

**ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์** ผลของสารกำจัดแมลงชีวภาพจากหนอนตายหยาก (*Stemona curtisii* Hook.F.) และสารothi (*Mammea siamensis* Miq. T.) ต่อระดับอะซิติลโคลีนเอสเทอเรสและกิจกรรมไลโซไซม์ในปลานิล (*Oreochromis niloticus*)

**ผู้เขียน** นายไพบลีย์ ปะนาเส

**ปริญญา** วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา)

**คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กนกพร แสนเพชร ประธานกรรมการ  
รองศาสตราจารย์ ดร. อารยา จาติเสถียร กรรมการ

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ประเมินความปลอดภัยของสารกำจัดแมลงชีวภาพจากหนอนตายหยาก (*Stemona curtisii* Hook.F.) และสารothi (*Mammea siamensis* Miq. T.) ต่อปลานิล (*Oreochromis niloticus*) โดยศึกษาผลกระทบของสารกำจัดแมลงชีวภาพในความเข้มข้นระดับที่ไม่ทำให้ปลาตาย (sub-chronic concentration) ต่อเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเทอเรส (AChE) และไลโซไซม์ซึ่งเป็นสารบ่งชี้ทางชีวภาพของระบบประสาทและภูมิคุ้มกัน ตามลำดับ พบว่ากิจกรรม AChE ทั้งจากสมองและซีรัมของปลาที่ได้รับสารกำจัดแมลงชีวภาพที่ระดับความเข้มข้น 0.0864 และ 0.0432 mg/l เป็นเวลา 30 วัน ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ขณะที่กิจกรรมของเอนไซม์นี้ในปลาที่ได้รับเมทโรนิลซึ่งเป็นสารกำจัดแมลงสังเคราะห์ที่ความเข้มข้น 0.9408 และ 0.4707 mg/l ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในวันที่ 15 และ 30 ของการทดลอง ( $P < 0.05$ ) ส่วนผลของกิจกรรมไลโซไซม์ในซีรัมชี้ให้เห็นว่าทั้งสารกำจัดแมลงชีวภาพและเมทโรนิลไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการทำงานของไลโซไซม์ จากการสังเกตพฤติกรรมทั่วไปของปลา พบว่าปลาในกลุ่มที่ได้รับเมทโรนิลที่ระดับความเข้มข้นสูงมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปอย่างชัดเจน เช่น ว่ายน้ำช้า ว่ายน้ำแบบควงส่ว ว่ายน้ำอยู่กันตัวกระจก ไม่พบพฤติกรรมแย่งกินอาหารซึ่งกันและกัน และอัตราการกินอาหารต่ำ แต่ในทางตรงกันข้ามกลับไม่พบพฤติกรรมผิดปกติเหล่านี้ในปลาที่ได้รับสารกำจัดแมลงชีวภาพ ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงระดับความเข้มข้นของสารกำจัดแมลงชีวภาพจากหนอนตายหยากและสารothiที่ไม่เป็นพิษต่อปลา ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์กำจัดแมลงชีวภาพที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

**Thesis Title** Effects of Bioinsecticide from *Stemona curtisii* Hook.F. and *Mammea siamensis* Miq.T. Extracts on Acetylcholinesterase Level and Lysozyme Activity in Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*)

**Author** Mr. Paiboon Panase

**Degree** Master of Science (Biology)

**Thesis Advisory Committee**

Asst. Prof. Dr. Kanokporn Saenphet	Chairperson
Assoc. Prof. Dr. Araya Jatastienr	Member

**Abstract**

This research project was conducted to evaluate the safety of bioinsecticide from *Stemona curtisii* and *Mammea siamensis* on Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*). The impact of bioinsecticide in sub-chronic concentrations on acetylcholinesterase (AChE) and lysozyme, the biomarkers for nervous system and immunity. It was found that AChE activity from brain and serum of fish exposed to bioinsecticide at concentrations of 0.0864 and 0.0432 mg/l for 30 days was not different from controls while that of fish exposed to methomyl, a synthetic insecticide at concentrations of 0.9408 and 0.4707 mg/l was significantly decreased ( $P < 0.05$ ). The results of serum lysozyme activity revealed that both of bioinsecticide and methomyl did not affect activity of this enzyme. Behavioral observation of fish was also conducted and it was found that the fish exposed to high concentration of methomyl exhibited a series of abnormal behavioral responses, these included slow swimming, spiral movement, stayed on the aquarium bottom, no food competition and low consumption rate. In contrary, behavioral changes in fish exposed to bioinsecticide was not observed. The results of this study provided the safety concentrations of bioinsecticide from *S. curtisii* and *M. siamensis* on fish which are useful for research and development of environmentally friendly bioinsecticide products.