยที่ 2-3 ได้ ดังนั้น การเลี้ยงขยายแตนเบียนบราคอนศัตรูธรรมชาติของหนอนหัวด้ามะพร้าวนิยมเลี้ยงขยาย ด้วยหนอนผีเสื้อข้าวสาร งานวิจัยนี้ต้องการศึกษาหนอนชนิดอื่นที่จะใช้เลี้ยงขยายปริมาณแตนเบียนบราคอนได้อย่างเหมาะสม ทำให้แตนเบียนบราคอนมีอัตราการรอด เพื่อใช้ประโยชน์ในการควบคุมหนอนหัวด้ามะพร้าวต่อไป



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8 The 8th STOU National Research Conference

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิจัยของหนอนหัวดำมะพร้าว หนอนผีเสื้อข้าวสาร และหนอนกระทู้ผักที่เหมาะสมต่อการเบียนและอัตราการรอดของแตนเบียนบราคอน
2. เพื่อศึกษาอัตราส่วนเพศผู้และเพศเมียของแตนเบียนบราคอนที่ได้จากการเลี้ยงด้วยหนอนหัวดำมะพร้าว หนอนผีเสื้อข้าวสาร และหนอนกระทู้ผัก

ระเบียบวิจัย

1. กล่องเลี้ยงแมลง

- 1.1 กล่องเลี้ยงหนอนหัวดำมะพร้าว กล่องพลาสติกทรงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 23 เซนติเมตร สูง 10.5 เซนติเมตร จำนวน 10 กล่อง ฝาก่องเจาะเป็นรูขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 เซนติเมตร จำนวน 3 รู ปิดด้วยตาข่ายอลูมิเนียม
- 1.2 กล่องพลาสติกทรงกลมมีฝาปิด เส้นผ่านศูนย์กลาง 23 เซนติเมตร สูง 10.5 เซนติเมตร จำนวน 10 กล่อง ฝาก่องเจาะเป็นรูขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 เซนติเมตร จำนวน 3 รู ปิดด้วยตาข่ายอลูมิเนียม
- 1.3 กล่องเลี้ยงหนอนกระทู้ผัก กล่องพลาสติกทรงกลมมีฝาปิด เส้นผ่านศูนย์กลาง 23 เซนติเมตร สูง 10.5 เซนติเมตร จำนวน 10 กล่อง ฝาก่องมาเจาะเป็นรูขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 เซนติเมตร จำนวน 3 รู ปิดด้วยตาข่ายอลูมิเนียม
- 1.4 กล่องเลี้ยงแตนเบียนบราคอน กล่องพลาสติกสี่เหลี่ยมมีฝาปิด ขนาด 15×12×6 เซนติเมตร จำนวน 80 กล่อง ฝาก่องมาเจาะเป็นรู ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7.5 เซนติเมตร จำนวน 2 รู ปิดด้วยตาข่ายอลูมิเนียม

2. วิธีการ ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาจำนวนวัยของหนอนหัวดำมะพร้าว หนอนผีเสื้อข้าวสาร และหนอนกระทู้ผัก ได้แก่

2.1.1 วิธีการศึกษาวัยของหนอนหัวดำมะพร้าว โดยนำหนอนหัวดำมะพร้าวใส่ในกล่องพลาสติกสี่เหลี่ยมมีฝาปิด ขนาด 15×12×6 เซนติเมตร 1 กล่องต่อ 1 ตัว จำนวน 20 กล่อง ใส่ใบมะพร้าวจำนวน 4 ใบ ความยาวใบละ 5 เซนติเมตรต่อ 1 กล่อง เพื่อเป็นอาหาร โดยเปลี่ยนใบมะพร้าวทุก 2 วัน เมื่อผีเสื้อหนอนหัวดำมะพร้าวฟักออกจากดักแด้ นำแผ่นสำลี 2 แผ่น วางด้านข้างกล่อง หยดน้ำผึ้งเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ เพื่อใช้เป็นอาหาร พร้อมกับวางกระดาษชำระลงในกล่องใช้เป็นที่วางไข่ รोजนหนอนหัวดำมะพร้าวฟักออกจากไข่ สังเกตการลอกคราบ และบันทึกจำนวนครั้งของการลอกคราบ

2.1.2 วิธีการศึกษาวัยของหนอนผีเสื้อข้าวสาร ผสมรำละเอียด 10 กิโลกรัม ปลายข้าวสาร 3 กิโลกรัม คลุกให้เข้ากัน รดด้วยอลูมิเนียมฟอสไฟด์ อัตราส่วน 2 เม็ดต่อวัสดุประมาณ 100 กิโลกรัม แล้วนำไปใส่ลงในถังขนาด 200 ลิตร มีฝาปิด เป็นเวลานาน 5-7 วัน เพาะเลี้ยงหนอนผีเสื้อข้าวสารสำหรับการทดลอง ตักรำผสมปลายข้าวใส่กล่องพลาสติกจำนวน 1.2-1.5 กิโลกรัม ต่อ 1 กล่อง โรยไข่ผีเสื้อข้าวสารน้ำหนัก 0.20 กรัม ปิดฝาก่อง ใช้ฟูกินเบอร์ 5 เชี่ยหนอนผีเสื้อข้าวสารวัยที่ 1 ถึงวัยที่ 5 ลงในกล่องเพาะเลี้ยงกล่องพลาสติกสี่เหลี่ยมมีฝาปิด ขนาด 15×12×6 เซนติเมตร กล่องละ 1 ตัว และใส่รำละเอียดผสมปลายข้าวปริมาณ 2 ช้อนโต๊ะ เพื่อใช้เป็นอาหาร สังเกตการลอกคราบ และบันทึกจำนวนครั้งของการลอกคราบ

2.1.3 วิธีการศึกษาวัยของหนอนกระทู้ผัก นำหนอนกระทู้ผักใส่ในกล่อง จำนวน 50 ตัว ใส่ใบหม่อน จำนวน 20 ใบ เพื่อเป็นอาหาร เปลี่ยนใบหม่อนทุกๆ วัน เก็บไข่ผีเสื้อบนใบหม่อนไปใส่กล่องร่อนกว่าไข่จะฟัก นำหนอนกระทู้ผักที่ฟัก



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8 The 8th STOU National Research Conference

เป็นตัวไปเลี้ยงในกล่อง 1 ตัวต่อกล่อง ใส่ใบหม่อนที่ผ่านการล้างทำความสะอาดและผึ่งให้แห้งเพื่อเป็นอาหาร สังเกตการลอกคราบ และบันทึกจำนวนครั้งของการลอกคราบ

2.1.4 ขั้นตอนการเลี้ยงขยายแตนเบียนบราคอน นำแตนเบียนบราคอนเพศผู้ 10 ตัว เพศเมีย 30 ตัว ที่ได้รับจากสำนักงานเกษตรอำเภอกุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ใส่ในกล่องพลาสติก วางแผ่นสำลีหยดน้ำสะอาด และแผ่นสำลีหยดน้ำผึ้งเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเป็นอาหาร ใส่หนอนผีเสื้อข้าวสาร จำนวน 60 ตัว ลงในกล่องที่มีแตนเบียนบราคอน เพื่อให้แตนเบียนวางไข่ หลังจากแตนเบียนวางไข่บนตัวหนอนผีเสื้อข้าวสารแล้วนำหนอนไปเลี้ยงต่อในกล่องพลาสติกเป็นเวลา 4-5 วัน หนอนแตนเบียนเริ่มเข้าดักแด้ หลังจากนั้น 5-6 วัน เริ่มฟักเป็นแตนเบียนตัวเต็มวัย

2.2 ศึกษาวัยของหนอนหัวด้ามะพร้าว หนอนผีเสื้อข้าวสาร และหนอนกระทู้ผักที่เหมาะสมให้แตนเบียนบราคอนวางไข่ และอัตราการรอดชีวิตของแตนเบียนที่เลี้ยงด้วยหนอนทั้ง 3 ชนิด โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) มี 16 ทรีทเมนต์ โดยใช้หนอนหัวด้ามะพร้าววัยที่ 1-6 หนอนผีเสื้อข้าวสารวัยที่ 1-5 และหนอนกระทู้ผักวัยที่ 1-5 แต่ละซ้ำใช้หนอน 1 ตัว ต่อแตนเบียนบราคอน เพศผู้ 1 ตัว เพศเมีย 1 ตัว ที่ออกจากดักแด้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ใส่ในกล่องพลาสติกสีเหลี่ยมมีฝาปิด ขนาด 15x12x6 เซนติเมตร วางแผ่นสำลีหยดน้ำและแผ่นสำลีหยดน้ำผึ้งเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเป็นอาหารแตนเบียน เมื่อครบ 24 ชั่วโมง นำแตนเบียนเพศผู้และเพศเมียออกจากกล่อง

2.3 ศึกษาอัตราส่วนแตนเบียนบราคอนเพศผู้และเพศเมียที่ได้จากการเบียนหนอนหัวด้ามะพร้าว หนอนผีเสื้อข้าวสาร และหนอนกระทู้ผัก เมื่อทราบวัยของหนอนทั้ง 3 ชนิด ที่เหมาะสมให้แตนเบียนบราคอนวางไข่ ได้แก่ หนอนหัวด้ามะพร้าววัยที่ 6 หนอนผีเสื้อข้าวสาร และหนอนกระทู้ผักวัยที่ 5 โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely randomized design, CRD) มี 3 ทรีทเมนต์ ละ 20 ซ้ำ แต่ละซ้ำใช้หนอน 1 ตัว โดยใช้หนอนหัวด้ามะพร้าววัยที่ 6 ที่เลี้ยงด้วยใบมะพร้าวเป็นอาหาร หนอนผีเสื้อข้าวสารวัยที่ 5 ที่เลี้ยงด้วยรำละเอียดผสมปลายข้าวเป็นอาหาร และหนอนกระทู้ผักวัยที่ 5 ที่เลี้ยงด้วยใบหม่อนเป็นอาหาร นำหนอนแต่ละชนิดใส่ในหลอดพลาสติกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 เซนติเมตร และสูง 6 เซนติเมตร หลอดละ 1 ตัว นำแตนเบียนบราคอนเพศเมีย อายุ 1 วัน ที่ผสมพันธุ์แล้วใส่ในหลอดพลาสติกหลอดละ 1 ตัว เป็นเวลา 1 วัน เพื่อให้วางไข่ จดบันทึกจำนวนแตนเบียนบราคอนเพศผู้และเพศเมียรุ่นลูก ที่ออกจากดักแด้ของหนอนเหล่านี้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 บันทึกจำนวนครั้งของการลอกคราบของหนอนหัวด้ามะพร้าว หนอนผีเสื้อข้าวสาร และหนอนกระทู้ผัก

3.2 บันทึกจำนวนแตนเบียนบราคอนตัวเต็มวัยที่ได้จากการเลี้ยงด้วยหนอนหัวด้ามะพร้าว หนอนผีเสื้อข้าวสาร และหนอนกระทู้ผักในแต่ละช่วงวัย

3.3 บันทึกจำนวนแตนเบียนบราคอนตัวเต็มวัยเพศผู้และเพศเมีย ที่ได้จากการเลี้ยงด้วยหนอนหัวด้ามะพร้าววัยที่ 6 หนอนผีเสื้อข้าวสารวัยที่ 5 และหนอนกระทู้ผักวัยที่ 5

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ภายใต้แบบการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely randomized design, CRD) และเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างทรีทเมนต์ โดยวิธีด้วยวิธีการ Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ด้วยโปรแกรมสำเร็จ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8 The 8th STOU National Research Conference

5. ผลการวิจัย

1. การศึกษาจำนวนวัยของหนอนหัวด้ามะพร้าว หนอนผีเสื้อข้าวสาร และหนอนกระทุ้ง

พบว่า หนอนหัวด้ามะพร้าวก่อนที่จะเข้าดักแด้มีการลอกคราบจำนวน 5 ครั้ง มีระยะที่เป็นหนอน 6 วัย ส่วนหนอนผีเสื้อข้าวสารและหนอนกระทุ้งก่อนที่จะเข้าดักแด้มีการลอกคราบจำนวน 4 ครั้ง มีระยะที่เป็นหนอน 5 วัย

2. การศึกษาวัยของหนอนหัวด้ามะพร้าว หนอนผีเสื้อข้าวสาร และหนอนกระทุ้งที่เหมาะสมให้แตนเบียนบราคอน วางไข่ และอัตราการรอดชีวิตของแตนเบียนที่เลี้ยงด้วยหนอนเหล่านี้

จากการวิจัยไม่พบว่า แตนเบียนบราคอนวางไข่บนหนอนหัวด้ามะพร้าว หนอนผีเสื้อข้าวสาร และหนอนกระทุ้งวัยที่ 1 และวัยที่ 2 แต่แตนเบียนบราคอนเริ่มวางไข่ในหนอนทั้ง 3 ชนิดในช่วงระยะตั้งแต่วัยที่ 3 เป็นต้นไป โดยมีแนวโน้มวางไข่มากขึ้นเมื่อหนอนที่เป็นเหยื่อมีอายุมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบจำนวนแตนเบียนบราคอนที่พัฒนาเป็นตัวเต็มวัย พบว่า หนอนหัวด้ามะพร้าววัยที่ 6 ให้แตนเบียนบราคอนมากที่สุด คือ 12.90 ตัว ส่วนหนอนผีเสื้อข้าวสารวัยที่ 5 ให้แตนเบียนบราคอนตัวเต็มวัย 10.94 ตัว และหนอนกระทุ้งวัยที่ 5 ให้แตนเบียนบราคอนตัวเต็มวัย 9.58 ตัว โดยหนอนหัวด้ามะพร้าววัยที่ 6 และหนอนผีเสื้อข้าวสาร วัยที่ 5 ให้จำนวนแตนเบียนบราคอนตัวเต็มวัยแตกต่างจากหนอนกระทุ้งวัยที่ 5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 อัตราการรอดชีวิตของแตนเบียนบราคอน เมื่อเลี้ยงด้วยหนอนหัวด้ามะพร้าว วัยที่ 6 หนอนผีเสื้อข้าวสาร วัยที่ 5 และหนอนกระทุ้ง วัยที่ 5

ชนิดและวัยของหนอน	อัตราการรอดชีวิตของแตนเบียนบราคอน (ตัว)
หนอนหัวด้ามะพร้าว วัยที่ 6	12.90 ^a
หนอนผีเสื้อข้าวสาร วัยที่ 5	10.94 ^{ab}
หนอนกระทุ้ง วัยที่ 5	9.58 ^c
F-Test	*

หมายเหตุ * แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อทดสอบด้วยวิธีวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

^{abc} ตัวเลขที่กำกับด้วยอักษรแตกต่างกันในคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยวิธีการ DMRT (Duncan's New Multiple Range Test) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

3. อัตราส่วนเพศผู้และเพศเมียของแตนเบียนบราคอนที่ได้จากการเลี้ยงด้วยหนอนหัวด้ามะพร้าว หนอนผีเสื้อข้าวสาร และหนอนกระทุ้ง

จากการศึกษาจำนวนเพศผู้และเพศเมียของแตนเบียนบราคอน เมื่อเลี้ยงด้วยหนอนหัวด้ามะพร้าววัยที่ 6 หนอนผีเสื้อข้าวสารวัยที่ 5 และหนอนกระทุ้งวัยที่ 5 พบว่า มีจำนวนเพศผู้เท่ากับ 5.06, 4.14, 3.60 ตัว ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนจำนวนเพศเมียของแตนเบียนบราคอน เมื่อเลี้ยงด้วยหนอนหัวด้ามะพร้าววัยที่ 6 หนอนผีเสื้อข้าวสารวัยที่ 5 และหนอนกระทุ้งวัยที่ 5 เท่ากับ 7.84, 6.80, 5.98 ตัว ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเมื่อคำนวณเป็นอัตราส่วนแล้วการเลี้ยงแตนเบียนบราคอนด้วยหนอนหัวด้ามะพร้าว



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8
The 8th STOU National Research Conference

วัยที่ 6 หนอนผีเสื้อข้าวสาร และหนอนกระทู้ผักวัยที่ 5 ได้อัตราส่วนแตนเบียนบราคอนเพศผู้ต่อเพศเมีย เท่ากับ 1:1.5, 1:1.6 และ 1:1.7 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวน และอัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียของแตนเบียนบราคอน เมื่อเลี้ยงด้วยหนอนหัวด้ามะพร้าววัยที่ 6 หนอนผีเสื้อข้าวสารวัยที่ 5 และหนอนกระทู้ผักวัยที่ 5

ชนิดของหนอน	จำนวนและอัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียของแตนเบียนบราคอน		
	เพศผู้ (ตัว)	เพศเมีย (ตัว)	อัตราส่วน
หนอนหัวด้ามะพร้าว วัยที่ 6	5.06 ^a	7.84 ^a	1:1.5
หนอนผีเสื้อข้าวสาร วัยที่ 5	4.14 ^b	6.80 ^b	1:1.6
หนอนกระทู้ผัก วัยที่ 5	3.60 ^c	5.98 ^c	1:1.7
F-Test	*	*	

หมายเหตุ * แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อทดสอบด้วยวิธีวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

abc ตัวเลขที่กำกับด้วยอักษรแตกต่างกันในคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย ด้วยวิธีการ DMRT (Duncan's New Multiple Range Test) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

1. การศึกษาวัยของหนอนหัวด้ามะพร้าว หนอนผีเสื้อข้าวสาร และหนอนกระทู้ผักที่เหมาะสมให้แตนเบียนบราคอนวางไข่ และอัตราการรอดชีวิตของแตนเบียนที่เลี้ยงด้วยหนอนเหล่านี้

จากการวิจัยพบว่า วัยของหนอนที่แตนเบียนบราคอนสามารถวางไข่ และไข่สามารถพัฒนาจนเป็นแตนเบียนบราคอนตัวเต็มวัยได้นั้น คือ หนอนหัวด้ามะพร้าว หนอนผีเสื้อข้าวสาร และหนอนกระทู้ผัก ในวัยที่ 3 เป็นต้นไป แต่พบว่าหนอนวัยที่ 1 ให้จำนวนตัวเต็มวัยแตนเบียนบราคอนมากที่สุด คือ หนอนหัวด้ามะพร้าววัยที่ 6 หนอนผีเสื้อข้าวสารวัยที่ 5 และหนอนกระทู้ผักวัยที่ 5 สอดคล้องกับงานวิจัยของเฉลิม สีนุเสถ และจรัสศรี วงศ์กำแหง (2550) พบว่า วงจรชีวิตของแตนเบียน *Tetrastichus brontispae* อาศัยอยู่ในมัมมี (หนอนแมลงค้ำหนาม วัยที่ 4 ที่ถูกเบียน) ประมาณ 20-21 วัน แล้วออกเป็นตัวเต็มวัย เช่นเดียวกับงานวิจัยของรจนา ไวยเจริญ, อัมพร วิโนทัย และประภัสสร เขยคำแหง (2552) ศึกษาการเพาะเลี้ยงแตนเบียนชนิด *Tetrastichus brontispae* Ferriere เพื่อใช้ควบคุมแมลงค้ำหนามมะพร้าว พบว่า แตนเบียน *T. brontispae* เพศเมียที่ผสมพันธุ์แล้วจะไข่อวัยวางไข่แทงเข้าไปในตัวของดักแด้แมลงค้ำหนามมะพร้าว และวางไข่เข้าไปภายในลำตัว ทั้งนี้แตนเบียนสามารถเบียนแมลงค้ำหนามมะพร้าวในระยะหนอนวัยที่ 4 และดักแด้ได้ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ เรวดี พรหมเกิด, ลาวัลย์ จีระพงศ์, และพัชรี มีนกะนิษฐ์ (2555) ผลของการเบียนและประชากรแตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว (*Asecodes hispinasrum* Boucek) ต่อขนาดมัมมีหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว *Brontispa longissima* Gastro พบว่า แตนเบียนสามารถเจริญเติบโตภายในตัวหนอนแมลงค้ำหนามและพัฒนาเป็นมัมมีถึง 73 เปอร์เซ็นต์ และสามารถออกจากมัมมีได้ 65 เปอร์เซ็นต์ต่อจำนวนหนอน แมลงค้ำหนาม และ 93 เปอร์เซ็นต์ต่อจำนวนมัมมี



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8 The 8th STOU National Research Conference

2. อัตราส่วนเพศผู้และเพศเมียของแตนเบียนบราคอนที่ได้จากการเลี้ยงด้วยหนอนหัวดำนะพรวัว หนอนผีเสื้อข้าวสาร และหนอนกระทู้ผัก

จากการวิจัยพบว่า แตนเบียนบราคอนที่ได้จากการเลี้ยงด้วยหนอนหัวดำนะพรวัววัยที่ 6 เป็นเพศผู้มากกว่าที่เลี้ยงด้วยหนอนผีเสื้อข้าวสารและหนอนกระทู้ผักวัยที่ 5 ในทำนองเดียวกัน แตนเบียนบราคอนที่ได้จากการเลี้ยงด้วยหนอนหัวดำนะพรวัววัยที่ 6 เป็นเพศเมียมากกว่าที่เลี้ยงด้วยหนอนผีเสื้อข้าวสารและหนอนกระทู้ผักวัยที่ 5 และแตนเบียนบราคอนที่ได้เป็นเพศเมียมากกว่าเพศผู้เมื่อเลี้ยงด้วยหนอนทั้ง 3 ชนิด เนื่องจากเพศเมียที่ได้มีผลต่อการเพิ่มปริมาณของแตนเบียนบราคอน ซึ่งการมีอัตราส่วนของเพศเมียที่มากกว่าจะเป็นประโยชน์มากกว่าที่ได้เพศเมียจำนวนน้อย เช่นเดียวกับงานวิจัยของ รจนา ไวยเจริญ อัมพร วิโนทัย และประภัสสร เขยคำแหง (2552) ศึกษาการเพาะเลี้ยงแตนเบียนชนิด *Tetrastichus brontispae* Ferriere เพื่อใช้ควบคุมแมลงค้ำหนามมะพร้าว พบว่า แตนเบียน *T. brontispae* เพศเมียจำนวน 1 ตัว สามารถเข้าวางไข่ในดักแด้แมลงค้ำหนามมะพร้าวได้ 1-4 ตัว และสามารถผลิตแตนเบียนได้ 7-57 ตัว คิดเป็นอัตราส่วนเพศเมีย 67.35-76.39 เปอร์เซ็นต์ และพบว่าอัตราส่วนของเพศผู้ต่อ เพศเมียมีอัตราที่ต่ำกว่า คือ 1:1.40, 1:1.14 และ 1:1.80

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาประสิทธิภาพการเบียนของแตนเบียนบราคอนในหนอนผีเสื้อหรือหนอนดักแด้ชนิดอื่นๆ เพื่อเปรียบเทียบว่าหนอนชนิดใดใช้เพาะขยายแตนเบียนบราคอนได้ปริมาณมาก โดยวิธีการเพาะขยายไม่ยุ่งยากและใช้ต้นทุนต่ำ เพื่อเป็นทางเลือกในการเพาะขยายเพิ่มปริมาณแตนเบียนบราคอนไว้ควบคุมประชากรศัตรูพืชต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. (2560). หนอนหัวดำนะพรวัวศัตรูใหม่ของสวนมะพร้าว. สืบค้นเมื่อ 15 กรกฎาคม 2561, จาก <http://bangsaphan.prachuap.doe.go.th/pdf/nonhuadum1.pdf>
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2560). รายงานสถานการณ์ศัตรูมะพร้าว. สืบค้นเมื่อ 15 กรกฎาคม 2561, จาก http://www.ppsf.doe.go.th/the_pest_outbreak/perennial_plant/2560/june/perennial_07_06_60.pdf
- เฉลิม สันธูเสก และจรัสศรี วงศ์คำแหง. (2550). โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการเตือนภัยของโรคและแมลงศัตรูพืช. รายงานการวิจัย. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร.
- ปรากรม ประยูรรัตน์ และกาญจนา ชาญวรุดิ. (2550). การเปรียบเทียบหาระยะเวลาและอัตราส่วนเพศของแตนเบียนไข่ *Trichogramma confusum* Viggiani ในการเบียนไข่ผีเสื้อข้าวสาร *Corcyra cephalonica* Stainton วารสารวิทยาศาสตร์ มศว, 23(2), 53-65.
- รจนา ไวยเจริญ, อัมพร วิโนทัย, และประภัสสร เขยคำแหง. (2552). ศึกษาการใช้และประเมินประสิทธิภาพศัตรูธรรมชาติในการควบคุมแมลงค้ำหนามมะพร้าว. รายงานผลงานวิจัย. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร.



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8

The 8th STOU National Research Conference

- เรวดี พรหมเกิด, ลาวัลย์ จีระพงศ์ และพัชรี มีนະกนิษฐ. (2555). ผลของการเบียนและประชากรแตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว (*Asecodes hispinasrum* Boucek) ต่อขนาดมัมมีหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว *Brontispa longissima* Gastro. สืบค้นเมื่อ 15 กรกฎาคม 2561, จาก <http://www.lib.ku.ac.th/KUCONF/KC4405088.pdf>
- วลัยพร ศะศิปรภา, นริรัตน์ ชูช่วย, สุวัฒน์ พูลพาน และณิชา โพทอง. (2559). การเข้าทำลายของแมลงศัตรูและการฟื้นตัวของมะพร้าวในพื้นที่อำเภอกุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. *วารสารวิชาการเกษตร*, 34(1), 28-44.
- วินิภา ชาลีการ และนุชรีร์ย ศิริ. (2555). การพัฒนาการเลี้ยงผีเสื้อข้าวสารเพื่อการผลิตแตนเบียนไข่ *trichogramma* spp. *แก่นเกษตร*. ฉบับพิเศษ (3), 305-310.
- ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. (ม.ป.ป.). *แมลงเบียนหนอนกระทู้ผัก*. สืบค้นเมื่อ 6 กันยายน 2561, จาก https://home.kku.ac.th/nbcrc/nbcrccku/Pubication/Apanteles_sp.pdf
- สายฝน ทดทะศรี. (2551). *การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตแตนเบียนไข่ Trichogramma spp.* รายงานผลงานวิจัย. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

