

กรวรรณกรรม แจงเชื้อ : วงจรชีวิตและลักษณะชีววิทยาของมวนพิฆาต *Eocanthecona furcellata* (Wolff) เมื่อเลี้ยงด้วยหนอนเจาะสมอฝ้าย *Heliothis armigera* Hübner มีชีวิตและหนอนไหม *Bombyx mori* Linn. แข็งแรง และอัตราการปล่อยมวนพิฆาตที่เหมาะสมเพื่อควบคุมหนอนเจาะสมอฝ้ายในไร่ทานตะวัน (Life cycle and Biology of the predaceous stink bug *Eocanthecona furcellata* (Wolff) reared by alive larvae of American boll worm *Heliothis armigera* Hübner and frozen larvae of silk worm *Bombyx mori* Linn. and the optimum release rate of the predaceous stink bug for control of the American boll worm in sunflower field.)

อ. ที่ปรึกษา: รศ. ดร. จุฑารัตน์ อรรถจารุสิทธิ์, 112 หน้า. ISBN 974-7359-92-8

ทดลองเลี้ยงมวนพิฆาตในห้องปฏิบัติการที่อุณหภูมิ  $25 \pm 2$  °C ความชื้น  $70 \pm 5\%$  วางแผนการทดลองแบบ CRD 4 ซ้ำ มี 2 กรรมวิธีคือ ใช้เหยื่อเป็นหนอนเจาะสมอฝ้ายมีชีวิตวัย 3 และหนอนไหมแข้งวัย 3 การศึกษาวงจรชีวิตพบว่ามีระยะไข่ เท่ากับ  $7.46 \pm 0.48$  และ  $7.10 \pm 0.52$  วัน ระยะตัวอ่อนทั้งหมดเท่ากับ  $17.28 \pm 4.34$  และ  $18.40 \pm 5.93$  วัน อายุเพศผู้เท่ากับ  $25.55 \pm 6.33$  และ  $23.43 \pm 3.56$  วัน และอายุเพศเมียเท่ากับ  $33.60 \pm 7.08$  และ  $25.26 \pm 4.03$  วันตามลำดับ ลักษณะชีววิทยาที่ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตได้แก่ ความแตกต่างของน้ำหนักตัวพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในตัวอ่อนวัย 3, 4, 5, เพศผู้และเพศเมีย ความกว้างลำตัวพบว่ามี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในตัวอ่อนวัย 3, 5, เพศผู้และเพศเมีย ความยาวลำตัวพบว่ามี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในตัวอ่อนวัย 2 และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในตัวอ่อนวัย 4, 5, เพศผู้ และเพศเมีย ความยาวของ meta femur พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในตัวอ่อนวัย 2, 3, เพศผู้และเพศเมีย และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในตัวอ่อนวัย 5 สรุปว่ามวนพิฆาตที่เลี้ยงด้วย หนอนเจาะสมอฝ้ายมีชีวิตมีการเจริญเติบโตดีกว่ามวนพิฆาตที่เลี้ยงด้วยหนอนไหมแข้งโดยมีนัย สำคัญทางสถิติ การทดลองเรื่องความสมบูรณ์พันธุ์ของเพศเมียพบว่ามวนพิฆาตที่เลี้ยงด้วยหนอน เจาะสมอฝ้ายมีชีวิตมีความสมบูรณ์พันธุ์มากกว่าและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ จากเพศเมียที่เลี้ยงด้วยหนอนไหมแข้ง ยกเว้นการฟักของไข่ที่มีแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ และ พบความสัมพันธ์ทางสถิติของลักษณะทางชีววิทยาต่าง ๆ กับช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโต (stadia) ของตัวอ่อน ยกเว้นลักษณะการเจริญเติบโตของตัวเต็มวัยและความสมบูรณ์พันธุ์ของเพศ เมียที่ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ สรุปว่าชนิดของเหยื่อมีผลต่อการเจริญเติบโตของตัวอ่อน แต่ การเจริญพันธุ์ของตัวเต็มวัยไม่เกี่ยวข้องกับชนิดของเหยื่อและอาจถูกกำหนดด้วยปัจจัยอื่น เช่น พันธุกรรม การทดลองเรื่องอัตราการขยายพันธุ์สุทธิ (net reproductive rate,  $R_0$ ) ของเพศเมียที่เลี้ยง ด้วยหนอนเจาะสมอฝ้ายมีชีวิตเท่ากับ 22.06 และที่เลี้ยงด้วยหนอนไหมแข้งเท่ากับ 20.16 ซึ่งไม่

แตกต่างกันทางสถิติ ดังนั้นการเลี้ยงมวนพินาศด้วยเหยื่อหนอนไหมแช่แข็งสามารถใช้ทดแทนเหยื่อหนอนเจาะสมอฝ้ายมีชีวิตได้ ผลการทดลองในสภาพไร่เพื่อศึกษาอัตราปล่อยมวนพินาศที่เหมาะสมเพื่อควบคุมหนอนเจาะสมอฝ้ายในทานตะวันที่ฟาร์มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วางแผนการทดลองแบบ  $6 \times 6$  factorial in CRD 4 ซ้ำ มีปัจจัยแรกเป็นอัตราปล่อยหนอนเจาะสมอฝ้าย 6 ระดับ (กรรมวิธี) คือ 1, 3, 5, 7, 9 และ 11 ตัว/ดอก และปัจจัยที่ 2 คืออัตราปล่อยมวนพินาศ 6 ระดับ (กรรมวิธี) คือ 0, 1, 2, 3, 4 และ 5 ตัว/ดอก พบว่าอัตราปล่อยมวนพินาศที่เหมาะสมคือ 3 ตัว/ดอก สามารถควบคุมอัตราปล่อยหนอนเจาะสมอฝ้ายได้ทุกอัตราปล่อยภายใน 3 วัน อีกทั้งอัตราปล่อยนี้ทำให้พื้นที่เสียหายของดอกและผลผลิตทานตะวันไม่แตกต่างกันทางสถิติจากอัตราปล่อยมวนพินาศ 4 และ 5 ตัว/ดอก

สาขาวิชา เทคโนโลยีการผลิตพืช  
ปีการศึกษา 2543

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม \_\_\_\_\_

KORNWANNAPORN JANGCHEOR : LIFE CYCLE AND BIOLOGY OF THE  
 PREDACEOUS STINK BUG *Eocanthecona furcellata* (Wolff) REARED BY ALIVE  
 LARVAE OF AMERICAN BOLL WORM *Heliothis armigera* Hübner AND FROZEN  
 LARVAE OF SILK WORM *Bombyx mori* Linn. AND THE OPTIMUM RELEASE RATE  
 OF THE PREDACEOUS STINK BUG FOR CONTROL OF THE AMERICAN BOLL  
 WORM IN SUNFLOWER FIELD.

THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF. JUTHARAT ATTAJARUSIT, Ph.D. 112 PP.

ISBN 974-7359-92-8

PEST CONTROL/ *Helianthus annuus* L./ *Eocanthecona furcellata* (Wolff)/ *Heliothis armigera*  
 Hübner/ *Bombyx mori* Linn./ OPTIMUM RELEASE RATE.

Rearing the predaceous stink bug as stock culture at  $28 \pm 2^{\circ}$  C and  $70 \pm 5$  % RH. In order to compare the life cycle and biological development of the predaceous stink bug reared by the alive American boll worm larvae and the frozen silk worm larvae, the experiments were arranged in CRD with 4 replications and 2 treatments (2 kinds of preys). Life cycle studies showed that the egg periods were  $7.46 \pm 0.48$  and  $7.10 \pm 0.52$  d. while the total nymphal stadia were  $17.28 \pm 4.34$  and  $18.40 \pm 5.93$  d. and the male life span were  $25.55 \pm 6.33$  and  $23.43 \pm 3.56$  d. and were  $33.60 \pm 7.08$  and  $25.26 \pm 4.03$  d. in females, respectively. Studies for growth and development comparison by using biological characters such as body weights showed highly and significantly difference in 3<sup>rd</sup>, 4<sup>th</sup>, 5<sup>th</sup> nymph, male and female adults. Body widths were with highly and significantly difference in 3<sup>rd</sup>, 5<sup>th</sup> nymph, male and female adults. Body lengths were with significantly difference in 2<sup>nd</sup> nymph and highly significant difference in 4<sup>th</sup>, 5<sup>th</sup> nymph, male and female, respectively. Lengths of meta femur were significantly difference in 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup> nymph, male and female and were highly and significantly difference in 5<sup>th</sup> nymph. The conclusion was the alive American boll worm gave better yield at statistical significant difference than the frozen silk worm. Female fecundity factors showed higher response and were with highly and significantly difference when reared by the alive American boll worm, except egg hatching was significant. It was founded that there were significant correlation indices (r) between biological characters and nymphal stadia except with female

fecundity. The result suggested that fecundity depended rather on other factors such as genetic inheritance. Net reproductive rate ( $R_0$ ) of females were not difference when reared by alive American boll worm ( $R_0 = 22.06$ ) nor frozen silk worm ( $R_0 = 20.16$ ). The frozen silk worm larvae prey could substitute the alive American boll worm larvae prey for mass rearing of the predaceous stink bug. Field experiment studies for the optimum release rate of the predaceous stink bug in controlling of American boll worm in sunflower field at Suranaree University of Technology Farm were arranged in  $6 \times 6$  factorial in CRD with 4 replications. There were 6 levels (treatments) of the release rates of American boll worm i.e. 1, 3, 5, 7, 9 and 11 individuals/floral head and 6 levels (treatments) of the release rate of the 3<sup>rd</sup> instar predaceous stink bug i.e. 0, 1, 2, 3, 4 and 5 nymphs/floral head. It was found that the optimum release rate for control of the American boll worm within 3 d. was 3 nymphs/floral head. In addition, the release rate gave the equal yield of sunflower seed production as those of 4 and 5 nymphs/floral head.

สาขาวิชา เทคโนโลยีการผลิตพืช

ปีการศึกษา 2543

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม \_\_\_\_\_