

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(8)
รายการตาราง	(9)
รายการตารางภาคผนวก	(10)
รายการภาพประกอบ	(12)
รายการภาพประกอบภาคผนวก	(14)
บทที่	
1 บทนำ	1
บทนำต้นเรื่อง	1
การตรวจเอกสาร	5
วัตถุประสงค์	24
2 วิธีการวิจัย	25
วัสดุและอุปกรณ์	25
วิธีดำเนินการ	26
3 ผลการศึกษา	37
4 บทวิจารณ์	63
5 สรุปผลการศึกษา	74
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป	75
บรรณานุกรม	76
ภาคผนวก	82
ก ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ	83
ข ระดับความเป็นกรด-ด่างของดิน	91
ค วิธีการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	92
ง ตาราง MPN	101
จ แบบสัมภาษณ์การจัดการบ่อกึ่ง	102
ฉ ภาพประกอบลักษณะบ่อกึ่งที่ศึกษา	104
ประวัติผู้เขียน	106

รายการตาราง

ตาราง	หน้า
1 กลุ่มและจำนวนแบคทีเรียที่พบในน้ำและตะกอนดิน	1
2 จำนวนแบคทีเรียที่อยู่ในดิน 1 กรัม	17
3 ข้อมูลทั่วไปของบ่อเลี้ยงกุ้งขาวที่เก็บตัวอย่างเพื่อการศึกษา	17
4 ชนิดของการตรวจและวิธีวิเคราะห์ตะกอนดิน	26
5 ความสัมพันธ์ระหว่างแบคทีเรียในวัฏจักรไนโตรเจนในตะกอนดินที่ระดับความลึก 0 – 5 เซนติเมตรกับสมบัติทางเคมี-กายภาพของตะกอนดิน	32 59
6 ความสัมพันธ์ระหว่างแบคทีเรียในวัฏจักรไนโตรเจนในตะกอนดินที่ระดับความลึก > 5 - 10 เซนติเมตรกับสมบัติทางเคมี-กายภาพของตะกอนดิน	60
7 ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติทางเคมี-กายภาพต่างๆ ของตะกอนดินบ่อกุ้งที่มีอายุ 3 ปี	
8 ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติทางเคมี-กายภาพต่างๆ ของตะกอนดินบ่อกุ้งที่มีอายุ 5 ปี	61 62

รายการตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวก	หน้า
1 การทดสอบความแตกต่างของ pH ของดินชุดควบคุม บ่อกึ่งอายุ 3 ปี และบ่อกึ่งอายุ 5 ปี	83
2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของ pH เป็นรายคู่ (แสดงในกรณีที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ)	83
3 การทดสอบความแตกต่างของค่าการนำไฟฟ้าของดินชุดควบคุม บ่อกึ่งอายุ 3 ปีและบ่อกึ่งอายุ 5 ปี	84
4 การทดสอบความแตกต่างของอินทรีย์วัตถุของดินชุดควบคุม บ่อกึ่งอายุ 3 ปีและบ่อกึ่งอายุ 5 ปี	84
5 การทดสอบความแตกต่างของ TKN ของดินชุดควบคุม บ่อกึ่งอายุ 3 ปีและบ่อกึ่งอายุ 5 ปี	85
6 การทดสอบความแตกต่างของ C/N ratio ของดินชุดควบคุม บ่อกึ่งอายุ 3 ปีและบ่อกึ่งอายุ 5 ปี	85
7 การทดสอบความแตกต่างของแอมโมเนียมของดินชุดควบคุม บ่อกึ่งอายุ 3 ปีและบ่อกึ่งอายุ 5 ปี	86
8 การเปรียบเทียบความแตกต่างของแอมโมเนียมเป็นรายคู่ (แสดงในกรณีที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ)	86
9 การทดสอบความแตกต่างของไนไตรท์ของดินชุดควบคุม บ่อกึ่งอายุ 3 ปีและบ่อกึ่งอายุ 5 ปี	87
10 การทดสอบความแตกต่างของไนเตรทของดินชุดควบคุม บ่อกึ่งอายุ 3 ปีและบ่อกึ่งอายุ 5 ปี	87
11 ผลการทดสอบความแตกต่างของปริมาณ total bacterial count ในดินชั้นบน (0 – 5 เซนติเมตร) และดินชั้นล่าง (>5 – 10 เซนติเมตร) ของดินแต่ละกลุ่ม	88
12 ผลการทดสอบความแตกต่างของปริมาณ ammonifiers ในดินชั้นบน (0 – 5 เซนติเมตร) และดินชั้นล่าง (>5 – 10 เซนติเมตร) ของดินแต่ละกลุ่ม	88
13 ผลการทดสอบความแตกต่างของปริมาณ ammonium oxidizing bacteria ในดินชั้นบน (0 – 5 เซนติเมตร)และดินชั้นล่าง (>5 – 10 เซนติเมตร) ของดินแต่ละกลุ่ม	89
14 ผลการทดสอบความแตกต่างของปริมาณ nitrite oxidizing bacteria ในดินชั้นบน (0 – 5 เซนติเมตร) และดินชั้นล่าง (>5 – 10 เซนติเมตร) ของดินแต่ละกลุ่ม	89

รายการตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวก	หน้า
15 ผลการทดสอบความแตกต่างของปริมาณ denitrifiers ในดินชั้นบน (0 – 5 เซนติเมตร) และดินชั้นล่าง (>5 – 10 เซนติเมตร) ของดินแต่ละกลุ่ม	90
16 ผลการทดสอบความแตกต่างของปริมาณ azotobacteraceae ในดินชั้นบน (0 – 5 เซนติเมตร) และดินชั้นล่าง (>5 – 10 เซนติเมตร) ของดินแต่ละกลุ่ม	90

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 สภาพของบ่อเลี้ยงกุ้งขาวที่ใช้เก็บตัวอย่างเพื่อการศึกษา	27
2 ลักษณะตัวอย่างตะกอนดินบ่อเลี้ยงกุ้งขาวที่เก็บตัวอย่างเพื่อการศึกษา	29
3 การวิเคราะห์ปริมาณแบคทีเรียในวัฏจักรไนโตรเจนในตะกอนดินบ่อเลี้ยงกุ้ง	31
4 การวิเคราะห์สมบัติทางเคมี-กายภาพของตะกอนดินบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนา	33
5 pH ของตะกอนดินบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนาที่อายุกุ้งต่างกันและบ่อมีอายุการใช้งานต่างกัน	37
6 การนำไฟฟ้าของตะกอนดินบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนาที่อายุกุ้งต่างกันและบ่อมีอายุการใช้งานต่างกัน	38
7 ปริมาณอินทรีย์วัตถุของตะกอนดินบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนาที่อายุกุ้งต่างกัน และบ่อมีอายุการใช้งานต่างกัน	39
8 ปริมาณไนโตรเจนรวม (TKN) ของตะกอนดินบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนาที่อายุกุ้งต่างกันและบ่อมีอายุการใช้งานต่างกัน	40
9 อัตราส่วนระหว่างคาร์บอนกับไนโตรเจนของตะกอนดินบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนาที่อายุกุ้งต่างกันและบ่อมีอายุการใช้งานต่างกัน	41
10 ปริมาณแอมโมเนียของตะกอนดินบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนาที่อายุกุ้งต่างกันและบ่อมีอายุการใช้งานต่างกัน	42
11 ปริมาณไนโตรตของตะกอนดินบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนาที่อายุกุ้งต่างกันและอายุการใช้งานต่างกัน	44
12 ปริมาณไนเตรทของตะกอนดินบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนาที่อายุกุ้งต่างกันและบ่อมีอายุการใช้งานต่างกัน	45
13 ปริมาณ total bacterial count ในตะกอนดินระดับความลึก 0-5 เซนติเมตรของบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนาที่อายุกุ้งต่างกันและบ่อมีอายุการใช้งานต่างกัน	47
14 ปริมาณ total bacterial count ในตะกอนดินระดับความลึก > 5 - 10 เซนติเมตรของบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนาที่อายุกุ้งต่างกันและบ่อมีอายุการใช้งานต่างกัน	47
15 ปริมาณ ammonifiers ในตะกอนดินระดับความลึก 0 - 5 เซนติเมตรของบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนาที่อายุกุ้งต่างกันและบ่อมีอายุการใช้งานต่างกัน	49

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
16 ปริมาณ ammonifiers ในตะกอนดินระดับความลึก >5-10 เซนติเมตรของบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนาที่อายุกุ้งต่างกันและบ่อมีอายุการใช้งานต่างกัน	49
17 ปริมาณ ammonium oxidizing bacteria ในตะกอนดินระดับความลึก 0-5 เซนติเมตรของบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนาที่อายุกุ้งต่างกันและบ่อมีอายุการใช้งานต่างกัน	51
18 ปริมาณ ammonium oxidizing bacteria ในตะกอนดินระดับความลึก >5-10 เซนติเมตรของบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนาที่อายุกุ้งต่างกันและบ่อมีอายุการใช้งานต่างกัน	51
19 ปริมาณ nitrite oxidizing bacteria ในตะกอนดินระดับความลึก 0-5 เซนติเมตรของบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนาที่อายุกุ้งต่างกันและบ่อมีอายุการใช้งานต่างกัน	52
20 ปริมาณ denitrifiers ในตะกอนดินระดับความลึก 0 – 5 เซนติเมตรของบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนาที่อายุกุ้งต่างกันและบ่อมีอายุการใช้งานต่างกัน	54
21 ปริมาณ denitrifiers ในตะกอนดินระดับความลึก > 5-10 เซนติเมตรของบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนาที่อายุกุ้งต่างกันและบ่อมีอายุการใช้งานต่างกัน	54
22 ปริมาณ azotobacteraceae ในตะกอนดินระดับความลึก 0-5 เซนติเมตรของบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนาที่อายุกุ้งต่างกันและบ่อมีอายุการใช้งานต่างกัน	56
23 ปริมาณ azotobacteraceae ในตะกอนดินระดับความลึก >5-10 เซนติเมตรของบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนาที่อายุกุ้งต่างกันและบ่อมีอายุการใช้งานต่างกัน	56

รายการภาพประกอบภาคผนวก

ภาพประกอบภาคผนวก	หน้า
1 ตำแหน่งที่ตั้งของบ่อกึ่งติดกับทะเลสาบสงขลาตอนล่าง	104
2 การขุดเลนอัดขอบบ่อในฤดูแล้ง	104
3 ลักษณะตะกอนดินก้นบ่อเลี้ยงกุ้งหลังจากปล่อยน้ำและทำการจับกุ้งแล้ว	105