

ความเป็นพิษของสารกำจัดลูกน้ำชนิดเอเบทและฟิลาโรล

ต่อปลาหางนกยูง Poecilia reticulata Peters และปลาฉี่ Tilapia nilotica Linn.



นางสาวศรีวิไล ผ่องอุดม

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย


พ.ศ. 2527

ISBN 974-563-794-7

008622

i 17419839

Toxicity of the Larvicides : Abate and Filariol,  
on Poecilia reticulata Peters and Tilapia nilotica Linn.



Miss Sriwilai Phongudom

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Graduate School

Chulalongkorn University

1984

หัวข้อวิทยานิพนธ์      ความเป็นพิษของสารกำจัดลูกน้ำชนิดเอเบทและฟิลาเรียโอลต่อปลาหางนกยูง  
Poecilia reticulata Peters และปลาฉี่ Tilapia nilotica  
Linn.

โดย                      นางลำวศรีวิไล    มุ่งอุดม  
ภาควิชา                ชีววิทยา  
อาจารย์ที่ปรึกษา      ผู้ช่วยค้ำส่งตราจารย์ ดร.อภิชัย ตาวราย  
                                 รองค้ำส่งตราจารย์ ดร.สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....*Signature*..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองค้ำส่งตราจารย์ ดร.สุประสิทธิ์ บุนนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....*Signature*..... ประธานกรรมการ  
(ค้ำส่งตราจารย์ ดร.ม.ร.ว.พุดพงษ์ วรวิไล)

.....*Signature*..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยค้ำส่งตราจารย์ ดร.อภิชัย ตาวราย)

.....*Signature*..... กรรมการ  
(รองค้ำส่งตราจารย์ ดร.สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ)

.....*Signature*..... กรรมการ  
(รองค้ำส่งตราจารย์ ไพรัช สายเชื้อ)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์      ความเป็นพิษของสารกำจัดลูกน้ำชนิดเอเบทและฟิลาโรโอสต่อปลาหางนกยูง  
Poecilia reticulata Peters และปลาฉี่ Tilapia nilotica  
Linn.

ชื่อผู้ผลิต                      นางสาวศรีวิไล ผ่องอุดม  
อาจารย์ที่ปรึกษา              ผู้ช่วยคณบดีตราจารย์ ดร.อภิชัย ตาวราย  
รองคณบดีตราจารย์ ดร.สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ

ภาควิชา                              ชีววิทยา  
ปีการศึกษา                      2527



บทคัดย่อ

การศึกษาความเป็นพิษแบบเฉียบพลันของสารกำจัดลูกน้ำเอเบทและฟิลาโรโอสต่อปลาหางนกยูง Poecilia reticulata Peters และปลาฉี่ Tilapia nilotica Linn. โดยวิธีทดสอบแบบน้ำนิ่ง (static bioassay) พบว่าพิษของฟิลาโรโอสสูงกว่าเอเบทมากในปลาหางนกยูง คือค่า  $LC_{50}$  ที่ 96 ชั่วโมงเท่ากับ 8.58 และ 210.65 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับระดับเริ่มเป็นพิษของสารเคมีทั้ง 2 ชนิดคือ 8.40 และ 210.50 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ ส่วนระดับปลอดภัยมีค่าเท่ากับ 0.43 และ 10.53 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ สำหรับปลาฉี่พิษของฟิลาโรโอสก็สูงกว่าเอเบทเช่นกัน คือมีค่า  $LC_{50}$  ที่ 96 ชั่วโมงเท่ากับ 13.34 และ 22.39 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับระดับเริ่มเป็นพิษของสารเคมีทั้ง 2 ชนิดคือ 13.20 และ 22.20 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ ส่วนระดับปลอดภัยมีค่าเท่ากับ 0.67 และ 1.12 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ

การศึกษาความเป็นพิษแบบเรื้อรัง พบว่าเอเบทความเข้มข้น 1 และ 10 ส่วนในล้านส่วน และฟิลาโรโอสความเข้มข้น 1.5 ส่วนในล้านส่วน ไม่มีผลต่ออัตราการตายและการเติบโตของปลาฉี่และปลาหางนกยูงทั้งสองเพศ ( $P < 0.05$ ) สำหรับฟิลาโรโอสความเข้มข้น 9 ส่วนในล้านส่วน พบว่ามีผลต่ออัตราการตายและการเติบโตของปลาหางนกยูงทั้งสองเพศ ( $P > 0.05$ ) แต่ไม่มีผลต่ออัตราการตายและการเติบโตของปลาฉี่

จากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มควบคุมและ  
 กลุ่มทดลอง ( $P < 0.05$ ) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำขณะทดลองไม่มีผลต่ออัตราการตาย การเติบโต  
 ของปลาทั้งสองชนิด



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title Toxicity of the Larvicides : Abate and Filariol,  
on Poecilia reticulata Peters and Tilapia nilotica  
Linn.

Name Miss Sriwilai Phongudom

Thesis Advisors Assistant Professor Apichai Daorai, Ph.D.  
Associate Professor Siritwat Wongsiri, Ph.D.

Department Biology

Academic Year 1984

#### ABSTRACT

The acute toxicity of Abate and Filariol to the guppy, Poecilia reticulata Peters and the Nile tilapia, Tilapia nilotica Linn. was conducted by static bioassay test. The results showed that Filariol was more toxic to the guppy than Abate; the 96 hr LC<sub>50</sub> values were 8.58 and 210.15 ppm, respectively. The thresholds of toxicity of both chemicals were very close to the 96 hr LC<sub>50</sub> values being at 8.40 and 210.50 ppm, respectively. The safe concentrations of Filariol and Abate for the guppy would be 0.43 and 10.53 ppm, respectively. Filariol was also more toxic to the Nile tilapia than Abate; the 96 hr LC<sub>50</sub> values were 13.34 and 22.39 ppm, respectively. The thresholds of toxicity, which were very close to the 96 hr LC<sub>50</sub> values, were at 13.20 and 22.20 ppm, respectively. The safe concentrations of the two larvicides for the Nile tilapia would be 0.67 and 1.12' ppm, respectively.

From the chronic toxicity studies, it was found that Abate at 1 and 10 ppm and Filariol at 1.5 ppm had no effect on the mortality and growth rate of the Nile tilapia and both sexes of the guppy ( $P < 0.05$ ). Filariol at 9 ppm was found to have effect on the mortality

and growth rate of the guppy ( $P > 0.05$ ), but it had no effect on the mortality and growth rate of the Nile tilapia.

The water quality analysis showed no differences between the control and the treatments ( $P < 0.05$ ). It was concluded that water qualities had no effect on the mortality and growth rate of the fish.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### กิติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิชัย ดาวราย, รองศาสตราจารย์ ดร.สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ควบคุมงานวิจัยที่กรุณาให้คำแนะนำ ตลอดจนตรวจแก้ไขจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อย

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.ม.ร.ว.พูนพิงค์ วรวิดิ ประธานกรรมการ และ รองศาสตราจารย์ ไพรัช สายเชื้อ กรรมการในการตรวจวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คุณจารุวรรณ สัมศิริ งานวิจัยสารพิษ สถาบันประมงน้ำจืด กรมประมง ที่กรุณาให้ความเอื้อเฟื้อเกี่ยวกับการทดลองวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ขอขอบคุณ อาจารย์ธานีรินทร์ เพิ่มพูน หัวหน้าพัฒนาการศึกษา วิทยาลัยเกษตรกรรมศรีสะเกษ ที่กรุณาให้คำปรึกษาการวิเคราะห์ข้อมูล

ขอขอบคุณบริษัท ที.เจ.ซี.เคมิคอล จำกัด และบริษัทเวลคัม ประเทศไทย จำกัด ที่กรุณาให้สารเคมีมาใช้ในการทดลองครั้งนี้

ขอขอบคุณภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คุณสมนึก สัตยสุนทร ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับสถานที่การเพาะเลี้ยงสัตว์ทดลอง

ขอขอบคุณ คุณวิโรจน์ วิวัฒน์กุล, คุณคู่ภผล เทพเฉลิม, คุณสมถวิล เตชะพรหมพันธุ์ และคุณศิริลักษณ์ นาคฉาย ที่ช่วยให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ท้ายที่สุดขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่กรุณาให้ทุนอุดหนุนในการทำวิจัยครั้งนี้.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ค
กิตติกรรมประกาศ .....	จ
สารบัญตาราง .....	ฉ
สารบัญรูปภาพประกอบ .....	ช
บทที่	
1 บทนำ .....	1
2 บทลอบส่วนเอกสาร .....	3
3 อุปกรณ์และวิธีดำเนินงาน .....	12
4 ผลการทดลอง .....	19
5 วิเคราะห์ผลการทดลอง .....	46
6 สรุปผลการทดลอง .....	53
เอกสารอ้างอิง .....	55
ภาคผนวก .....	66
ประวัติการศึกษา .....	90



ศูนย์วิทยพัชร์พยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงอัตราการตายของปลาหางนกยูง <u>Poecilia reticulata</u> Peters ที่เวลา 24, 48, 72 และ 96 ชั่วโมง เมื่อให้อาหาร ความเข้มข้นต่าง ๆ .....	21
2	แสดงอัตราการตายของปลาชนิด <u>Tilapia nilotica</u> Linn. ที่เวลา 24, 48, 72 และ 96 ชั่วโมง เมื่อให้อาหาร ความเข้มข้นต่าง ๆ .....	23
3	แสดงอัตราการตายของปลาหางนกยูง <u>Poecilia reticulata</u> Peters ที่เวลา 24, 48, 72 และ 96 ชั่วโมง เมื่อให้ฟิลาโรล ความเข้มข้นต่าง ๆ .....	25
4	แสดงอัตราการตายของปลาชนิด <u>Tilapia nilotica</u> Linn. ที่เวลา 24, 48, 72 และ 96 ชั่วโมง เมื่อให้ฟิลาโรล ความเข้มข้นต่าง ๆ .....	27
5	แสดงค่าความเป็นพิษ ( $LC_{50}$ ) ของอาหารและฟิลาโรลต่อปลาหางนกยูง <u>Poecilia reticulata</u> Peters และปลาชนิด <u>Tilapia nilotica</u> Linn. ....	29
6	แสดงค่าระดับเริ่มเป็นพิษและระดับปลอดภัยของอาหารและฟิลาโรลต่อปลาหางนกยูง <u>Poecilia reticulata</u> Peters และปลาชนิด <u>Tilapia nilotica</u> Linn. ....	32
7	แสดงจำนวนปลาหางนกยูง <u>Poecilia reticulata</u> Peters เพศผู้ และเพศเมีย และปลาชนิด <u>Tilapia nilotica</u> Linn. เมื่อสิ้นสุด การทดลอง .....	41
8	แสดงน้ำหนักและความยาวของปลาหางนกยูง <u>Poecilia reticulata</u> Peters ที่เลี้ยงในน้ำที่มีอาหารและฟิลาโรล ความเข้มข้นต่าง ๆ .....	42

ตารางที่		หน้า
9	แสดงน้ำหนักและความยาวของปลาชนิด <u>Tilapia nilotica</u> Linn. ที่เลี้ยงในน้ำที่มีเอเบทและฟอสฟอรัสความเข้มข้นต่าง ๆ .....	43
10	แสดงค่าเฉลี่ยคุณภาพของน้ำที่ใช้ทดลองกับปลาหางนกยูง <u>Poecilia reticulata</u> Peters และปลาชนิด <u>Tilapia nilotica</u> Linn. เมื่อเลี้ยงในเอเบทความเข้มข้นต่าง ๆ .....	44
11	แสดงค่าเฉลี่ยคุณภาพของน้ำที่ใช้ทดลองกับปลาหางนกยูง <u>Poecilia</u> <u>reticulata</u> Peters และปลาชนิด <u>Tilapia nilotica</u> Linn. เมื่อเลี้ยงในฟอสฟอรัสความเข้มข้นต่าง ๆ .....	45


  
 ศูนย์วิทยุสัตวแพทย์  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญรูปภาพประกอบ

รูปที่		หน้า
1	แสดงความเป็นพิษของเอเบทต่อปลาหางนกยูง <u>Poecilia reticulata</u> Peters ในเวลาต่าง ๆ กัน .....	22
2	แสดงความเป็นพิษของเอเบทต่อปลานิล <u>Tilapia nilotica</u> Linn. ในเวลาต่าง ๆ กัน .....	24
3	แสดงความเป็นพิษของฟิลาโรโอสต่อปลาหางนกยูง <u>Poecilia reticulata</u> Peters ในเวลาต่าง ๆ กัน .....	26
4	แสดงความเป็นพิษของฟิลาโรโอสต่อปลานิล <u>Tilapia nilotica</u> Linn. ในเวลาต่าง ๆ กัน .....	28
5	เปรียบเทียบความเป็นพิษของเอเบทต่อปลาหางนกยูง <u>Poecilia reticulata</u> Peters และปลานิล <u>Tilapia nilotica</u> Linn. ในเวลาต่าง ๆ กัน .....	30
6	เปรียบเทียบความเป็นพิษของฟิลาโรโอสต่อปลาหางนกยูง <u>Poecilia reticulata</u> Peters และปลานิล <u>Tilapia nilotica</u> Linn. ในเวลาต่าง ๆ กัน .....	31
7	แสดง เส้นโค้งความเป็นพิษของ เอเบทต่อปลาหางนกยูง <u>Poecilia reticulata</u> Peters และปลานิล <u>Tilapia nilotica</u> Linn. ...	33
8	แสดง เส้นโค้งความเป็นพิษของฟิลาโรโอสต่อปลาหางนกยูง <u>Poecilia reticulata</u> Peters และปลานิล <u>Tilapia nilotica</u> Linn. ...	34