

ให้ผลดีที่สุด คือ 1 ไมโครกรัม นอกจากนี้ยังพบว่าการทำงานของต่อมไพรทอแรกซิก จะเพิ่มขึ้นในวันที่ 16 หลังจากการปลูกถ่ายต่อมไพรทอแรกซิก เป็นผลให้ปริมาณฮอร์โมนเอกไดโซนในฮีโมลิมฟ์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผลการทดลองนี้ชี้ให้เห็นว่า JHA กระตุ้นต่อมไพรทอแรกซิกของ donor larvae และปริมาณฮอร์โมนจากต่อมของ donor larvae มีผลไปกระตุ้นต่อมไพรทอแรกซิกของ recipient larvae (recipient PG) ทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของปริมาณฮอร์โมนเอกไดโซนในฮีโมลิมฟ์ ดังนั้น recipient PG ถูกกระตุ้นด้วยฮอร์โมนเอกไดโซนที่หลั่งออกมา โดยผ่านกลไก positive feedback activation เมื่อปริมาณฮอร์โมนเอกไดโซนเหนือระดับ threshold หรือถึงระดับ suprathereshold

ในการศึกษาการแสดงออกของ EcR mRNA ของหนอนเยื่อไผ่ และการทำ cloning EcR พบว่า *Omphisa EcR* มีขนาด 973 คู่เบส (กรดอะมิโน 324 ตัว) และมีความเหมือน (homology) ของ nucleotide สูงเมื่อเทียบกับ EcR ของ common buckeye, *Junonia coenia* และ tobacco hornworm, *Manduca sexta* คือมีค่า 81.1% และ 80.9% ตามลำดับ และจากการเปรียบเทียบการแสดงออกของ EcR mRNA ของต่อมไพรทอแรกซิกของหนอนที่ได้รับและไม่ได้รับ JHA พบว่า มีการเพิ่มการแสดงออกของ *Omphisa EcR* mRNA ในต่อมไพรทอแรกซิกของหนอนที่ได้รับการกระตุ้นด้วย JHA สูงกว่าหนอนในกลุ่มที่ไม่ได้รับฮอร์โมน

จากผลการทดลองดังกล่าวนี้แสดงให้เห็นว่า JHA เกี่ยวข้องกับการสิ้นสุดของระยะลาร์วัลไคอะพอสในหนอนเยื่อไผ่ โดยการเพิ่มระดับของฮอร์โมนเอกไดโซนในฮีโมลิมฟ์และเพิ่มการแสดงออกของ EcR mRNA ในต่อมไพรทอแรกซิก

Thesis Title	Endocrine Mechanisms on the Termination of Larval Diapause in the Bamboo Borer (<i>Omphisa fuscidentalis</i> Hampson)	
Author	Ms. Manaporn Manaboon	
M.S.	Biology	
Examining Committee	Assoc. Prof. Dr. Tippawan Singtripop	Chairperson
	Prof. Dr. Sho Sakurai	Member
	Assoc. Prof. Somsak Wanichacheewa	Member
	Assoc. Prof. Dr. Somboon Anuntalabhochai	Member
	Assist. Prof. Dr. Dumre Roongsook	Member

ABSTRACT

During the diapause of the bamboo borer larvae, the ecdysteroid titer is very low and prothoracic glands (PG) exhibit low secretory activity. An application of JH analogue (JHA) induce pupation with an activation of the PG. Previous result shows that the brain is not involve in the PG activation by JHA. After JHA treatment, the PG activity increases several days and hemolymph ecdysteroid increases in two weeks, indicating that JHA may not simulate the ecdysteroid biosynthesis in PG directly. To elucidate the hormonal mechanisms of the PG stimulation by JHA, we first examined the minimum JHA-stimulation to activate the diapause PG. Donor larvae were treated with various doses of JHA (0.1, 0.25, 0.5 and 1.0 $\mu\text{g}/5 \mu\text{l}$ acetone) then the PG of JHA-treated (donor) larvae were transplanted to non-treated (receptient) larvae on successive day (day1, day2 and day3) after JHA treatment, and the receptients were observed. The results showed that one-day stimulation was enough to induce pupation and the 1 μg JHA was the most effective. The PG's activity of the receptients increased transiently 16 days after the transplantation after which hemolymph ecdysteroid increased gradually. These results indicated

that JHA stimulates the donor PG, and the minute amount of ecdysteroid produced by the slightly activated by PG may in turn stimulates the recipient PG which results the increase in hemolymph ecdysteroid. Thus the recipient PG is activated by ecdysone itself through a positive feedback if the level of ecdysone is above its threshold or suprathreshold. In order to study the EcR mRNA expression, *EcR* of the bamboo borer (*Omphisa EcR*) was cloned. The amplified region of *Omphisa EcR* was 973 base pair (324 amino acids) with high homology of the nucleotide of common buckeye, *Junonia EcR* (81.1%) and tobacco hornworm, *Manduca EcR* (80.9%). Quantitative PCR was analysed in order to compare the EcR mRNA levels between JHA-treated PG and non-treated PG. The results showed that the expression of *Omphisa EcR* mRNA in JHA-treated PG was higher than in non-treated PG.

From these results, it is suggested that JHA is tightly involved in the termination of the larval diapause in the bamboo borer by increasing the ecdysteroid titer and EcR mRNA expression in the prothoracic glands.