



11 MAY 1992

**EFFECTS OF THE CRUDE EXTRACTS OF MOLTING HORMONE (ECDYSTEROID) FROM
SOME PLANTS IN THAILAND ON THE MOLT CYCLE OF THE GIANT TIGER**

PRAWN: PENAEUS MONODON FABRICIUS

SUMAITT PUTCHEKARN

อินันทนการ

จาก

.....
.....
.....

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF

THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF

MASTER OF SCIENCE

(TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT)

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

1991

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลของสารสกัดฮอว์โมเนลลอกคราบจากพืชบางชนิดของไทยต่อการ
 ลอกคราบของกิ้งกูดาคำ (*Penaeus monodon* Fabricius)
 ผู้วิจัย สุเมตต์ ปุจฉาการ
 ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)
 คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

อภิชาติ สุบลำราญ, Ph.D.

รุ่งจรัส หุตะเจริญ, M.Sc.

คันสนีย์ ชูแวว, Ph.D.

วันที่สำเร็จการศึกษา 7 ตุลาคม พ.ศ. 2534

บทคัดย่อ

การทดลองครั้งนี้ ได้สกัดสารสกัดฮอว์โมเนลลอกคราบจากพืชที่พบในไทย 8 ชนิดคือ หญ้าพันงูขาว (*Achyranthes aspera*), หญ้าพันงูแดง (*Cyathula prostrata*), บานไม่รู้โรยป่า (*Gomphrena celosioides*), ผักโขมหิน (*Trianthema portulacastrum*), ผักเบี้ยทะเล (*Sesuvium portulacastrum*), หม่อน (*Morus alba*), ตีนนก (*Vitex pinnata*) และผ้าเสี้ยน (*Vitex canescens*) เพื่อนำสารสกัดฮอว์โมเนลลอกคราบมาทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลัน (Acute toxicity test, 96hr-LD50) โดยวิธีของ Litchfield and Wilcoxon, 1949 กับกิ้งกูดาคำ (*Penaeus monodon* Fabricius) และเปรียบเทียบกับ β -ecdysone พบว่า ค่า 96hr-LD50 ของสารสกัดฮอว์โมเนลลอกคราบ มีค่าระหว่าง 0.347-3.7 มิลลิกรัมต่อกรัมของน้ำหนักกิ้งกูดาคำที่มีความเป็นพิษสูงที่สุดคือ บานไม่รู้โรยป่า และต่ำที่สุดคือ หม่อน ลักษณะการ

ตายของกิ้งกูดาคามีลักษณะคล้ายคลึงกับการตายของกิ้งเมื่อฉีด β -ecdysone จากผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันนี้ได้นำไปใช้ในการเลือกความเข้มข้นของสารสกัดฮอร์โมนลอกคราบ ในการทดสอบการลอกคราบของกิ้งกูดาค่า จากผลการทดลองพบว่า สารสกัดฮอร์โมนลอกคราบสามารถร่นระยะเวลาการลอกคราบทั้งในระยะ intermolt และระยะ premolt โดยระยะ intermolt, ที่ความเข้มข้นต่ำ (LD-0) สามารถร่นระยะเวลาการลอกคราบของกิ้งโดยเฉลี่ย 1.957 วัน (27.71%) ที่ความเข้มข้นปานกลาง (LD-25) สามารถร่นระยะเวลาการลอกคราบโดยเฉลี่ย 2.29 วัน (26.53%) และที่ความเข้มข้นสูง (LD-50) สามารถร่นระยะเวลาการลอกคราบโดยเฉลี่ย 2.70 วัน (31.35%) โดยเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมปกติ พิษที่ทำให้ผลในการร่นระยะเวลาการลอกคราบที่ดีที่สุด ในระยะ intermolt คือ ผักเบี้ยทะเล สำหรับในระยะ premolt, ที่ความเข้มข้นต่ำ (LD-0) สารสกัดฮอร์โมนลอกคราบสามารถร่นระยะเวลาการลอกคราบของกิ้งโดยเฉลี่ย 0.57 วัน (14.72%) ที่ความเข้มข้นปานกลาง (LD-25) สามารถร่นระยะเวลาการลอกคราบโดยเฉลี่ย 0.943 วัน (24.63%) และที่ความเข้มข้นสูง (LD-50) สามารถร่นระยะเวลาการลอกคราบโดยเฉลี่ย 1.17 วัน (30.18%) โดยเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม พิษที่ทำให้ผลในการร่นระยะเวลาการลอกคราบของกิ้งที่ดีที่สุดในระยะ premolt คือ หม่อน จากการทดลองพบว่า เมื่อเพิ่มความเข้มข้นสูงขึ้นจะมีผลทำให้ระยะเวลาการลอกคราบสั้นลงไป เมื่อเปรียบเทียบกับความเข้มข้นต่ำแต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ความเข้มข้นสูงจะมีผลทำให้กิ้งตายมากกว่าที่ความเข้มข้นต่ำและในระยะ premolt หลังจากการฉีดสารสกัดฮอร์โมนลอกคราบกิ้งจะมีอัตราการตายมากกว่าในระยะ intermolt นอกจากนี้สารสกัดฮอร์โมนลอกคราบ ยังไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของกิ้งกูดาค่าหลังจากการลอกคราบ ซึ่งจะมีความเหมาะสมต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการเพาะเลี้ยงกิ้งกูดาค่าต่อไปในอนาคต

mg/g body weight. The highest toxicity was the crude extract of G. celosioides and the lowest toxicity was the crude extract of M. alba. The results show that the crude extracts had shown the same characteristic death as β -ecdysone. From the results of toxicity test, we used the toxicity curve of crude extracts for setting the concentration which were used in the molting experiments of P. monodon. The prawns were injected both in the intermolt and premolt stages of the molt cycle. The results show that the crude extracts and β -ecdysone could reduce the molt duration of P. monodon both in the intermolt and premolt stage by comparing to the control group. At the intermolt stage, the molt duration was shortened than the control by an average of 1.957 days (27.71%) at the lowest dosage (LD-0). The middle dosage (LD-25) shortened the molt duration by an average of 2.29 days (26.53%) and the highest dosage (LD-50) shortened the molt duration by an average of 2.70 days (31.35%). The best result for shortening the molt duration was the crude extract of S. portulacastrum. At the premolt stage, the molt duration was shortened than the control by an average of 0.57 days (14.72%) at the lowest dosage (LD-0). The middle dosage (LD-25) shortened the molt duration by an average of 0.943 days (24.63%) and the highest dosage (LD-50) shortened the molt duration by an average of

1.17 days (30.18%). The best result for shortening the molt duration was the crude extract of M. alba. The increased dosages caused a greater shortening the molt duration than the corresponding treatments both in the intermolt and premolt stages but there were no statistical significance. The high dosage caused slightly greater mortality rate than the low dosage both in the intermolt and premolt stage. By comparing to molting stage, the premolt stage had a greater mortality rate than the intermolt stage. The crude extracts did not repress the subsequent growth increment after molt that it was advantageous for aquaculture purposes of P. monodon.