การศึกษาตารางชีวิต (life table) และลักษณะการทำลายของด้วงงวงข้าว *Sitophilus oryzae* (L.)

บานชื่น เก่งมนตรี*

บทคัดย่อ

ด้วงงวงข้าว *Sitophilus oryzae* (L.) เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญชนิดหนึ่งของธัญพืชที่เก็บไว้บริโภคและรอการจำหน่าย เมื่อมีการระบาดรุนแรงก่อให้เกิดความเสียหายได้อย่างมาก การศึกษาตารางชีวิตในห้องปฏิบัติการและการทำลายของด้วงงวงข้าวในโรงสีข้าวเพื่อเป็นข้อมูลในการประกอบการตัดสินใจป้องกันกำจัด ผลการศึกษาตารางชีวิตของด้วงงวงข้าว ณ อุณหภูมิ 3 ระดับ คือ 20°, 25° และ 30 °ซ โดยเริ่มต้นใช้ไข่จำนวน 2,250 ฟอง ด้วงงวงพัฒนาเป็นตัวเต็มวัยได้ 1,878, 2,032 และ 2,074 ตัว จำนวนหนอนที่ตายอยู่ในช่วง 35 – 61, 20 – 37 และ 16 – 38 ตัว มีวงจรชีวิต 54, 49 และ 41 วัน ตัวเมียวางไข่เฉลี่ยได้ 411, 572 และ 413 ฟอง โดยมีอัตราการวางไข่เฉลี่ยต่อวัน 3.05, 3.25 และ 3.30 ฟอง ตามลำดับ ค่า net reproductive rate (Ro) ของอุณหภูมิ 20°, 25° และ 30° ซ เท่ากับ 26.629, 32.748 และ 23.140 และค่า intrinsic rate of natural increase (r) เท่ากับ 0.052, 0.058 และ 0.059 ค่าเฉลี่ยชั่วอายุขัยของกลุ่มเท่ากับ 59.23, 62.22 และ 52.43 วัน ค่าอัตราการเพิ่มที่แท้จริงเท่ากับ 1.053, 1.059 และ 1.061 ตามลำดับ

ผลการสุ่มตัวอย่างข้าวสารและข้าวเปลือกโดยหลาวในโรงสี 3 แห่ง ได้แก่ โรงสีทวีภัณฑ์ โรงสีแหลมทอง และโรงสีชุมนุมสหกรณ์การเกษตร อ.เมือง จ.ขอนแก่น ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2545 - กันยายน 2546 ความเสียหายของข้าวสารจากด้วงงวงในโรงสีทวีภัณฑ์พบว่าในเดือนพฤศจิกายน มกราคม เมษายน และ พฤษภาคม จำนวน 1, 2, 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โรงสีแหลมทองพบข้าวสารถูกทำลายในเดือนกุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน และพฤษภาคม 1 เปอร์เซ็นต์ทั้ง 4 เดือน ส่วนโรงสีชุมนุมสหกรณ์การเกษตรไม่พบข้าวสารถูกทำลาย สำหรับเมล็ดข้าวเปลือกโรงสีทวีภัณฑ์พบเมล็ดเสียหายในเดือนเมษายน 3 เปอร์เซ็นต์ และ 1 เปอร์เซ็นต์ ในเดือนพฤศจิกายน ธันวาคม มีนาคม พฤษภาคม กรกฎาคม และสิงหาคม โรงสีแหลมทองพบความเสียหาย 1 เปอร์เซ็นต์มีเพียง 2 เดือน คือเดือนพฤษภาคมและกันยายน 2546 และโรงสีชุมนุม สหกรณ์การเกษตรถูกทำลายมากที่สุดคือ 6 เปอร์เซ็นต์ ในเดือนพฤศจิกายน 2545 รองลงมา 4 เปอร์เซ็นต์ ในเดือนมิถุนายน 2546 จากผลการวิเคราะห์พบว่าเมล็ดข้าวเปลือกเสียหายมากกว่าเมล็ดข้าวสารอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) เนื่องจากแมลงศัตรูข้าวในโรงเก็บ การบันทึกประชากรด้วงงวงข้าวในข้าวสารพบว่าประชากรด้วงงวงข้าวสูงสุดที่โรงสีทวีภัณฑ์ แหลมทอง และชุมนุม สหกรณ์การเกษตร เท่ากับ 316.0 ตัว ในเดือนกันยายน 2546 จำนวน 84.5 ตัว ในเดือนสิงหาคม 2545 และ 212.7 ตัว ในเดือนสิงหาคม 2545 ประชากรด้วงงวงข้าวต่ำสุด ในเดือนตุลาคม 2545 แต่ละโรงสีเท่ากับ 12.2, 3.0 ตัว และ 3.5 ตัว ตามลำดับ ในข้าวเปลือกประชากรด้วงงวงข้าวสูงสุดที่โรงสีทวีภัณฑ์ แหลมทอง และชุมนุมสหกรณ์การเกษตร เท่ากับ 29.5 ตัว ในเดือนธันวาคม 2545 จำนวน 10.7 ตัว ในเดือนมีนาคม 2546 และ 19.5 ตัว ในเดือนกันยายน 2545 ประชากรด้วงงวงข้าวต่ำสุดเท่ากับ 6.0 ตัว ในเดือนมีนาคม 2546 จำนวน 2.7 ตัว ในเดือนมีนาคม และมิถุนายน 2546 และ 5.0 ตัว ในเดือนกรกฎาคม 2546 ตามลำดับ

---

* วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (กีฏวิทยา) คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 50 หน้า.

โลจิสติกโมเดลถูกนำมาใช้พยากรณ์การเปลี่ยนแปลงประชากรของด้วงงวงข้าว โดยใช้ค่า r จากตารางชีวิตที่อุณหภูมิ 30 °ซ ผลการวิเคราะห์พบว่าการเพิ่มประชากรของด้วงงวงข้าวในข้าวสารที่โรงสีทวีภัณฑ์เป็นไปอย่างช้า ๆ ในระยะแรกแล้วเพิ่มถึงความหนาแน่นมากที่สุดเท่ากับ 100 ตัว ในเดือนมีนาคม 2546 มีอัตราการเพิ่มประชากรเท่ากับ 1.07 ส่วนในโรงสีแหลมทองและโรงสีชุมนุมสหกรณ์การเกษตรการเพิ่มประชากรสูงสุดในช่วงเวลาเดียวกันในระหว่างเดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม 2545 มีความหนาแน่นของประชากรเท่ากับ 39 และ 93 ตัว อัตราการเพิ่มประชากรเท่ากับ 10.91 และ 13.76 ค่า Chi-square ระหว่างตัวเลขการสำรวจประชากรกับแบบจำลอง พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะประชากรในโรงสีทวีภัณฑ์เท่านั้น

Studies of Life Tables and Damages of Rice Weevil [*Sitophilus oryzse*] (L.)

Banchuen Kangmontree*

Abstract

A rice weevil (*Sitophilus oryzae* L.) is an important insect pest of many stored grains and can infest grains in storages kept for consumption and trade. In case of severe outbreak, yield loss can be large. The objectives of this study were to investigate life table of the insect in the laboratory and grain damages in three rice mills. The results of life tables of rice weevil at temperature of 20°, 25° and 30 °C revealed that at the beginning of studies at the number of 2,250 eggs, the weevils developed to be adults of 1,878, 2,032 and 2,074 insects, the numbers of larval death at the interval of 35 – 61, 20 – 39 and 16 – 38 larvae, the average life spans at 54, 49 and 41 days, egg laying per adult of 411, 572 and 413 eggs, and egg laying per day at 3.05, 3.25 and 3.30 eggs respectively. At temperature of 20°, 25° and 30 °C, net reproductive rates (Ro) were 26.629, 32.748 and 32.140; intrinsic rate of natural increase (r) being 0.052, 0.058 and 0.059; average total life spans of weevil (Tc) being 59.23, 62.22 and 52.43 days and intrinsic rates of population increase (λ) being 1.053, 1.059 and 1.061 respectively.

The results from probe samplings of polished and unpolished grains at 3 rice mills: Taweepan (TP), Lamthong (LT) and Agricultural Co-operative (AC) during October 2002 to September 2003, they showed that infested rice grains caused by rice weevils were negligible at 3 rice mills. The comparison result of polish and unpolish grain damages showed that unpolish grain damage was significantly different because several species of stored insect pests occurred in the rice mills. The record of rice weevil adults revealed that the highest numbers of insects on polished grains at TP, LT and AC were 316 on September 2003, 84.5 on August 2003 and 212.7 on August 2003 respectively. The lowest numbers of insects were on October 2002 at 12.2, 3.0 and 3.5 respectively. On unpolished grains, at TP, LT and AC the highest number of insects were found 29.5 on December 2002, 10.7 on March 2003 and 19.5 on November 2002 respectively. The lowest numbers of the insects were 6.0 on March 2003, 2.7 on March and June 2003 and 5.0 on July 2003 respectively.

The logistic model for the insect population dynamics was described by using the value of r from the life table at 30 °C. The model simulated reasonably acceptable. The insect population at TP increased gradually at the beginning of observation and reached the maximum density at 100 insects on March 2003, the slope being 1.07. At LM and AC the population dynamics were similar, the maximum populations being 39 and 93 insects and the slopes being 10.91 and 13.76 between November and December 2002. The Chi-square value of observed and simulated data was significantly correlated only at TP rice mill.

---

*Master of Science (Entomology), Faculty of Agriculture, Khon Kaen University. 50 p.