

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
Abstract	(4)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญ	(6)
รายการตาราง	(8)
รายการภาพ	(10)
บทที่	
1 บทนำ	1
1.1 บทนำต้นเรื่อง	1
1.2 ตรวจเอกสาร	2
1.3 วัตถุประสงค์	10
2 วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ	11
2.1 พื้นที่ศึกษา	11
2.2 จุดเก็บตัวอย่าง	14
2.3 วิธีการศึกษา	25
3 ผลการศึกษา	29
3.1 ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	29
3.2 องค์ประกอบของสิ่งมีชีวิตที่หลุดลอย	37
3.3 ความหลากหลายของแมลงน้ำ	39
3.4 อัตราการหลุดลอยและความหนาแน่นของแมลงน้ำที่หลุดลอย	45
4 วิจารณ์ผลการศึกษา	51
4.1 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่ศึกษา	51
4.2 องค์ประกอบของแมลงน้ำที่หลุดลอย	51
4.3 ความหลากหลายของแมลงน้ำ	53
4.4 อัตราการหลุดลอยและความหนาแน่นของแมลงน้ำที่หลุดลอย	44
5 สรุปและข้อเสนอแนะ	57
5.1 สรุป	57

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.2 ข้อเสนอแนะ	58
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ประวัติผู้เขียน	

รายการตาราง

ตารางที่	หน้า
1	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (มิลลิเมตร/เดือน) ในฤดูแล้งและฤดูฝน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538-2543
2	คุณหมุมิของน้ำ (องศาเซลเซียส) ใน 5 ลำธาร ระหว่างบริเวณป่าและบริเวณเกษตรทั้ง 2 ฤดูกาล
3	ค่าการนำไฟฟ้าของน้ำ (ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร) ใน 5 ลำธาร ระหว่างบริเวณป่าและบริเวณเกษตร 2 ฤดู
4	ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำ ใน 5 ลำธาร ระหว่างบริเวณป่าและบริเวณเกษตร ทั้ง 2 ฤดู
5	ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ (มิลลิกรัม/ลิตร) ในลำธาร 5 แห่ง ระหว่างบริเวณป่าและบริเวณเกษตร ทั้ง 2 ฤดู
6	ค่าความเร็วของกระแส น้ำ (เมตร/วินาที) ในลำธาร 5 แห่ง ระหว่างบริเวณป่าและบริเวณเกษตรทั้ง 2 ฤดู
7	ปริมาตรน้ำที่ไหล (ลูกบาศก์เมตร/วินาที) ของลำธาร 5 แห่ง ระหว่างบริเวณป่าและบริเวณเกษตรทั้ง 2 ฤดู
8	องค์ประกอบของสิ่งมีชีวิตที่หลุดลอยจากข้อมูลรวมของลำธาร 5 แห่ง 2 ฤดูและทั้งสองบริเวณที่เก็บตัวอย่าง
9	ชนิดและจำนวนของแมลงน้ำที่หลุดลอยจากข้อมูลรวมของลำธาร 5 แห่ง 2 ฤดูและทั้ง 2 บริเวณที่เก็บตัวอย่าง
10	จำนวนชนิด (richness) ของแมลงน้ำที่หลุดลอยจากข้อมูลแยกตามลำธารฤดูกาลและบริเวณ (n = 4)
11	ค่าการกระจายของแมลงน้ำ (evenness) ที่หลุดลอยจากข้อมูลแยกตามลำธารฤดูกาลและบริเวณ (n = 4)
12	ดัชนีความหลากหลาย (Shannon-Wiener's Index) ของแมลงน้ำที่หลุดลอยจากข้อมูลแยกตามลำธารฤดูกาล และบริเวณ (n = 4)
13	เปรียบเทียบความหลากหลายของแมลงน้ำที่หลุดลอยน้ำ จากข้อมูลรวมทั้งสองฤดูในบริเวณป่าและบริเวณเกษตร ระหว่างลำธาร 5 แห่ง คือ เขาน้ำค้าง วังพา โตนงาช้าง บริพัตร โตนปลิว (n = 16) จากข้อมูลดิบ

โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Anova)

รายการตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
14	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติความหลากหลายของแมลงน้ำจากข้อมูลรวมทั้งสองฤดูในบริเวณป่าและบริเวณเกษตรระหว่างลำธาร 5 แห่ง ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Anova)
15	ค่าเฉลี่ยความหลากหลายของแมลงน้ำที่หลุดลอยจากข้อมูลรวมทั้งสองฤดูและลำธารทั้ง 5 แห่ง ระหว่างบริเวณป่าและบริเวณเกษตร (n = 40)
16	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติความหลากหลายของแมลงน้ำจากข้อมูลรวมทั้งสองฤดูและลำธารทั้ง 5 แห่ง ระหว่างบริเวณป่าและบริเวณเกษตรด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Anova)
17	ค่าเฉลี่ยอัตราการหลุดลอยของแมลงน้ำ (drift rate) ($\times 10^{-8}$ ตัว/วินาที) รวมทั้งสองฤดูในลำธาร 5 แห่ง สองบริเวณ (n = 8)
18	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการหลุดลอยของแมลงน้ำ (X) ในบริเวณป่าและเกษตรระหว่างลำธาร 5 แห่ง (n = 16) (\pm SE ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน Mean Minimum และ Maximum แปลงข้อมูลในรูปของ $\text{Log}_{10}(\text{drift rate}+1)$)
19	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติอัตราการหลุดลอยของแมลงน้ำจากข้อมูลรวมทั้งสองฤดูในบริเวณป่าและบริเวณเกษตรระหว่างลำธาร 5 แห่งด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Anova) จากข้อมูลรวมทั้งหมดที่แปลงค่าเป็น $\text{Log}_{10}(x+1)$
20	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการหลุดลอยของแมลงน้ำ (X) จากข้อมูลรวมทั้งสองฤดูและลำธารทั้ง 5 แห่งระหว่างบริเวณป่าและเกษตร (n=40) (\pm SE ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน Mean Minimum และ Maximum แปลงข้อมูลในรูปของ $\text{Log}_{10}(\text{drift rate}+1)$)
21	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติอัตราการหลุดลอยของแมลงน้ำจากข้อมูลรวมทั้งสองฤดูในลำธารทั้ง 5 แห่งระหว่างบริเวณป่าและบริเวณเกษตรด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Anova) โดยแปลงข้อมูลในรูป Log_{10}

- (x+1)
- 22 ค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของแมลงน้ำที่หลุดลอย (drift density) (ตัว/ลูกบาศก์เมตร) รวมทั้งสองฤดูในลำธาร 5 แห่ง สองบริเวณ (n = 8)
 - 23 เปรียบเทียบความหนาแน่นของแมลงน้ำที่หลุดลอย (X) ในบริเวณป่าและเกษตร ระหว่างลำธาร 5 แห่ง (n = 16) (\pm SE ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน Mean Minimum และ Maximum แปลงข้อมูลในรูปของ Log_{10} (drift density+1))
 - 24 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติความหนาแน่นของแมลงน้ำที่หลุดลอย จากข้อมูลรวมทั้งสองฤดูในบริเวณป่าและบริเวณเกษตรระหว่างลำธาร 5 แห่งด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Anova) จากข้อมูลรวมทั้งหมดที่แปลงค่าเป็น $\text{Log}_{10}(x+1)$
 - 25 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแต่ละคู่ด้วย LSD(P=0.05) ของความหนาแน่นแมลงน้ำที่หลุดลอย (ตัว/ลูกบาศก์เมตร) ในแต่ละลำธาร จากข้อมูลรวมทั้ง สองฤดูและ 2 บริเวณที่เก็บตัวอย่าง จากข้อมูลดิบ (เส้นใต้ที่ขีดเชื่อมกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ)
 - 26 ค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของแมลงน้ำที่หลุดลอย (X) จากข้อมูลรวมทั้งสองฤดู และลำธารทั้ง 5 แห่งระหว่างบริเวณป่าและเกษตร (n=40) (\pm SE ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน Mean Minimum และ Maximum แปลงข้อมูลในรูปของ Log_{10} (drift density+1))
 - 27 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติความหนาแน่นของแมลงน้ำที่หลุดลอย จากข้อมูลรวมทั้งสองฤดูในลำธารทั้ง 5 แห่งระหว่างบริเวณป่าและบริเวณเกษตรด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Anova) โดยแปลงข้อมูลในรูป $\text{Log}_{10}(x+1)$

รายการภาพ

ภาพที่	หน้า
1	สถานที่ตั้งลำธารทั้ง 5 แห่งที่ใช้ศึกษา ในจังหวัดสงขลา
2	ลำธารของน้ำตกโตนงาช้างบริเวณป่า
3	ลำธารของน้ำตกโตนงาช้างบริเวณเกษตร
4	ลำธารของน้ำตกวังพาบริเวณป่า
5	ลำธารของน้ำตกวังพาบริเวณเกษตร
6	ลำธารของน้ำตกโตนปลิวบริเวณป่า
7	ลำธารของน้ำตกโตนปลิวบริเวณเกษตร
8	ลำธารของน้ำตกบริพัตรบริเวณป่า
9	ลำธารของน้ำตกบริพัตรบริเวณเกษตร
10	อุทยานแห่งชาติเขาน้ำค้าง ลำธารของน้ำตกโตนลาดบริเวณป่า
11	อุทยานแห่งชาติเขาน้ำค้าง ลำธารของน้ำตกโตนลาดบริเวณเกษตร
12	drift net ขนาด 5 x 10 ตารางเซนติเมตร ขนาดตา 300 ไมโครเมตร
13	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (มิลลิเมตร/เดือน) ในแต่ละเดือนใน ปี พ.ศ. 2543
14	เปรียบเทียบจำนวนแมลงน้ำที่หลุดลอยจากข้อมูลแยกทั้งสองฤดู และลำธาร 5 แห่งระหว่างบริเวณป่าและเกษตร (ตัว) ($X \pm SD$)
15	เปรียบเทียบอัตราการหลุดลอยของแมลงน้ำ (drift rate) ($\times 10^{-8}$ ตัว/วินาที) ($X \pm SD$) จากข้อมูลแยกทั้งสองฤดู ทั้ง 5 ลำธาร ระหว่างบริเวณป่าและเกษตรในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝนและฤดูฝน
16	เปรียบเทียบความหนาแน่นของแมลงน้ำที่หลุดลอยจากข้อมูลแยกทั้งสองฤดู ทั้ง 5 ลำธาร ระหว่างบริเวณป่าและเกษตรในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝนและฤดูฝน (ตัว/ลูกบาศก์เมตร) ($X \pm SD$)