

การศึกษาคักยภาพของไส้เดือนฝอย *Steinernema carpocapsae* Weiser ในการควบคุมหนอนห่อใบข้าว, *Cnaphalocrocis medinalis* (Guenée) โดยชีววิธีทั้งในห้องปฏิบัติการและแปลงทดลอง ทำการทดลองระหว่างเดือนพฤษภาคม 2538 - สิงหาคม 2540 โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ประการ (1) เพื่อศึกษาวงจรชีวิตและความกว้างของหัวกระโหลกของ *C. medinalis* วัยต่าง ๆ (2) เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของ *S. carpocapsae* ในการควบคุม *C. medinalis* ทั้งในห้องปฏิบัติการและในแปลงทดลอง

ระยะการเจริญเติบโตของ *C. medinalis* ในระยะไข่ ระยะตัวหนอน ระยะดักแด้ และระยะตัวเต็มวัย มีอายุ (ค่าเฉลี่ย  $\pm$  ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ  $4.32 \pm 0.26$ ,  $17.50 \pm 0.46$ ,  $5.57 \pm 0.35$  และ  $9.47 \pm 0.15$  วัน ตามลำดับ โดยมีวงจรกิจต์ครบสมบูรณ์ภายในเวลาเท่ากับ  $36.93 \pm 0.23$  วัน ระยะตัวหนอนมี 5 - 6 วัย ในการศึกษาครั้งมีหนอนวัยสุดท้ายส่วนใหญ่เป็นหนอนวัยที่ 5 (86.67 %) มากกว่าหนอนวัยที่ 6 ความกว้างของหัวกระโหลกของหนอนวัยที่ 1 - 5 มีขนาด (ค่าเฉลี่ย  $\pm$  ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ  $0.23 \pm 0.02$ ,  $0.41 \pm 0.04$ ,  $0.61 \pm 0.40$ ,  $0.82 \pm 0.03$  และ  $1.39 \pm 0.04$  มิลลิเมตร ตามลำดับ อัตราการเจริญเติบโตของ *C. medinalis* วัยต่างๆ (จำนวน 5 วัย) จากการเพิ่มความกว้างของหัวกระโหลกเป็นอัตราส่วนทางเรขาคณิตมีค่าเท่ากับ 1.58 ตามหลักของ Dyar's rule

สำหรับผลของการหาค่า  $LC_{50}$  ในห้องปฏิบัติการพบว่า  $LC_{50}$  ของ *S. carpocapsae* บนกระดาศกรองและบนต้นข้าวมีค่าเท่ากับ 190.55 และ 794.33 ตัว/มิลลิลิตร ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า *S. carpocapsae* ที่ผสมอยู่กับคาร์โบซัลเฟนเป็นเวลา 24 ชั่วโมงสามารถเข้าทำลาย *C. medinalis* บนกระดาศกรองเท่ากับ 80% ซึ่งแสดงให้เห็นว่า *S. carpocapsae* สามารถทนต่อคาร์โบซัลเฟน และยังคงมีประสิทธิภาพในการเข้าทำลาย *C. medinalis* ได้ดี

ผลจากการควบคุม *C. medinalis* ในแปลงทดลอง พบว่า *S. carpocapsae* มีประสิทธิภาพในการควบคุม *C. medinalis* น้อยกว่าคาร์โบซัลเฟน ( $P < 0.05$ ) แต่อย่างไรก็ตาม ผลผลิตของข้าวที่ได้จากการควบคุม *C. medinalis* ทั้งสามวิธี (ชุดควบคุม คาร์โบซัลเฟน และ *S. carpocapsae*) ไม่แตกต่างกัน ( $P > 0.05$ )

The potential of the entomopathogenic nematode *Steinernema carpocapsae* Weiser as biological agent for control larvae of rice leaffolder *Cnaphalocrocis medinalis* (Guenée), was tested in laboratory and field conditions at Phatthalung Rice Research Center during May 1995 – August 1997. The study had 2 objectives : a) to determine the life cycle and the width of the head capsule in *C. medinalis*, and b) to examine the efficacy of *S. carpocapsae* used as a biological agent against *C. medinalis* under laboratory and field conditions.

The developmental periods (mean  $\pm$  SD) of the egg, larval, pupal and adult stage on *C. medinalis* were  $4.32 \pm 0.26$ ,  $17.50 \pm 0.46$ ,  $5.57 \pm 0.35$  and  $9.47 \pm 0.15$  days, respectively. Thus the life cycle was completed within  $36.93 \pm 0.23$  days. There are 5 or 6 larval instars. In the majority of individuals (86.67 %) the last instar was the fifth rather than the sixth instar. The width of the head capsule (mean  $\pm$  SD) of the first to the fifth instars were  $0.23 \pm 0.02$ ,  $0.41 \pm 0.04$ ,  $0.61 \pm 0.04$ ,  $0.82 \pm 0.03$  and  $1.39 \pm 0.04$  mm, respectively. Dyar's rule was applied to the growth increment in terms of the width of the head capsule, and revealed a geometric progression with a ratio of 1.58.

Under laboratory conditions it was found that the values of  $LC_{50}$  of *S. carpocapsae* on larvae of *C. medinalis* on filter paper and on rice growing in pots were 190.55 and 794.33 individuals per ml, respectively. Moreover, *S. carpocapsae* which were mixed with carbosulfan insecticide for 24 hours before applying them on larvae of *C. medinalis* on filter paper were able to kill 80% of *C. medinalis*. This study showed that *S. carpocapsae* can tolerate carbosulfan insecticide and still have great active control of the larvae of *C. medinalis*.

Under field conditions *S. carpocapsae* was less efficient than carbosulfan insecticide ( $P < 0.05$ ). However, the yield production of grains did not differ among the control and the other treatments (carbosulfan insecticide and *S. carpocapsae*) ( $P > 0.05$ ).