

การเพิ่มศักยภาพการผลิตมวลเพศขนาด *Sycanus collaris* F. (Hemiptera: Reduviidae) ด้วยการใช้มอดรำข้าวสาลี *Tenebrio molitor* L. (Coleoptera: Tenebrionidae) ระยะต่างกัน Potential mass production of assassin bug, *Sycanus collaris* F. (Hemiptera: Reduviidae) using various stages of *Tenebrio molitor* L. (Coleoptera: Tenebrionidae) as food

เทวี มณีรัตน์^{1*} และ ภรติษฐ์ สาครินทร์¹

Tewee Maneerat^{1*} and Pornsit Sakarind¹

บทคัดย่อ: การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตมวลเพศขนาด *Sycanus collaris* F. (Hemiptera: Reduviidae) ด้วยการใช้มอดรำข้าวสาลี *Tenebrio molitor* L. (Coleoptera: Tenebrionidae) ระยะที่ต่างกัน ทำการศึกษาการชีววิทยาและเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของมวลเพศขนาด *S. collaris* เมื่อเลี้ยงด้วยมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* วัยที่ 4-10 โดยแต่ละวัยแยกหอนออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ หอน *T. molitor* ที่ลอกคราบมากกว่า 1 ชั่วโมง (หอนน้ำตาล) หอน *T. molitor* เพิ่งลอกคราบไม่เกิน 1 ชั่วโมง (หอนขาว) และระยะดักแด้ *T. molitor* (อายุ 1-4 วัน) โดยวางแผนการทดลองแบบ 2x3 แฟกทอเรียล ภายใต้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (2x3 factorial experiment in crd) ปัจจัยที่ 1 การให้เหยื่อสำหรับตัวอ่อนของมวลเพศขนาด *S. collaris* มี 2 ระดับ คือ หอนขาว และหอนน้ำตาล และปัจจัยที่ 2 การให้เหยื่อสำหรับตัวเต็มวัยของมวลเพศขนาด *S. collaris* มี 3 ระดับ คือ หอนขาว หอนน้ำตาล และดักแด้ พบว่า ระยะของเหยื่อ (*T. molitor*) ที่ต่างกันส่งผลต่อการเจริญเติบโตของมวลเพศขนาด *S. collaris* ในระยะตัวอ่อน ($P<0.05$) แต่ไม่ส่งผลต่อช่วงระยะเวลาการเป็นตัวเต็มวัยของมวลเพศขนาด *S. collaris* ($P>0.05$) และไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทั้งสองที่ทำการศึกษา ($P>0.05$)

คำสำคัญ: ศักยภาพ, การผลิต, มวลเพศขนาด, มอดรำข้าวสาลี

ABSTRACT: The objectives of this research were aim to mass production of assassin bug, *Sycanus collaris* F. (Hemiptera: Reduviidae) with the various stages, 4 to 10 larval of *Tenebrio molitor* L. (Coleoptera: Tenebrionidae) as food. Biological study and analyzed the data were designed with 2X3 factorial experiment in CRD (completely randomized design). Factor I was preys fed for assassin bug nymph which including with 2 levels, 1) *T. molitor* molt just less than one hour (white mealworm) and 2) *T. molitor* molt more than one hour (brown mealworm) and Factor II was preys fed for assassin bug nymph which including with 3 levels, 1) white mealworm, 2) brown mealworm and 3) pupal of mealworm (1 to 4 days age). The results were revealed that, the development stage and duration of nymphal stage were depend on their preys ($P<0.05$) but not shew the same way in adult stage ($P>0.05$). More over the interaction of prey which fed for nymphal and adult stage (Factor I x Factor II) were not significantly ($P>0.05$).

Keywords: Potential, mass production, *Sycanus collaris*, *Tenebrio molitor*

¹ ภาควิชาการจัดการศัตรูพืช คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 9

Department of Pest Management, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla 90110

* Corresponding author: tewee.m@psu.ac.th

บทนำ

มวนเพชฌฆาต *Scyanus collaris* F. (Hemiptera: Reduviidae) เป็นแมลงตัวน้ำหรือแมลงศัตรูธรรมชาติที่สำคัญของหนอนผีเสื้อกินใบพืช ทั้งพืชผัก พืชสวน พืชไร่ และไม้ดอกไม้ประดับ มวนเพชฌฆาต *S. collaris* เป็นแมลงตัวน้ำท้องถิ่นที่มีในประเทศไทย (ทัศนีย์ และคณะ, 2557) แมลงตัวน้ำชนิดนี้มีพฤติกรรมในการหาเหยื่อได้เก่ง มีพฤติกรรมความก้าวร้าวและดุร้ายเหมาะสำหรับใช้ในการกำจัดแมลงศัตรูพืช ในประเทศไทยได้มีการศึกษาถึงประสิทธิภาพการควบคุมแมลงศัตรูพืช เช่น การนำมวนเพชฌฆาต *S. collaris* ควบคุมแมลงศัตรูอ้อยและแมลงป่าไม้ (รัตน, 2551) หนอนเจาะสมอฝ้าย *Helicoverpa armigera* หนอนหลอดหอม *Spodoptera exigue* (ทัศนีย์ และคณะ, 2557) รวมถึงในต่างประเทศได้มีการใช้แมลงชนิดนี้เพื่อควบคุมมวนหุ้ *Helopeltis* spp. ในโกโก้และมะม่วงหิมพาน (Nitin et al., 2017)

การคัดเลือกแมลงตัวน้ำที่มีประสิทธิภาพเหมาะสำหรับการควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณ (Grant et al., 1985) ซึ่งประสิทธิภาพเชิงคุณภาพได้กล่าวถึงไปแล้วข้างต้น แต่สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากันคือประสิทธิภาพของตัวน้ำในเชิงปริมาณ คือ ศักยภาพและความสามารถในการเพิ่มจำนวนของแมลงตัวน้ำในสภาพห้องปฏิบัติการ การเพาะเลี้ยงมวนเพชฌฆาตสกุล *Scyanus* ในสภาพห้องปฏิบัติการ ให้เพียงพอต่อการนำไปใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืช และการผลิตในเชิงพาณิชย์ ได้มีการศึกษาโดยใช้เหยื่อชนิดต่างๆ เช่น หนอนกระทู้ผัก *Spodoptera litura* (Rajan et al., 2017) หนอนมอดรำข้าวสาลี *Tenebrio molitor* (Syari et al., 2011; Yuliadhi et al., 2015; ประกายจันทร์ และคณะ, 2551) และจิ้งหรีด (ประกายจันทร์ และคณะ, 2551) หนอนไหมอริ *Philosamia ricini* (สันติ และคณะ, ม.ป.ป.) หนอนผีเสื้อข้าวสาร *Corcyra cephalonica* (Rajan et al., 2017; Syari et al., 2011) หนอนผีเสื้อกินไขผึ้งหรือหนอนแว็กซ์ *Galleria*

mellonella (Nitin et al., 2017) รวมถึงการใช้อาหารเทียม (Sahayaraj, 2012) ซึ่งเหยื่อเหล่านี้สามารถใช้เพาะเลี้ยงเพิ่มปริมาณมวนเพชฌฆาต *Scyanus* spp. ได้ในสภาพห้องปฏิบัติการ

จากที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นว่าหนอนมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* นับเป็นเหยื่อที่ได้รับความสนใจและมีการนำมาใช้เพื่อการเพาะเลี้ยงมวนเพชฌฆาต *Scyanus* spp. ทั้งในและต่างประเทศ สามารถเลี้ยงได้ง่ายทั้งในสภาพโรงเรือนและในห้องปฏิบัติการ ใช้พื้นที่และการจัดการด้านแรงงานน้อย และแม้ว่างานวิจัยเกี่ยวกับการใช้หนอนมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* สำหรับเพาะเลี้ยงมวนเพชฌฆาต *S. collaris* มีการกล่าวถึงมาแล้ว แต่ยังไม่มียานวิจัยที่ระบุชัดเจนถึงการเลือกเหยื่อในระยะที่เหมาะสมกับตัวน้ำ เหยื่อที่เพิ่งลอกคราบใหม่มักมีลำตัวอ่อนนุ่มและการเคลื่อนไหวน้อยกว่าเหยื่อในระยะอื่น ส่งผลต่อการกินเหยื่อที่มากขึ้นซึ่งอาจช่วยส่งเสริมหรือสนับสนุนการเพิ่มปริมาณของตัวน้ำได้ดียิ่งขึ้น และลดต้นทุนการผลิตของมวนเพชฌฆาต *S. collaris* วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตมวนเพชฌฆาต *S. collaris* ด้วยการใช้มอดรำข้าวสาลี *T. molitor* ระยะต่างกัน ในการเพาะเลี้ยงและเป็นแนวทางในการเพิ่มขีดความสามารถการผลิตเพื่อการใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ต่อไป

วิธีการศึกษา

การเพาะเลี้ยงมวนเพชฌฆาต *Scyanus collaris*

นำฟอแมพันธุ์ของมวนเพชฌฆาต *S. collaris* มาเพาะเลี้ยงสภาพห้องปฏิบัติการ อุณหภูมิ 27 ± 2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 75 ± 5 เปอร์เซ็นต์ โดยนำระยะตัวเต็มวัยของมวนเพชฌฆาต *S. collaris* จำนวน 50 ตัว มาเลี้ยงในกล่องพลาสติกกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 24.5 เซนติเมตร (ซม.) เจาะฝากล่องเป็นวงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 ซม. ปิดช่องที่เจาะด้วยตาข่ายในลอนตาถี่ สำหรับระบายอากาศให้กับแมลง จากนั้นให้หนอนมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* วัย

ที่ 8-10 เป็นอาหารจำนวน 20-30 ตัว (น้ำหนัก 2 กรัม) เพื่อเป็นเหยื่อสำหรับตัวห้ำ นำซากของเหยื่อที่ตายออกจากกล่องและเพิ่มหนอนมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* ทุก 24 ชั่วโมง เมื่อมวนเพศผสม *S. collaris* วางไข่ ย้ายตัวเต็มวัยใส่ในกล่องพลาสติกกลมกล่องใหม่พร้อมด้วยเหยื่อ บันทึกวันที่มวนเพศผสม *S. collaris* วางไข่ และนำไปใช้ในการศึกษาทดลองต่อไป

การเพาะเลี้ยงมอดรำข้าวสาลี *Tenebrio molitor*

นำหนอนมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* มาเพาะเลี้ยงสภาพห้องปฏิบัติการ อุณหภูมิ 27 ± 2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 75 ± 5 เปอร์เซ็นต์ โดยเพาะเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ของมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* จำนวน 250 คู่ ในกล่องพลาสติกกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 24.5 เซนติเมตร (ชม.) สูง 10 ซม. เจาะฝากล่องเป็นวงกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 ซม. ปิดช่องที่เจาะด้วยตาข่ายไนลอนตาถี่ สำหรับระบายอากาศให้กับแมลงให้อาหารลูกไก่เนื้อปริมาณ 25 กรัม เป็นอาหารสำหรับตัวเต็มวัยของมอดรำข้าวสาลี ย้ายตัวเต็มวัยของมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* ออกใส่กล่องพลาสติกกลมใหม่ทุก 3 วัน และเก็บรวบรวมไข่ เมื่อหนอนมอดรำข้าวสาลีฟักออกจากไข่ให้อาหารลูกไก่เนื้อเป็นอาหาร จนกระทั่งหนอนมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* เจริญเติบโตเข้าสู่ระยะหนอนวัยที่ 4 (20-30 วัน) นำหนอนไปใช้ในการศึกษาทดลองต่อไป

การศึกษาศักยภาพการผลิตมวนเพศผสม *S. collaris* ด้วยการใช้มอดรำข้าวสาลี *T. molitor* ระยะต่างกัน

จากการศึกษาเบื้องต้นด้วยการใช้หนอนมอดรำข้าวสาลีวัยที่ 6-10 ในระยะที่ต่างกัน 3 ระยะ คือ หนอนมอดรำข้าวสาลีที่เพิ่งลอกคราบไม่เกิน 1 ชั่วโมง (หนอนขาว) หนอนมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* ลอกคราบเกิน 1 ชั่วโมง (หนอนน้ำตาล) และดักแด้ของมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* พบว่ามวนเพศผสมเข้าจูโจมและเลือกกิน ดักแด้ หนอนขาว และหนอนน้ำตาล ตามลำดับ แม้ว่าผลที่ได้จากการศึกษาเบื้องต้นแสดงให้เห็น

เห็นว่ามวนเพศผสม *S. collaris* ชอบระยะดักแด้ของมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* ก็ตาม แต่เนื่องจากระยะดักแด้ของมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* มีอายุเพียง 7-9 วัน และต้องใช้ระยะเวลาในการเพาะเลี้ยงนานถึง 80-90 วัน ซึ่งหากใช้ดักแด้ของมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* ในการเพาะเลี้ยงมวนเพศผสม *S. collaris* ตลอดวงจรชีวิตจะต้องใช้เหยื่อในปริมาณที่มากและใช้ระยะเวลาในการเพาะเลี้ยงที่นาน งานวิจัยในครั้งนี้จึงใช้หนอนมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* วัยที่ 6-10 ในระยะที่ต่างกัน 2 ระยะ คือ หนอนขาว และ หนอนน้ำตาล เพื่อเป็นเหยื่อสำหรับตัวอ่อนของมวนเพศผสม *S. collaris* และเมื่อตัวห้ำเข้าสู่ระยะตัวเต็มวัยจึงให้หนอนมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* วัยที่ 6-10 ในระยะที่ต่างกัน 2 ระยะ คือ หนอนขาว หนอนน้ำตาล และ ดักแด้ เพื่อเป็นอาหาร

การศึกษาศักยภาพการผลิตมวนเพศผสม *S. collaris* โดยวางแผนการทดลองแบบ 2×3 แฟกทอเรียล ภายใต้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (2×3 factorial experiment in crd) ปัจจัยที่ 1 การให้เหยื่อสำหรับตัวอ่อนของมวนเพศผสม *S. collaris* มี 2 ระดับ คือ หนอนขาว และหนอนน้ำตาล และปัจจัยที่ 2 การให้เหยื่อสำหรับตัวเต็มวัยของมวนเพศผสม *S. collaris* มี 3 ระดับ คือ หนอนขาว หนอนน้ำตาล และดักแด้ คิดเป็น 6 กรรมวิธี แต่ละกรรมวิธี ทำ 20 ซ้ำ แต่ละซ้ำใช้ไข่ของมวนเพศผสม *S. collaris* จำนวน 1 ฟอง แยกไข่ของมวนเพศผสม *S. collaris* แต่ละฟองแยกใส่ในกล่องพลาสติกกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 ซม. สูง 3.1 ซม. ใช้เข็มหมุดเจาะฝาให้มีรูจำนวน 7-9 รู เพื่อระบายอากาศ เมื่อตัวอ่อนฟักออกจากไข่ ให้นำโดยใส่สำลีป้อนเป็นก้อนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 เซนติเมตร ชุบน้ำพองหมาด และให้หนอนมอดรำข้าวสาลีวัยที่ 4 หรือ 5 จำนวน 2 ตัว เป็นอาหาร โดยระยะของหนอนที่ให้ขึ้นกับกรรมวิธีที่กำหนด เปลี่ยนอาหาร บันทึกการรอดชีวิต และการลอกคราบของมวนเพศผสม *S. collaris* ทุก 24 ชั่วโมง เมื่อมวนเพศผสม *S. collaris* เจริญเติบโตเข้าสู่วัยที่ 3-5 ให้หนอนมอดรำข้าวสาลีวัยที่ 6-8 จำนวน 1-2 ตัว

เพื่อเป็นอาหาร และเมื่อมวนเพศผสมชาติ *S. collaris* เจริญเติบโตเข้าสู่ระยะตัวเต็มวัยจึงเปลี่ยนอาหาร โดยใช้หนอนมอดรำข้าวสาลีวัยที่ 6-10 และดักด้วอายุ 1-3 วัน ซึ่งระยะของหนอนที่ให้ขึ้นกับกรรมวิธีที่กำหนดเปลี่ยนอาหาร บันทึกการรอดชีวิต และการลอกคราบของมวนเพศผสมชาติ *S. collaris* ทุก 24 ชั่วโมง นำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย Two way ANOVA โดยใช้โปรแกรม SPSS เวอร์ชัน 16

ผลการศึกษา

จากการศึกษาการเจริญเติบโตของมวนเพศผสมชาติ *S. collaris* ด้วยการเลี้ยงตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของมวนเพศผสมชาติด้วยมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* (เหยื่อ) ระยะที่ต่างกัน (ปัจจัยที่ 1 และปัจจัยที่ 2) พบว่าปัจจัยที่ 1 คือ การให้เหยื่อระยะที่ต่างกัน (หนอนขาว และหนอนน้ำตาล) ในระยะตัวอ่อน ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของมวนเพศผสมชาติ *S. collaris* ($P < 0.05$) มีค่าเฉลี่ยการเป็นตัวอ่อน เท่ากับ 52.65 ± 6.81 และ 55.90 ± 4.55 วัน ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาปัจจัยที่ 2 คือ การให้เหยื่อระยะที่ต่างกัน (หนอนขาว หนอนน้ำตาล และดักด้ว) ในระยะตัวเต็มวัย พบว่าช่วงอายุของตัวเต็มวัยมวนเพศผสมชาติ *S. collaris* ที่เลี้ยงด้วยเหยื่อทั้ง 3 ระยะไม่มีความแตกต่างกัน ($P > 0.05$) ซึ่งช่วงอายุของตัวเต็มวัยเมื่อเลี้ยงด้วยแต่ละกรรมวิธีที่ต่างกัน พบว่า การเลี้ยงตัวอ่อนของมวนเพศผสมชาติ *S. collaris* ด้วยหนอนขาว เมื่อเข้าสู่ระยะตัวเต็มวัยเปลี่ยนมาเลี้ยงด้วยหนอนขาว หนอนน้ำตาล และดักด้วของมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* ตัวเต็มวัยของมวนเพศผสมชาติ *S. collaris* มีอายุเฉลี่ย เท่ากับ 33.17 ± 15.04 , 38.78 ± 18.31 และ 33.22 ± 15.70 วัน ตามลำดับ และเมื่อเลี้ยงตัวอ่อนของมวนเพศผสมชาติ *S. collaris* ด้วยหนอนน้ำตาล เมื่อเข้าสู่ระยะตัวเต็มวัยเปลี่ยนมาเลี้ยงด้วยหนอนขาว หนอนน้ำตาล และดักด้วของมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* ตัวเต็มวัยของมวนเพศผสมชาติ *S. collaris* มีอายุเฉลี่ย

เท่ากับ 39.86 ± 13.00 , 41.75 ± 10.07 และ 38.83 ± 13.75 วัน ตามลำดับ (Table 1)

เมื่อวิเคราะห์ถึงปฏิสัมพันธ์ของทั้งสองปัจจัย คือ การให้เหยื่อระยะที่ต่างกันเป็นอาหารสำหรับระยะตัวอ่อนและระยะตัวเต็มวัยของมวนเพศผสมชาติ *S. collaris* พบว่า ปัจจัยทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ($P > 0.05$) (Table 1) แต่ถึงแม้ว่าระยะของมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* ที่ใช้เป็นเหยื่อสำหรับตัวห้ำไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตในระยะตัวเต็มวัย แต่เมื่อพิจารณาถึงอัตราการรอดชีวิตของมวนเพศผสมชาติ *S. collaris* พบว่า เมื่อใช้หนอนขาวและหนอนน้ำตาลเลี้ยงระยะตัวอ่อนของมวนเพศผสมชาติ *S. collaris* ส่งผลให้การรอดชีวิตเป็นตัวเต็มวัย เท่ากับ 80 และ 63 เปอร์เซ็นต์ (ไม่มีการแสดงผลในตาราง) ตามลำดับ

การเจริญเติบโตระยะตัวอ่อนของมวนเพศผสมชาติ *S. collaris* เมื่อให้หนอนน้ำตาลของมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* เป็นเหยื่อ สอดคล้องกับ การเจริญเติบโตของมวนเพศผสมชาติ *Sycanus aurantiacus* (Yuliadhi et al., 2015) แต่การเจริญเติบโตของ *S. collaris* .ใช้ระยะเวลาสั้นกว่ามวนเพศผสมชาติ *Sycanus dichotomus* (Ibrahim and Othman, 2011) ในขณะที่การรอดชีวิตเป็นตัวเต็มวัยใกล้เคียงกันกับการทดลอง (81 เปอร์เซ็นต์) (Syari et al., 2011) และจากการเพาะเลี้ยงมวนเพศผสมชาติ *S. collaris* ด้วยเหยื่อชนิดเดียวกันพบว่า ผลจากงานวิจัยครั้งนี้ให้ค่าการเจริญเติบโตและช่วงชีวิตของมวนเพศผสมชาติที่สั้นกว่า การศึกษาของ ทศนีย์ และคณะ (2557) แม้ว่าผลที่ได้จากงานวิจัยนี้จะให้ค่าการเจริญเติบโตและช่วงชีวิตของการเป็นตัวห้ำของมวนเพศผสมชาติที่ต่ำ *S. collaris* กว่าหรือใกล้เคียงกับงานวิจัยอื่นๆ แต่ก็ยังเป็นเพียงการศึกษาศักยภาพการผลิตในเบื้องต้นเท่านั้น สิ่งสำคัญที่จะช่วยในการตัดสินใจถัดมา คือ การศึกษาความสามารถในการขยายพันธุ์ (Grant et al., 1985) ของมวนเพศผสมชาติ *S. collaris* ด้วยการศึกษาดารงชีวิตมาร่วมประกอบการตัดสินใจถึงประสิทธิภาพการผลิต

Table 1 Survival number (n) and development (mean±SD) of *Sycanus collaris* F. when fed nymphal stage with *Tenebrio molitor* L. molt just less than one hour (white mealworm) *T. molitor* molt more than one hour (brown mealworm), (Factor A) then swift preys for adult with white mealworm, brown mealworm and *T. molitor* pupae (Factor B).

Stage		Survival number (n) and development (mean±SD) of <i>S. collaris</i>																
Factor A	n	A ₁				n				A ₂								
Nymph:																		
First	60	9.05 ± 1.96 *				60				11.28 ± 2.92 *								
Second	58	8.25 ± 1.21				54				8.71 ± 6.11								
Third	56	7.80 ± 1.40 *				52				9.14 ± 2.74 *								
Forth	50	10.05 ± 1.57 *				52				10.05 ± 2.75 *								
Fifth	50	17.05 ± 3.72				50				16.71 ± 3.89								
Total	48	52.65 ± 6.81				50				55.90 ± 4.55								
nymph																		
Factor B	n	B ₁		n	B ₂		n	B ₃		n	B ₁		n	B ₂		n	B ₃	
Adult	12	33.17 ± 15.04 ^{ns}		18	38.78 ± 18.31 ^{ns}		18	33.22 ± 15.70 ^{ns}		12	39.86 ± 13.00 ^{ns}		14	41.75 ± 10.07 ^{ns}		12	38.83 ± 13.75 ^{ns}	
Total	12	84.67 ± 14.09 ^{ns}		18	89.11 ± 19.86 ^{ns}		18	87.33 ± 15.03 ^{ns}		12	97.71 ± 11.91 ^{ns}		14	97.50 ± 12.86 ^{ns}		12	92.67 ± 15.97 ^{ns}	
Factor AXB		ns		ns		ns		ns		ns		ns		ns		ns		

A₁ fed white mealworm as feed for *S. collaris* nymph

A₂ fed brown mealworm as feed for *S. collaris* nymph

B₁ fed white mealworm as feed for *S. collaris* adult

B₂ fed brown mealworm as feed for *S. collaris* adult

B₃ fed mealworm pupae as feed for *S. collaris* adult

* Means within the same row were significantly different (P<0.05) with two way ANOVA.

^{ns} Means within the same row were not significantly different (P>0.05) with two way ANOVA.

สรุป

การเลี้ยงมวนเพชฌฆาต *S. collaris* ระยะตัวอ่อน ด้วยหนอนมอดรำข้าวสาลีเพิ่งลอกไม่เกิน 1 ชั่วโมง (หนอนขาว) เป็นอาหารสามารถช่วยเพิ่มเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของตัวห้ำได้ดี และเมื่อมวนเพชฌฆาต *S. collaris* เข้าสู่ระยะตัวเต็มวัยสามารถใช้ หนอนมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* เพิ่งลอกคราบไม่เกิน 1 ชั่วโมง (หนอนขาว) หนอนมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* ลอกคราบเกิน 1 ชั่วโมง (หนอนน้ำตาล) และดักแด้ของมอดรำข้าวสาลี *T. molitor* ทั้งสามระยะเป็นเหยื่อสำหรับตัวห้ำในห้องปฏิบัติการได้

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้ดำเนินการภายใต้การสนับสนุนทุนวิจัยจากสถานวิจัยความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และได้รับการสนับสนุนสถานที่และวัสดุอุปกรณ์ในการดำเนินงานวิจัย จากศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาคใต้ และคณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งให้การสนับสนุนจนกระทั่งงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- ทัศนีย์ แจ่มจรรยา, นุชรีย์ ศิริ และสุนิสา ผ่านพิณิจ. 2557. ชีวประวัติของมวนเพชฌฆาต *Sycanus collaris* (Hemiptera: Reduviidae) และประสิทธิภาพในการควบคุมศัตรูพืช. แก่นเกษตร. 42(ฉบับพิเศษ 1): 130-135.
- รัตนา นชะพงษ์. 2551. มวนพิฆาต. น.27-42. ใน: เอกสารวิชาการเทคโนโลยีการใชชีวินทรีย์ควบคุมศัตรูพืชทางการเกษตร. ชุมนุสนทรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ.
- Grant, J.F., and M. Shepard. 1985. Techniques for evaluating predators for control of insect pests. Journal of Agricultural entomology. 2(1): 99-116.
- Ibrahim, Y. Othman, M.F. 2011. Demographic parameters and reproductive performance of the assassin bug *Sycanus dichotomus* Stal. fed on mealworm *Tenebrio molitor* L. Journal of Oil Palm Research. 23: 974-978.
- Nitin, K.S., Bhat, P.S., Raviprasad, T.N., Vanitha, and K. 2017 Biology, behavior and predatory efficiency of *Sycanus galbanus* Distant. Hemiptera: Reduviidae: Harpactorinae recorded in cashew plantations. Journal of Entomology and Zoology Studies. 5(2): 524-530.
- Rajan, S.J., Suneetha, N. Sathish. 2017. Biology and predatory behavior of an assassin bug, *Sycanus collaris* (Fabricius) on rice meal moth, *Corcyra cephalonica* (Stainton) and leaf armyworm, *Spodoptera litura* (Fabricius). Journal of Agricultural Update. 12(5): 1181-1186.
- Sahayaraj, K. 2012. Artificial rearing on the nymphal developmental time and survival of three reduviid predators of Western Ghats, Tamil Nadu. Journal of Biopesticides. 5(2): 218-221.
- Syari, J., Muhamad R., Norman K., Idris A.B. 2011. Laboratory rearing of *Sycanus dischotomus* Stal. (Hemiptera: Reduviidae) insect predator of oil palm bagworm, metisa plana walker (Lepidoptera: Psychidae). Journal of Sains Malaysiana. 40(10): 1129-1137.
- Yuliadhi, K. A., Supartha, I. W. Wijaya, and I. N. Pudjianto. 2015. Characteristic morphology and biology of *Sycanus aurantiacus* Ishikawa et Okajima, sp. nov. (Hemiptera: Reduviidae) on the larvae of *Tenebrio molitor* L. (Coleoptera: Tenebrionidae). Biology Agriculture and Healthcane. 5(10): 5-8.