

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(6)
รายการตาราง	(7)
รายการรูป	(8)
บทที่	
1. บทนำ	1
บทนำต้นเรื่อง	1
การตรวจเอกสาร	3
วัตถุประสงค์	14
2. วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการ	15
3. ผลการศึกษา	24
4. วิจัยณ์ผลการศึกษา	72
5. สรุปผลการศึกษา	80
เอกสารอ้างอิง	82
ภาคผนวก	87
ประวัติผู้เขียน	124

รายการตาราง

ตาราง	หน้า
1. ลักษณะรูปร่างของเบนทิกแอลจี	3
2. การจัดกลุ่มอนุภาคต่างๆบริเวณพื้นที่ongน้ำ ตามขนาด	6
3. ชนิดของเบนทิกไดอะตอม บริเวณน้ำตกโตนงาช้างระหว่างเดือนเมษายน 2547 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2548	25

รายการรูป

รูป	หน้า
1. การยัดเกาะแบบต่างๆของเบนทิกแอลจี	4
2. ลักษณะการยัดเกาะและลำดับชั้นในการขึ้นบนทรายของเบนทิกไคอะตอม	5
3. ศักยภาพในการทนทานต่อการพัดพาของกระแสน้ำและรูปแบบการคงอยู่ของเบนทิกแอลจีบนก้อนหินขนาดต่างๆ	7
4. ลักษณะการอาศัยอยู่ของนิคมเบนทิกไคอะตอมบริเวณรอยแยกของเม็ดทราย	8
5. แผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างและตำแหน่งที่ตั้งของน้ำตกโตนงาช้าง เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง จังหวัดสงขลา	18
6. จุดเก็บตัวอย่างบริเวณน้ำตกโตนงาช้าง	20
7. จำนวนชนิดของเบนทิกไคอะตอมที่ขึ้นบนหิน บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ระหว่างเดือน เมษายน 2547 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2548	27
8. จำนวนชนิดของเบนทิกไคอะตอมที่อาศัยบนทราย บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ระหว่างเดือน เมษายน 2547 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2548	27
9. PCA แกนที่ 1 และ 2 แสดงความชุกชุมของไคอะตอมที่ขึ้นบนหิน บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนเมษายน 2547	30
10. PCA แกนที่ 1 และ 2 แสดงความชุกชุมของไคอะตอมที่ขึ้นบนหิน บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนมิถุนายน 2547	30
11. PCA แกนที่ 1 และ 2 แสดงความชุกชุมของไคอะตอมที่ขึ้นบนหิน บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนสิงหาคม 2547	31
12. PCA แกนที่ 1 และ 2 แสดงความชุกชุมของไคอะตอมที่ขึ้นบนหิน บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนตุลาคม 2547	31
13. PCA แกนที่ 1 และ 2 แสดงความชุกชุมของไคอะตอมที่ขึ้นบนหิน บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนธันวาคม 2547	32
14. PCA แกนที่ 1 และ 2 แสดงความชุกชุมของไคอะตอมที่ขึ้นบนหิน บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนกุมภาพันธ์ 2548	32

รายการรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
15. PCA แยกที่ 1 และ 2 แสดงความชุกชุมของไคอะตอมที่ขึ้นบนทราย บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนเมษายน 2547	33
16. PCA แยกที่ 1 และ 2 แสดงความชุกชุมของไคอะตอมที่ขึ้นบนทราย บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนมิถุนายน 2547	33
17. PCA แยกที่ 1 และ 2 แสดงความชุกชุมของไคอะตอมที่ขึ้นบนทราย บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนสิงหาคม 2547	34
18. PCA แยกที่ 1 และ 2 แสดงความชุกชุมของไคอะตอมที่ขึ้นบนทราย บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนตุลาคม 2547	34
19. PCA แยกที่ 1 และ 2 แสดงความชุกชุมของไคอะตอมที่ขึ้นบนทราย บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนธันวาคม 2547	35
20. PCA แยกที่ 1 และ 2 แสดงความชุกชุมของไคอะตอมที่ขึ้นบนทราย บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนกุมภาพันธ์ 2548	35
21. เบนทิกไคอะตอมชนิดเด่นที่พบในบริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ระหว่างเดือนเมษายน 2547 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2548	36
22. แสดงผลจากการวิเคราะห์ Cluster Analysis ของไคอะตอมกลุ่มที่ขึ้นบนหิน และขึ้นบนทราย ในแต่ละสถานี โดยใช้ชนิดและความหนาแน่นสัมพัทธ์ของเบนทิกไคอะตอมในการจัดแบ่ง ระหว่างเดือนเมษายน 2547 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2548	38
23. แสดงผลจากการวิเคราะห์ Cluster Analysis ของไคอะตอมกลุ่มที่ขึ้นบนหิน และขึ้นบนทราย ในแต่ละเดือน โดยใช้ชนิดและความหนาแน่นสัมพัทธ์ของเบนทิกไคอะตอมในการจัดแบ่ง ระหว่างเดือนเมษายน 2547 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2548	38
24. ปริมาณไนเตรต (มก./ลิตร) บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในแต่ละสถานี (ก) แต่ละเดือน (ข) และค่าเฉลี่ยของแต่ละเดือน ในสถานีต่างๆ (ค)	45
25. ปริมาณฟอสเฟตที่ละลายน้ำ (ไมโครกรัม/ลิตร) บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในแต่ละสถานี (ก) แต่ละเดือน (ข) และค่าเฉลี่ยของแต่ละเดือน ในสถานีต่างๆ (ค)	46
26. ปริมาณซิลิกา (มก./ลิตร) บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในแต่ละสถานี (ก) แต่ละเดือน (ข) และค่าเฉลี่ยของแต่ละเดือน ในสถานีต่างๆ (ค)	47

รายการรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
27. ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ลิตร) บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในแต่ละสถานี (ก) แต่ละเดือน (ข) และค่าเฉลี่ยของแต่ละเดือน ในสถานีต่างๆ (ค)	48
28. ค่าบีโอดี (มก./ลิตร) บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในแต่ละสถานี (ก) แต่ละเดือน (ข) และ ค่าเฉลี่ยของแต่ละเดือน ในสถานีต่างๆ (ค)	49
29. ค่าการนำไฟฟ้า (ไมโครซีเมนส์/เซนติเมตร) บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในแต่ละสถานี (ก) แต่ละเดือน (ข) และค่าเฉลี่ยของแต่ละเดือน ในสถานีต่างๆ (ค)	50
30. ค่าความเป็นกรด-เบส บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในแต่ละสถานี (ก) แต่ละเดือน (ข) และค่าเฉลี่ยของแต่ละเดือน ในสถานีต่างๆ (ค)	51
31. ค่าความเร็วของกระแส น้ำ (เมตร/วินาที) บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในแต่ละสถานี (ก) แต่ละเดือน (ข) และค่าเฉลี่ยของแต่ละเดือน ในสถานีต่างๆ (ค)	52
32. ความลึก (เมตร) บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในแต่ละสถานี (ก) แต่ละเดือน (ข) และค่าเฉลี่ยของแต่ละเดือน ในสถานีต่างๆ (ค)	53
33. ปริมาณของแข็งแขวนลอย (มก./ลิตร) บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในแต่ละสถานี (ก) แต่ละเดือน (ข) และค่าเฉลี่ยของแต่ละเดือน ในสถานีต่างๆ (ค)	54
34. อุณหภูมิของน้ำ (องศาเซลเซียส) บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในแต่ละสถานี (ก) แต่ละเดือน (ข) และค่าเฉลี่ยของแต่ละเดือน ในสถานีต่างๆ (ค)	55
35. CCA แขนงที่ 1 และ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับไคอะตอม ที่ขึ้นบนหิน บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนเมษายน 2547	60
36. CCA แขนงที่ 1 และ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับไคอะตอม ที่ขึ้นบนหิน บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนมิถุนายน 2547	61
37. CCA แขนงที่ 1 และ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับไคอะตอม ที่ขึ้นบนหิน บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนสิงหาคม 2547	62
38. CCA แขนงที่ 1 และ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับไคอะตอม ที่ขึ้นบนหิน บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนตุลาคม 2547	63
39. CCA แขนงที่ 1 และ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับไคอะตอม ที่ขึ้นบนหิน บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนธันวาคม 2547	64

รายการรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
40. CCA แกนที่ 1 และ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับไคอะตอมที่ขึ้นบนหิน บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนกุมภาพันธ์ 2548	65
41. CCA แกนที่ 1 และ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับไคอะตอมที่ขึ้นบนทราย บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนเมษายน 2547	66
42. CCA แกนที่ 1 และ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับไคอะตอมที่ขึ้นบนทราย บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนมิถุนายน 2547	67
43. CCA แกนที่ 1 และ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับไคอะตอมที่ขึ้นบนทราย บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนสิงหาคม 2547	68
44. CCA แกนที่ 1 และ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับไคอะตอมที่ขึ้นบนทราย บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนตุลาคม 2547	69
45. CCA แกนที่ 1 และ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับไคอะตอมที่ขึ้นบนทราย บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนธันวาคม 2547	70
46. CCA แกนที่ 1 และ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับไคอะตอมที่ขึ้นบนทราย บริเวณน้ำตกโตนงาช้าง ในเดือนกุมภาพันธ์ 2548	71