

การกำจัดดีปัลน้ำ (Potamogeton malaianus Miquel.) ด้วยสารเคมี



นายมานพ ศิริวรกุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำเนินการตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาพฤกษศาสตร์


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ . ศ . 2 5 2 7

009432

i 1700553x

THE CHEMICAL CONTROL OF Potamogeton malaianus Miquel.



Mister Manop Siriworakul

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Botany

Graduate School

Chulalongkorn University

1984

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การกำจัดตึปลิน้ำ (Potamogeton malaianus Miquel.)

ด้วยสารเคมี

โดย นาย มานพ ศิริวรกุล

ภาควิชา พฤกษศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รัชณี วีรพลิน

ดร. ไพฑูรย์ กิตติพงษ์



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

สุนทร บุนนาค
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุประคิษฐ์ บุนนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

พรณี ชินรักษ์
.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ พรณี ชินรักษ์)

รัชณี วีรพลิน
.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รัชณี วีรพลิน)

ไพฑูรย์ กิตติพงษ์
.....กรรมการ
(ดร. ไพฑูรย์ กิตติพงษ์)

ไววิทย์ พุทธิสาร
.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ไววิทย์ พุทธิสาร)

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การกำจัดตึปสีน้ำ (Potamogeton malaianus Miquel.) ด้วยสารเคมี
 ชื่อ นิสิต นาย มานพ ศิริวรกุล
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รัชณี วีรพลิน
 ดร. ไพฑูรย์ กิตติพงษ์
 ภาควิชา พฤกษศาสตร์
 ปีการศึกษา 2526



บทคัดย่อ

การทดลองกำจัดตึปสีน้ำ (Potamogeton malaianus Miquel.) ด้วยสารเคมี ในห้องปฏิบัติการ เมื่อใช้สารเคมี 9 ชนิด ได้แก่ สารเคมี cutrine (copper alkanolamine complex) สารเคมี cyanatryn (2-(4-ethylamino-6-methylthio-s-triazine-2-ylamino)-2-methylpropionitrile) สารเคมี diquat+cutrine (6,7-dihydro-dipyrido(1,2-a: 2',1'-c)pyrazinedium ion+copper alkanolamine complex) สารเคมี endothall (7-oxabicyclo 2.2.1 heptane-2, 3-dicarboxylic acid) สารเคมี fluridone (1-methyl-3-phenyl-5- 3-(trifluoromethyl) phenyl -4(1H)-pyridinone) สารเคมี hexazinone (3-cyclohexyl-6-(dimethylamino)-1-methyl-1,3,5-triazine-2,4(1H,3H)-dione) สารเคมี silvex (2(2,4,5-trichlorophenoxy)propionic acid) สารเคมี simazine (2-chloro-4,6-bis(ethylamino)-s-triazine) และสารเคมี 2,4-D (2,4-dichlorophenoxy acetic acid) เกลือ amine ทดลองแบบฉีดพ่นได้นำพบว่าสารเคมีที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการกำจัดตึปสีน้ำ เมื่อตรวจผลเป็นเวลา 35 วัน ได้แก่ สารเคมี hexazinone ความเข้มข้น 1 ppm. สารเคมี diquat+cutrine ความเข้มข้น 1+2 ppm. และสารเคมี endothall ความเข้มข้น 3 ppm. ส่วนผลการทดลองแบบฉีดพ่นทางฝั้วน้ำ เมื่อใช้สารเคมี glyphosate (N-(phosphonomethyl)glycine) สารเคมี paraquat (1,1'-dimethyl-4,4'bipyridinium ion) และสารเคมี 2,4-D(amine) พบว่าสารเคมีที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการกำจัดตึปสีน้ำ เมื่อตรวจผลเป็นเวลา

๓๕ วัน ได้แก่สารเคมี paraquat และสารเคมี 2,4-D(amine) ที่อัตรา ๒ กิโลกรัม (สารออกฤทธิ์) ต่อไร่เช่นเดียวกัน

การทดลองในสนามได้ดำเนินการที่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง จังหวัดนครราชสีมา เพื่อทดลองกำจัดตึปลน้ำที่ขึ้นอยู่ตามธรรมชาติ โดยใช้สารเคมี diquat+cutrine สารเคมี endothall และสารเคมี hexazinone ทดลองแบบฉีดพ่นใต้น้ำ และใช้สารเคมี - paraquat กับสารเคมี 2,4-D(amine) ทดลองแบบฉีดพ่นทางผิวน้ำ ผลการทดลองจากการตรวจผลการตายโดยวิธีให้คะแนนตามวิธีของ EWRC การศึกษาน้ำหนักสดและการศึกษาน้ำหนักกอบแห้งของตึปลน้ำเป็นเวลาถึง ๖๐ วัน พบว่าผลการทดลองที่วิเคราะห์ได้ล้วนมีผลสอดคล้องกัน โดยแต่ละกรรมวิธีทดลองมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างเด่นชัด นั่นคือสารเคมีที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการกำจัดตึปลน้ำที่ขึ้นอยู่ตามธรรมชาติ ได้แก่สารเคมี endothall ความเข้มข้น ๖ ppm. สารเคมี hexazinone ความเข้มข้น ๒ ppm. และสารเคมีผสมระหว่าง - diquat+cutrine ความเข้มข้น ๒+๒ ppm.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

a

Thesis Title The Chemical Control of Potamogeton malaianus Miquel.
Name Mr. Manop Siriworakul
Thesis Advisor Mrs. Rajanee Verabalin
 Dr. Paitoon Kittipong
Department Department of Botany
Academic 1983

ABSTRACT

Laboratory experiments on chemical control of Potamogeton malaianus Miquel. with 9 herbicides, namely cutrine (copper alkanolamine complex), cyanatryn (2-(4-ethylamino-6-methylthio-s-triazine-2-ylamino)-2-methylpropionitrile), diquat+cutrine (6,7-dihydro-dipyrido(1,2-a: 2', 1'-c) pyrazinediium ion+copper alkanolamine complex), endothall (7-oxabicyclo 2.2.1 heptane-2, 3-dicarboxylic acid), fluridone (1-methyl-3-phenyl-5-(3-(trifluoromethyl) phenyl)-4(1H)-pyridinone), hexazinone (3-cyclohexyl-6-(dimethylamino)-1-methyl-1,3,5-triazine-2,4(1H,3H) dione), silvex (2-(2,4,5-trichlorophenoxy) propionic acid), simazine (2-chloro-4,6-bis(ethylamino)-s-triazine), and 2,4-D(2,4-dichlorophenoxy acetic acid) amine salt, using injection application technique, indicated that, at 35 days after application, hexazinone at 1 ppm., diquat+cutrine at 1+2 ppm. and endothall at 3 ppm. were found to be the most effective compounds. Results from surface application technique of glyphosate (N-(phosphonomethyl) glycine), paraquat (1,1'-dimethyl-4,4'-bipyridinium ion), and 2,4-D (amine) on the weed showed that at 35 days after application, paraquat at the rate 2.0 kg.(ai.)/rai. and 2,4-D(amine) at the same rate were the most effective herbicides.

Results obtained from field experiments conducted at Lamta -
khong reservoir Nakorn Ratchasima Province on natural growth of P.
malaianus Miquel. with diquat+cutrine, endothall, and hexazinone,
using injection application technique, and paraquat and 2,4-D(amine),
using surface application technique, indicated that throughout the
60-days experimental period visual observation, based on EWRC method,
showed highly significant statistical difference among treatments.
Similar results were also obtained on the basis of fresh weight and
dry weight analyses. The most effective chemicals for controlling
natural growth of P. malaianus Miquel. were endothall at 6 ppm.,
hexazinone at 2 ppm., and diquat+cutrine at 2+2 ppm.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิติกรรมประกาศ



วิทยานิพนธ์ เรื่องนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาของ รศ. พรรณี ชีโนรักษ์ ประธาน
กรรมการที่ปรึกษา ผศ. รัชณี วีรพลิน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร. ไพฑูรย์ กิตติพงษ์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และ รศ. ดร. ไววิทย์ พุทธาภิรมย์ กรรมการที่ปรึกษา ที่ได้
ให้คำแนะนำปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งให้ข้อคิดเห็นและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ
เพื่อให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาที่ได้รับ เป็นอย่างยิ่ง จึง
ขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ. ในโอกาสนี้

พร้อมกันนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณเสาวนีย์ ธรรมสระ หัวหน้างานทดลองกำจัด
วัชพืช กองวิจัยและทดลอง กรมชลประทาน ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ทดลอง อุปกรณ์
ที่ใช้ในการทดลอง และสารเคมีหลายชนิดสำหรับศึกษาทดลองครั้งนี้ จนทำให้ผู้วิจัยสามารถ
ศึกษาสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

และขอขอบคุณบริษัทแอฟโพลด์ไบโอเคมิสส์ ประเทศไทย ที่ให้ความอนุเคราะห์
สารเคมี Cutrine - Plus (cutrine) Weedtrine - Plus (endothall) และ
Weedtrine D⁺ (diquat) สำหรับใช้ในการทดลอง

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
มานพ ศิริวรกุล
กุมภาพันธ์ 2527



บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฒ

บทที่

1 บทนำ	1
2 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	14
3 ผลการทดลอง	22
4 อภิปรายผลการทดลอง	54
5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	64
เอกสารอ้างอิง	74
ภาคผนวก	79
ประวัติ	95

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	ชนิดและอัตราความเข้มข้นของสารเคมีที่ใช้ทดลองแบบฉีดพ่นใต้น้ำ ในห้องปฏิบัติการ 17
2	ชนิดและอัตราความเข้มข้นของสารเคมีที่ใช้ทดลองแบบฉีดพ่นทางผิวหนัง ในห้องปฏิบัติการ 17
3	การตรวจผลการตายโดยวิธีให้คะแนนของ EWRC 18
4	ชนิดและอัตราสารเคมีที่ใช้ทดลองในสนาม 20
5	ผลของสารเคมี cyanatrynต่อการกำจัดปลิงน้ำในห้องปฏิบัติการแบบ ฉีดพ่นใต้น้ำ โดยวิธีให้คะแนนของ EWRC จากค่าเฉลี่ย 3 ซ้ำ 29
6	ผลของสารเคมี simazine ต่อการกำจัดปลิงน้ำในห้องปฏิบัติการแบบ ฉีดพ่นใต้น้ำ โดยวิธีให้คะแนนของ EWRC จากค่าเฉลี่ย 3 ซ้ำ 29
7	ผลของสารเคมี 2,4-D(amine)ต่อการกำจัดปลิงน้ำในห้องปฏิบัติการแบบ ฉีดพ่นใต้น้ำ โดยวิธีให้คะแนนของ EWRC จากค่าเฉลี่ย 3 ซ้ำ 30
8	ผลของสารเคมี silvex ต่อการกำจัดปลิงน้ำในห้องปฏิบัติการแบบฉีดพ่น ใต้น้ำ โดยวิธีให้คะแนนของ EWRC จากค่าเฉลี่ย 3 ซ้ำ 30
9	ผลของสารเคมี fluridone ต่อการกำจัดปลิงน้ำในห้องปฏิบัติการแบบฉีดพ่น ใต้น้ำ โดยวิธีให้คะแนนของ EWRC จากค่าเฉลี่ย 3 ซ้ำ 31
10	ผลของสารเคมี hexazinone ต่อการกำจัดปลิงน้ำในห้องปฏิบัติการแบบ ฉีดพ่นใต้น้ำ โดยวิธีให้คะแนนของ EWRC จากค่าเฉลี่ย 3 ซ้ำ 31
11	ผลของสารเคมี cutrine ต่อการกำจัดปลิงน้ำในห้องปฏิบัติการแบบฉีดพ่น ใต้น้ำ โดยวิธีให้คะแนนของ EWRC จากค่าเฉลี่ย 3 ซ้ำ 32
12	ผลของสารเคมี diquat+cutrine ต่อการกำจัดปลิงน้ำในห้องปฏิบัติการ แบบฉีดพ่นใต้น้ำ โดยวิธีให้คะแนนของ EWRC จากค่าเฉลี่ย 3 ซ้ำ 32
13	ผลของสารเคมี endothall ต่อการกำจัดปลิงน้ำในห้องปฏิบัติการแบบ ฉีดพ่นใต้น้ำ โดยวิธีให้คะแนนของ EWRC จากค่าเฉลี่ย 3 ซ้ำ 33

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
14	ผลของสารเคมี 2,4-D(amine) ต่อการกำจัดตึปลีน้ำในท้องปฏิบัติการแบบ ฉีดพ่นทางฝิวน้ำ โดยวิธีให้คะแนนของ EWRC จากค่าเฉลี่ย 3 ซ้ำ	33
15	ผลของสารเคมี glyphosate ต่อการกำจัดตึปลีน้ำในท้องปฏิบัติการแบบ ฉีดพ่นทางฝิวน้ำ โดยวิธีให้คะแนนของ EWRC จากค่าเฉลี่ย 3 ซ้ำ	34
16	ผลของสารเคมี paraquat ต่อการกำจัดตึปลีน้ำในท้องปฏิบัติการแบบฉีดพ่น ทางฝิวน้ำ โดยวิธีให้คะแนนของ EWRC จากค่าเฉลี่ย 3 ซ้ำ	34
17	ผลการทดลองกำจัดตึปลีน้ำในสนาม โดยวิธีให้คะแนนของ EWRC จากค่าเฉลี่ย 5 ซ้ำ	43
18	น้ำหนักสดของตึปลีน้ำที่ทดลองในสนาม(กรัม) จำนวน 20 ต้น จากค่าเฉลี่ย 5 ซ้ำ	44
19	น้ำหนักสดของตึปลีน้ำที่ทดลองในสนาม เป็นเปอร์เซ็นต์ จากค่าเฉลี่ย 5 ซ้ำ	45
20	น้ำหนักแห้งของตึปลีน้ำที่ทดลองในสนาม(กรัม) จำนวน 20 ต้น จากค่าเฉลี่ย 5 ซ้ำ	46
21	น้ำหนักแห้งของตึปลีน้ำที่ทดลองในสนามเป็นเปอร์เซ็นต์ จากค่าเฉลี่ย 5 ซ้ำ	47

ตารางผนวกที่

1	แสดง Analysis of variance ของผลการทดลองกำจัดตึปลีน้ำ ในสนาม 7 วันหลังทดลอง	87
2	แสดง Analysis of variance ของผลการทดลองกำจัดตึปลีน้ำ ในสนาม 15วันหลังทดลอง	87
3	แสดง Analysis of variance ของผลการทดลองกำจัดตึปลีน้ำ ในสนาม 30 วันหลังทดลอง	88

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
4 แสดง Analysis of variance ของผลการทดลองกำจัดตีปลิน้ำ ในสนาม 45 วันหลังทดลอง	88
5 แสดง Analysis of variance ของผลการทดลองกำจัดตีปลิน้ำ ในสนาม 60 วันหลังทดลอง	89
6 แสดง Analysis of variance ของน้ำหนักสดของตีปลิน้ำในสนาม 7 วันหลังทดลอง	89
7 แสดง Analysis of variance ของน้ำหนักสดของตีปลิน้ำในสนาม 15 วันหลังทดลอง	90
8 แสดง Analysis of variance ของน้ำหนักสดของตีปลิน้ำในสนาม 30 วันหลังทดลอง	90
9 แสดง Analysis of variance ของน้ำหนักสดของตีปลิน้ำในสนาม 45 วันหลังทดลอง	91
10 แสดง Analysis of variance ของน้ำหนักสดของตีปลิน้ำในสนาม 60 วันหลังทดลอง	91
11 แสดง Analysis of variance ของน้ำหนักแห้งของตีปลิน้ำในสนาม 7 วันหลังทดลอง	92
12 แสดง Analysis of variance ของน้ำหนักแห้งของตีปลิน้ำในสนาม 15 วันหลังทดลอง	92
13 แสดง Analysis of variance ของน้ำหนักแห้งของตีปลิน้ำในสนาม 30 วันหลังทดลอง	93
14 แสดง Analysis of variance ของน้ำหนักแห้งของตีปลิน้ำในสนาม 45 วันหลังทดลอง	93
15 แสดง Analysis of variance ของน้ำหนักแห้งของตีปลิน้ำในสนาม 60 วันหลังทดลอง	94

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ผลการทดลองกำจัดตีปลีน้ำในสนามโดยวิธีให้คะแนนแบบ EWRC	48
2 น้ำหนักสดของตีปลีน้ำที่ทดลองในสนาม	49
3 น้ำหนักแห้งของตีปลีน้ำที่ทดลองในสนาม	50
4 ผลการทดลองกำจัดตีปลีน้ำในสนาม 60 วันหลังทดลอง	51
5 น้ำหนักสดของตีปลีน้ำที่ทดลองในสนาม 60 วันหลังทดลอง	52
6 น้ำหนักแห้งของตีปลีน้ำที่ทดลองในสนาม 60 วันหลังทดลอง	53
7 ตีปลีน้ำในบ่อเลี้ยงก่อนนำไปทดลอง	67
8 ตีปลีน้ำที่เพาะเลี้ยงในโหลแก้วก่อนเริ่มทำการทดลอง	67
9 แสดงการทดลองสารเคมีแบบฉีดพ่นไค่น้ำในห้องปฏิบัติการ	68
10 แสดงการฉีดพ่นสารเคมีแบบฉีดพ่นทางฝั้วน้ำในห้องปฏิบัติการ	68
11 ผลการใช้สารเคมี endothall ฉีดพ่นไค่น้ำในห้องปฏิบัติการ 35 วันหลังทดลอง ..	69
12 ผลการใช้สารเคมี paraquat ฉีดพ่นทางฝั้วน้ำในห้องปฏิบัติการ 14 วันหลังทดลอง	69
13 ผลการใช้สารเคมี glyphosate ฉีดพ่นทางฝั้วน้ำในห้องปฏิบัติการ 21 วันหลังทดลอง	70
14 แสดงแปลงทดลองกำจัดตีปลีน้ำในสนาม	70
15 แสดงวิธีฉีดพ่นสารเคมีในสนามแบบฉีดพ่นไค่น้ำ	71
16 ลักษณะตีปลีน้ำในแปลงทดลองที่ไม่ได้ฉีดพ่นสารเคมีในสนาม	71
17 ผลการใช้สารเคมี endothall 6 ppm. กำจัดตีปลีน้ำในสนาม 30 วันหลัง ทดลอง	72
18 ผลการใช้สารเคมี endothall 6 ppm. กำจัดตีปลีน้ำในสนาม 60 วัน หลังทดลอง	72
19 แสดงการตรวจผลการตายของตีปลีน้ำโดยวิธีให้คะแนนของ EWRC ที่ใช้ เป็นมาตรฐาน ในสนาม	73