รายงานประจำปี ๒๕๖๑

Annual Report 2018

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

Kung Krabaen Bay Royal Development Study Center

“เราจะสืบสาน รักษา และต่อยอด และครองแผ่นดินโดยธรรม เพื่อประโยชน์สุขแห่งอาณาราษฎรตลอดไป”

พระปฐมบรมราชโองการ

พระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ

พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๑๐

วันที่ ๔ พฤษภาคม พุทธศักราช ๒๕๖๒

คำนำ

ด้วยพระมหากรุณาธิคุณของ พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ปีพุทธศักราช 2524 ได้พระราชทานพระราชดำริให้จัดตั้งศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ในพื้นที่ตำบลคลองขุด อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี เพื่อเป็นสถานที่ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง วิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาในเขตที่ดินชายทะเล และนำองค์ความรู้ที่ประสบผลสำเร็จ จัดทำเป็นแปลงสาธิต และขยายผลสู่เกษตรกรในลักษณะ ***" พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิต "*** ตลอดระยะเวลากว่า 38 ปี ศูนย์ฯ ได้น้อมนำแนวพระราชดำริในด้านการพัฒนาป่าไม้ ดิน น้ำ การเกษตร ปศุสัตว์ และประมง มาสู่การปฏิบัติด้วยการ ***" พัฒนาจากยอดเขา สู่ท้องทะเล "*** ส่งผลให้ราษฎรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สามารถพึ่งพาตนเองได้ตามแนวทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี 2561 จัดทำขึ้นเพื่อรวบรวมโครงการ งบประมาณ และผลการดำเนินงาน ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.) และหน่วยงานต่าง ๆ ผลการปฏิบัติงานประจำปี 2561 แม้มีปัญหาอุปสรรคอยู่บ้าง แต่ก็สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี จึงขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกกรมกองทุกระดับ ที่ร่วมปฏิบัติงานด้วยรูปแบบการบูรณาการ และเจริญตามรอยเบื้องพระยุคลบาทของในหลวง รัชกาลที่ 9 และด้วยพระมหากรุณาธิคุณพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว ในหลวง รัชกาลที่ 10 ได้ทรงมีพระราชปณิธานและพระราชดำริที่จะทรงสืบสานรักษา ต่อยอดโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ให้เกิดประโยชน์สุขแก่ประชาชนสืบไป จึงเป็นมิ่งขวัญและศูนย์รวมจิตใจให้เราทุกคนที่ปฏิบัติหน้าที่ มีพลังใจที่เข้มแข็งและร่วมกันสร้างสรรค์งานพัฒนาให้มั่นคงสืบไป ภายใต้ร่มพระบารมีสันติสุขร่มเย็น

(นายประจวบ ลีรักษาเกียรติ)
ผู้อำนวยการศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	1
ความเป็นมาของโครงการ	3
การบริหารงานโครงการ	6
รายนามผู้อำนวยการศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ	7
โครงสร้างการดำเนินงานภายในศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ	7
อัตรากำลังปี 2561	8
สรุปผลการดำเนินงานงบประมาณ กรมประมง ปีงบประมาณ 2561	9
สรุปผลการดำเนินงานงบประมาณ กปร. ปีงบประมาณ 2561	45
งานวิจัย ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ	113

ความเป็นมาของโครงการ
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ได้เริ่มก่อตั้งขึ้นตามแนวพระราชดำริพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ในวโรกาสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนินประกอบพิธีเปิดพระบรมราชานุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชที่จังหวัดจันทบุรี เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม พ.ศ. 2524 โดยมีพระราชดำริแก่ผู้ว่าราชการจังหวัดจันทบุรี ดังนี้

"ให้พิจารณาพื้นที่ที่เหมาะสมจัดทำโครงการพัฒนาด้านอาชีพการประมง และการเกษตรในเขตพื้นที่ดินชายทะเลจังหวัดจันทบุรี"

และได้พระราชทานเงินที่ราษฎรจังหวัดจันทบุรีได้ร่วมทูลเกล้าทูลกระหม่อมถวายโดยเสด็จพระราชกุศลในโอกาสดังกล่าวเป็นทุนริเริ่มดำเนินการ

ต่อมาเมื่อวันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2524 พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ได้มีพระราชดำริเพิ่มเติม ณ พระตำหนักจิตรลดารโหฐานสาระโดยสรุปว่า

"ให้พิจารณาจัดหาพื้นที่ป่าสงวนเสื่อมโทรมหรือพื้นที่สาธารณประโยชน์ เพื่อจัดตั้งศูนย์ศึกษาการพัฒนาเช่นเดียวกับโครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนให้เป็นศูนย์ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาในเขตที่ดินชายทะเล"

ต่อมาเมื่อวันที่ 26 สิงหาคม พ.ศ. 2531 พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ได้มีพระราชดำรัสเกี่ยวกับศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ในโอกาสที่ประธานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ นำผู้เข้าร่วมสัมมนาและบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเฝ้าทูลละอองธุลีพระบาทเพื่อรับพระราชทานพระบรมราโชบายเกี่ยวกับการดำเนินงานในช่วงต่อไป ณ ศาลาดุสิดาลัย สรุปความว่า

"คุ้งกระเบนเป็นการศึกษาเกี่ยวกับชายทะเล ต้นไม้ต่าง ๆ ชายทะเลและปลา การประมง"

วิสัยทัศน์

"ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ แหล่งเรียนรู้ในรูปแบบพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิตชั้นนำด้านการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่หลากหลายบริเวณชายฝั่ง บูรณาการการพัฒนาความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตเพื่อความสมดุลมั่นคงและประโยชน์สุขของประชาชน"

พันธกิจ

1) ดำเนินการศึกษาค้นคว้าทดลองการพัฒนาด้านต่าง ๆ ตามแนวพระราชดำริ เน้นการต่อยอดนำไปสู่นวัตกรรมใหม่ ทบทวนการศึกษาทดลองที่ผ่านมา เพื่อนำมากำหนดตัวแบบความสำเร็จการพัฒนาตามภูมิสังคม

2) สาธิตแสดงผลสำเร็จการศึกษาทดลองในลักษณะพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิตภายในศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และท่องเที่ยว และจัดตั้งศูนย์บริการเบ็ดเสร็จที่จุดเดียว (One Stop Service) ที่บูรณาการดำเนินงานของทุกหน่วย

3) ขยายผลการศึกษาทดลองสู่พื้นที่รอบศูนย์ฯ เป็นแหล่งเรียนรู้ และขยายผลองค์ความรู้สู่ประชาชน โดยพัฒนาและส่งเสริมฐานการผลิตด้านการเกษตรและอาชีพที่สอดคล้องกับภูมิสังคม และส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงพัฒนา

4) การเสริมสร้างศักยภาพและภูมิคุ้มกันของคน และพัฒนาคุณภาพชีวิตของคน ที่สมดุลกับการสร้างฐานความมั่นคงของทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อให้คนมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง พัฒนาอาชีพ พัฒนาสังคม เสริมสร้างเครือข่ายและสนับสนุนการพัฒนาเพื่อส่งเสริมความมั่นคงของชาติ

5) พัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการดำเนินงานของศูนย์ฯ มุ่งเน้นบูรณาการ ดำเนินงานโดยมีการใช้ "แผน" เป็นเครื่องมือขับเคลื่อนการดำเนินงานโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกหน่วย และภาคประชาชน รวมทั้งดำเนินการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เชิงรุก

วัตถุประสงค์

มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสนองพระราชดำริการดำเนินงานศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ โดยรวม และพระราชดำริเฉพาะเรื่องของศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ให้ถูกต้องครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะดังนี้

1) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานศึกษาทดลอง วิจัย หาแนวทางและวิธีการพัฒนาที่เหมาะสมตามภูมิสังคม และสาธิตแบบความสำเร็จในลักษณะพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิต

2) เพื่อเป็นศูนย์บริการแบบเบ็ดเสร็จ ณ จุดเดียว ที่บูรณาการดำเนินการอย่างเป็นองค์รวมครบวงจร ทั้งด้านการเกษตร อาชีพ และสวัสดิการสังคม

3) เพื่อขยายผลองค์ความรู้สู่ประชาชนในหมู่บ้านรอบศูนย์ฯ และประชาชนกลุ่มเป้าหมายอื่น โดยการพัฒนาส่งเสริมและขยายฐานการผลิตด้านการเกษตรและอาชีพ เพื่อการพออยู่พอกินและพึ่งตนเองได้ของประชาชน

4) เพื่อพัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเรียนรู้และพัฒนา สร้างความรู้ความเข้าใจ สร้างกระบวนความคิด ศาสตร์การพัฒนาตามแนวพระราชดำริ เพื่อประโยชน์สุขของประชาชนตลอดจนกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ในประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน

5) เพื่ออนุรักษ์ ฟื้นฟู สร้างจิตสำนึกและพัฒนาการบริหารจัดการทรัพยากรบริเวณชายฝั่งทะเล บริเวณพื้นที่อ่าวคุ้งกระเบน และบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนและประชาชน เพื่อพัฒนาคนและคุณภาพชีวิต ให้มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง พัฒนาสังคมเพื่อความมั่นคงของมนุษย์ และสร้างจิตสำนึกเพื่อเสริมความมั่นคงของชาติ

พื้นที่ดำเนินการ

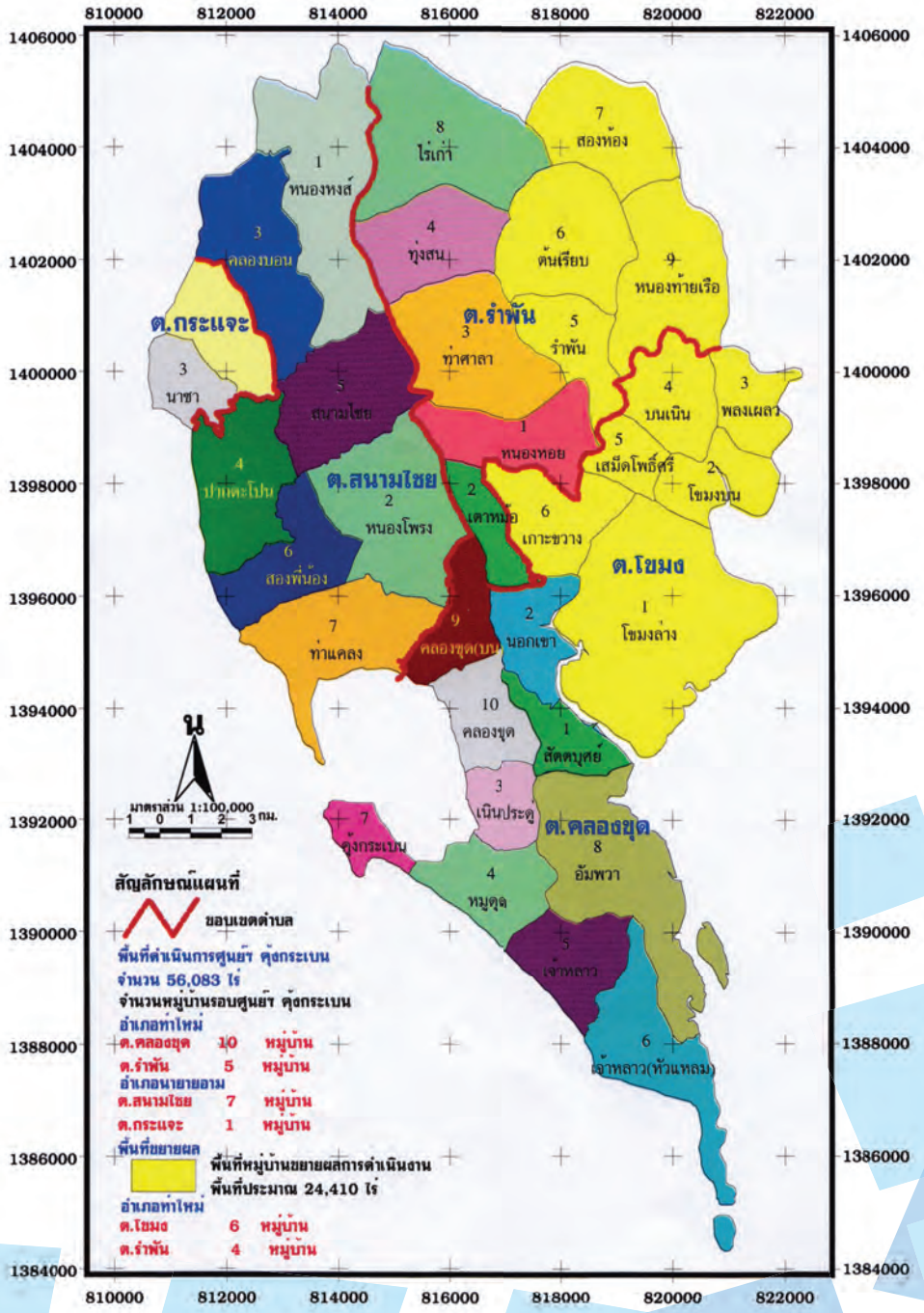
พื้นที่ดำเนินการเป็นพื้นที่ชายฝั่งทะเลและพื้นที่ใกล้เคียง ประมาณ 84,493 ไร่ โดยมีพื้นที่เป้าหมาย ดังนี้

1) พื้นที่ศูนย์กลาง ได้แก่ อ่าวคุ้งกระเบน และพื้นที่รอบอ่าวคุ้งกระเบน ตั้งอยู่ในพื้นที่หมู่ที่ 3, 4, 7, 9 และ 10 ตำบลคลองขุด อำเภอท่าใหม่ และหมู่ที่ 7 ตำบลสนามไชย อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี มีพื้นที่ประมาณ 4,000 ไร่

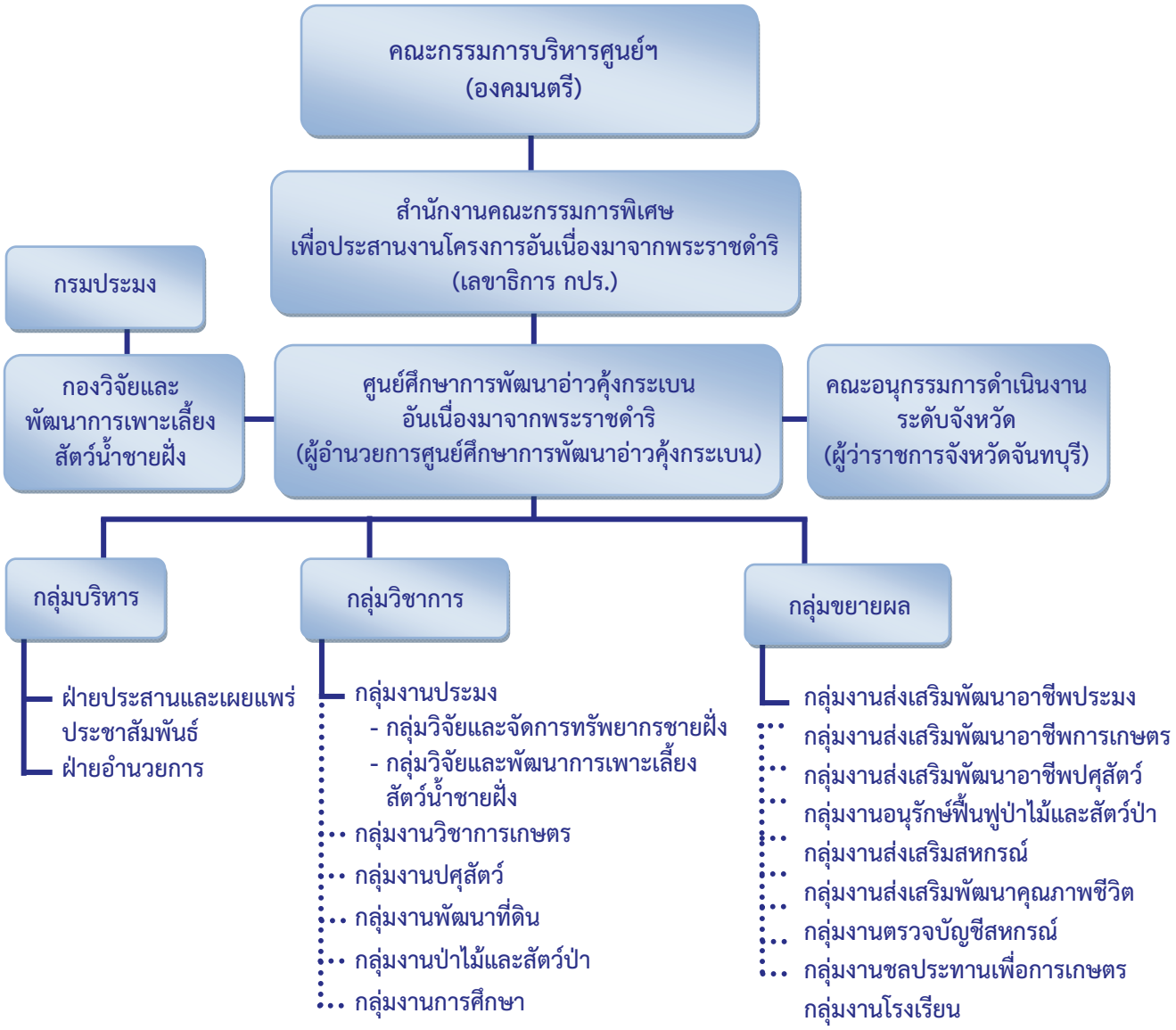
2) พื้นที่หมู่บ้านรอบศูนย์ฯ ได้แก่พื้นที่ในเขตตำบลคลองขุด ตำบลสนามไชย ตำบลรำพัน ตำบลกระแจะ และพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งเป็นเขตเกษตรกรรม และเขตหมู่บ้านประมง ตามแนวชายฝั่งทะเลมีขอบเขตพื้นที่ประมาณ 56,083 ไร่ รวม 23 หมู่บ้าน

3) พื้นที่ขยายผลการดำเนินงาน พื้นที่ดำเนินการที่อยู่นอกหมู่บ้านรอบศูนย์ฯ จำนวน 10 หมู่บ้าน ในตำบลรำพัน ตำบลโขมง อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี มีพื้นที่ประมาณ 24,410 ไร่ ดังรูป

แผนที่แสดงพื้นที่ดำเนินการและขยายผลศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ



การบริหารโครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ



หมายเหตุ
——— สายการบังคับบัญชา
····· สายประสานการปฏิบัติ

รายนามผู้อำนวยการ
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

1)	นายสมาน	ภูมิผล	ปี พ.ศ. 2524 – 2526
2)	นายบุญส่ง	สิริกุล	ปี พ.ศ. 2526 – 2529
3)	นายนิวัติ	สุธีมีชัยกุล	ปี พ.ศ. 2529 – 2535
4)	นายบุญส่ง	สิริกุล	ปี พ.ศ. 2535
5)	นายสิริ	ทุกข์วินาศ (เอกมหาราช)	ปี พ.ศ. 2535 – 2537
6)	นายวิเชียร	สาคเรศ	ปี พ.ศ. 2537 – 2544
7)	นายทวี	จินดามัยกุล	ปี พ.ศ. 2544 – 2549
8)	นายคณิต	ไชยาคำ	ปี พ.ศ. 2549 – 2551
9)	นายทวี	จินดามัยกุล	ปี พ.ศ. 2551 – 2556
10)	นายประจวบ	ลีรักษาเกียรติ	ปี พ.ศ. 2556 – ปัจจุบัน

โครงสร้างการแบ่งงานภายใน
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

หน้าที่ความรับผิดชอบ

1. ศึกษาวิจัยและพัฒนาการประมง ป่าไม้ รวมทั้งการเกษตรและอุตสาหกรรม ในลักษณะผสมผสานที่เหมาะสม การจัดการทรัพยากรชายฝั่งอย่างยั่งยืน เพื่อนำผลการศึกษามาพัฒนาเป็นแบบอย่างใช้กับโครงการอื่น ๆ ต่อไป

2. ให้บริการทางวิชาการและเป็นศูนย์กลางการฝึกอบรมพัฒนาอาชีพ ทั้งทางด้านการประมง ป่าไม้ เกษตร และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อยกระดับความเป็นอยู่ และรายได้ของราษฎรในพื้นที่ชุมชนโดยรอบอ่าวคุ้งกระเบน และขยายสู่พื้นที่อื่น

3. บริหาร พัฒนา และสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงพัฒนา

กลุ่มงานบริหาร

มีหน้าที่กำกับดูแลให้คำปรึกษา แนะนำ กำหนดนโยบายและแนวทางการบริหาร พัฒนาการจัดทำโครงการ งบประมาณ การวิเคราะห์ แผน/ผล การติดตามประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานโครงการต่าง ๆ ให้บรรลุวัตถุประสงค์ ตลอดจนการบริหารและบริการสนับสนุนหน่วยงานปฏิบัติงานร่วมโครงการ

กลุ่มวิชาการ

มีหน้าที่ศึกษาวิจัยและพัฒนา การประมง ป่าไม้ การเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร รวมทั้งศึกษาการจัดการทรัพยากรชายฝั่งอย่างยั่งยืน เพื่อนำผลการศึกษามาพัฒนาอาชีพและเป็นแบบอย่าง เพื่อใช้กับโครงการพัฒนาอื่น ๆ รวมทั้งการให้บริการ ศึกษาดูงาน ฝึกอบรมเกษตรกร ข้าราชการ นิสิต นักศึกษา

กลุ่มขยายผล

มีหน้าที่ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย ทดลอง เทคโนโลยี เพื่อให้ได้องค์ความรู้สำหรับกำหนดรูปแบบของการพัฒนาอาชีพประมง เกษตร ป่าไม้และอื่น ๆ ที่เหมาะสม สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการขยายผลและการแข่งขันทางการค้า และความมั่นคงทางด้านอาหาร ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย การพัฒนาอาชีพ เกษตร ประมง ป่าไม้ แบบผสมผสาน วางแผนและกำหนดทิศทางการพัฒนาอาชีพเกษตรแบบบูรณาการ ตลอดจนขยายผลงานทดลองวิจัยไปสู่การพัฒนาอาชีพแก่เกษตรกรในพื้นที่ศูนย์ฯ พื้นที่รอบนอก และในพื้นที่อื่น ๆ

อัตรากำลังปี 2561

อัตรากำลังศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ปีงบประมาณ 2561 จำนวนทั้งสิ้น 254 อัตรา ประกอบด้วย

1. ข้าราชการ	14	อัตรา	คิดเป็นร้อยละ	5.51
2. พนักงานราชการ	77	อัตรา	คิดเป็นร้อยละ	30.31
3. ลูกจ้างชั่วคราว	145	อัตรา	คิดเป็นร้อยละ	57.09
4. จ้างเหมา	10	อัตรา	คิดเป็นร้อยละ	3.94
5. ลูกจ้างชั่วคราวรายวัน	8	อัตรา	คิดเป็นร้อยละ	3.15

	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง
1. กลุ่มบริหาร		
1.1 ผู้อำนวยการศูนย์ฯ	นายประจวบ ลีรักษาเกียรติ	นักวิชาการประมงชำนาญการพิเศษ
1.2 ฝ่ายประสานงานและเผยแพร่ประชาสัมพันธ์		
	(ว่าง)	นักวิชาการประมงชำนาญการพิเศษ
	นายปิยชาติ ศรีศักดา	เจ้าพนักงานประมงปฏิบัติงาน
1.3 ฝ่ายอำนวยการ		
	นางนงคราญ เจริญวัฒน์	เจ้าพนักงานการเงินและบัญชีชำนาญงาน
	นางลัดดา จับตะเฆ้	เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน
2. กลุ่มวิชาการ		
2.1 กลุ่มงานประมง		
2.1.1 กลุ่มงานวิจัยและจัดการทรัพยากรชายฝั่ง		
	น.ส.เพ็ญแข คุณาวงค์เดช	นักวิชาการประมงชำนาญการ
	น.ส.นันทวรรณ บุตรโคษา	นักวิชาการประมงปฏิบัติการ
	นางทิศธิยา แช่มล้วน	เจ้าพนักงานประมงชำนาญงาน
2.1.2 กลุ่มงานวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง		
	นางกัญญารัตน์ สุนทรา	นักวิชาการประมงชำนาญการ
	นายหิรัณย์ บำรุงพันธ์	นักวิชาการประมงปฏิบัติการ
	น.ส.อัญชลี คมปฏิภาณ	เจ้าพนักงานประมงปฏิบัติงาน
	นายพิชิตพล สิงห์ธนะ	เจ้าพนักงานประมงปฏิบัติงาน
3. กลุ่มขยายผล		
3.1 กลุ่มงานส่งเสริมพัฒนาอาชีพประมง		
	นายฐกร ค้าขายกิจธวัช	นักวิชาการประมงชำนาญการ
	นายสรณัญช์ จำปาศรี	เจ้าพนักงานประมงชำนาญงาน

สรุปผลการดำเนินงาน
งบประมาณ กรมประมง
ปีงบประมาณ 2561

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้รับการจัดสรรงบประมาณจากกรมประมงประจำปี 2561 จำนวน 33,707,170 บาท เพื่อดำเนินงานตามแผนงานและกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

1. แผนงาน : บูรณาการพัฒนาศักยภาพการผลิตภาคเกษตร
    - 1.1 โครงการ : พัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตรสู่มาตรฐาน
        - กิจกรรม : ตรวจสอบและรับรองคุณภาพสินค้าประมง
        - กิจกรรม : เฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคสัตว์น้ำ และเชื้อดื้อยา
    - 1.2 โครงการ : พัฒนาเกษตรกรปราดเปรื่อง (Smart Farmer)
        - กิจกรรม : พัฒนาเกษตรกรสู่ Smart Farmer
    - 1.3 โครงการ : ระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่
        - กิจกรรม : ระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่
2. แผนงาน : พื้นฐานด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ
    - 2.1 กิจกรรม : พัฒนาและบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำ (ผลิตพันธุ์สัตว์น้ำ)
    - 2.2 กิจกรรม : พัฒนาและบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำ (สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำฯ)
    - 2.3 กิจกรรม : พัฒนาศักยภาพให้เกษตรกร (ชลประทานน้ำเค็ม)
3. แผนงาน : ยุทธศาสตร์ส่งเสริมการดำเนินงานตามแนวทางหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงโครงการ : ส่งเสริมการดำเนินงานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
    - 3.1 กิจกรรม : สนับสนุนโครงการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
4. แผนงานบุคลากรภาครัฐ
5. เงินทุนหมุนเวียน

แผนงาน : บูรณาการพัฒนาศักยภาพการผลิตภาคเกษตร

โครงการ : พัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตรสู่มาตรฐาน

กิจกรรม : ตรวจสอบและรับรองคุณภาพสินค้าประมง

1. ตรวจประเมินฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

โดยเป้าหมาย เพื่อให้ฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเข้าสู่ระบบการผลิตที่ได้มาตรฐานเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำมีคุณภาพปลอดภัยได้มาตรฐานของประเทศไทยและประเทศคู่ค้า ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตรวจสอบและรับรองมาตรฐานฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

กิจกรรมหลัก/กิจกรรมย่อย	เป้าหมาย (ฟาร์ม)	ผลการดำเนินงาน (ฟาร์ม)
1) จำนวนฟาร์มสัตว์น้ำชายฝั่งที่เข้าตรวจประเมินมาตรฐาน GAP/CoC	**315**	**315**
1.1 ตรวจประเมินฟาร์มสัตว์น้ำชายฝั่งเดิม (GAP/CoC)	*196*	*159*
- ฟาร์มเลี้ยง/โรงเพาะฟักเดิม GAP (กุ้งทะเล)	134	74
- ฟาร์มเลี้ยง/โรงเพาะฟักเดิม GAP (สัตว์น้ำอื่น ๆ)	62	85
1.2 ตรวจประเมินฟาร์มสัตว์น้ำชายฝั่งต่ออายุ (GAP/CoC)	*119*	*52*
- ฟาร์มเลี้ยง/โรงเพาะฟักต่ออายุ GAP (กุ้งทะเล)	63	42
- ฟาร์มเลี้ยง/โรงเพาะฟักต่ออายุ GAP (สัตว์น้ำอื่น ๆ)	56	10
1.3 ตรวจประเมินฟาร์มสัตว์น้ำชายฝั่งใหม่ (GAP/CoC)	-	*104*
- ฟาร์มเลี้ยง/โรงเพาะฟักใหม่ GAP (กุ้งทะเล)	-	76
- ฟาร์มเลี้ยง/โรงเพาะฟักใหม่ GAP (สัตว์น้ำอื่น ๆ)	-	28

ตารางที่ 1 (ต่อ)

กิจกรรมหลัก/กิจกรรมย่อย	เป้าหมาย (ฟาร์ม)	ผลการดำเนินงาน (ฟาร์ม)
2) จำนวนฟาร์มสัตว์น้ำชายฝั่งที่รับรองมาตรฐาน GAP/CoC	**-**	**157**
2.1 รับรองมาตรฐานฟาร์มสัตว์น้ำชายฝั่งเดิม (GAP/CoC)	-	-
- ฟาร์มเลี้ยง/โรงเพาะฟักเดิม GAP (สัตว์น้ำอื่น ๆ)	-	-
2.2 รับรองมาตรฐานฟาร์มสัตว์น้ำชายฝั่งต่ออายุ (GAP/CoC)	-	*66*
- ฟาร์มเลี้ยง/โรงเพาะฟักต่ออายุ GAP (กุ้งทะเล)	-	40
- ฟาร์มเลี้ยง/โรงเพาะฟักต่ออายุ GAP (สัตว์น้ำอื่น ๆ)	-	10
- ฟาร์มเลี้ยง/โรงเพาะฟักต่ออายุ CoC	-	1
- ฟาร์มเลี้ยง/โรงเพาะฟักต่ออายุ GAP มกษ (แบบกลุ่ม)	-	15
2.3 รับรองมาตรฐานฟาร์มสัตว์น้ำชายฝั่งใหม่ (GAP/CoC)	-	*91*
- ฟาร์มเลี้ยง/โรงเพาะฟักใหม่ GAP (กุ้งทะเล)	-	63
- ฟาร์มเลี้ยง/โรงเพาะฟักใหม่ GAP (สัตว์น้ำอื่น ๆ)	-	28
3) จำนวนฟาร์มมาตรฐานทั้งหมดที่ใบรับรองยังไม่หมดอายุ		**446**
- ฟาร์มเลี้ยง/โรงเพาะฟัก GAP (กุ้งทะเล)	-	309
- ฟาร์มเลี้ยง/โรงเพาะฟัก GAP (สัตว์น้ำอื่น ๆ)	-	121
- ฟาร์มเลี้ยง/โรงเพาะฟัก CoC (กุ้งทะเล)	-	1
- ฟาร์มเลี้ยง/โรงเพาะฟัก GAP มกษ (แบบกลุ่ม 1 กลุ่ม)	-	15

ตรวจสอบและรับรองมาตรฐานฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

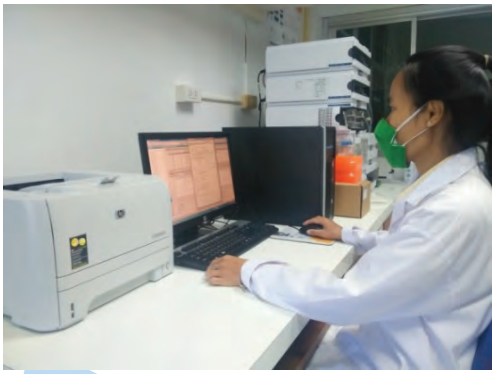
2. งานตรวจวิเคราะห์คุณภาพวัตถุดิบสัตว์น้ำจากแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

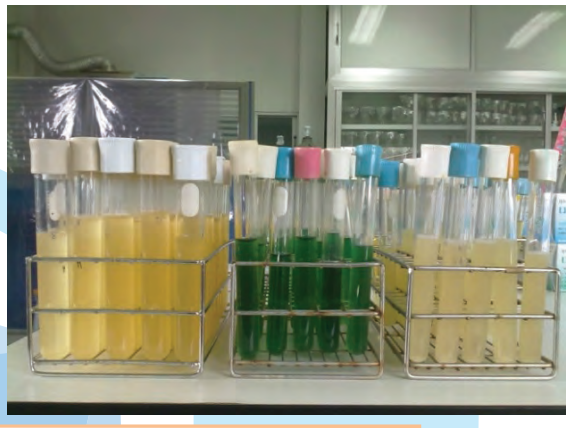
2.1 ตรวจวิเคราะห์สารตกค้างเพื่อการรับรองฟาร์ม

หน่วยตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบสัตว์น้ำให้บริการตรวจวิเคราะห์สารตกค้างเพื่อการรับรองฟาร์ม ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2560 - กันยายน 2561 จำนวน 652 ตัวอย่าง คิดเป็น 103.49 เปอร์เซ็นต์ โดยทำการตรวจวิเคราะห์ ยาปฏิชีวนะ 6 ชนิด และตรวจแบคทีเรียโคลิฟอร์มทั้งหมด เพื่อการรับรองมาตรฐานฟาร์ม ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตรวจวิเคราะห์สารตกค้างและแบคทีเรียโคลิฟอร์มทั้งหมดเพื่อการรับรองฟาร์ม

ชนิดสาร	เป้าหมาย (ตัวอย่าง)	ผลการดำเนินงาน (ตัวอย่าง)	พบสารตกค้าง (ตัวอย่าง)	หมายเหตุ
Oxolinic Acid	90	97	0	
Tetracycline	90	103	0	
Nitrofurans	115	130	0	ไม่เกินค่ามาตรฐาน
Malachite Green	115	126	กุ้งขาว 1 ตัวอย่าง ปลาเก๋า 3 ตัวอย่าง ปลากะพงขาว 2 ตัวอย่าง	พบเกินค่ามาตรฐาน 4 ตัวอย่าง (ปริมาณ 12.32, 1.08, 1.02, 4.26 ppb)
Chloramphenicol	60	66	0	
Fluoroquinolone	60	66	กุ้งขาว 11 ตัวอย่าง กุ้งกุลาดำ 1 ตัวอย่าง	พบเกินค่ามาตรฐาน 1 ตัวอย่าง (ปริมาณ 40 ppm)
Total coliform	50	52	0	
Fecal coliform	50	52	0	
รวม	**630**	**652 (103.49%)**		

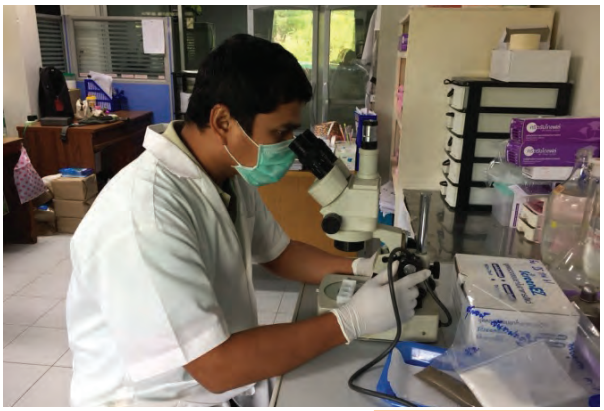




เทคนิคการวิเคราะห์สารตกค้างและแบคทีเรียโคลิฟอร์มทั้งหมด

2.2 ตรวจวิเคราะห์ปัจจัยการผลิต

ปัจจัยการผลิตที่นำมาใช้ในการตรวจวิเคราะห์ งานตรวจรับรองมาตรฐานฟาร์มจะเก็บจากฟาร์ม เช่น อาหาร วิตามิน โปรไบโอติก เวชภัณฑ์ และสารเคมีอื่น ๆ ที่ใช้ภายในฟาร์ม มีแผนการตรวจ จำนวน 142 ตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์ทั้งหมด 206 ตัวอย่าง คิดเป็น 145.07 เปอร์เซ็นต์ และตรวจไม่พบการตกค้างในทุกตัวอย่างที่ส่งตรวจ



ลักษณะการตรวจปัจจัยการผลิต

2.3 ตรวจวิเคราะห์เพื่อการเฝ้าระวังสารตกค้างจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง (Action plan)

แผนการตรวจวิเคราะห์สารตกค้างเพื่อการเฝ้าระวังสารตกค้างจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ประจำปีงบประมาณ 2561 จำนวน 103 ตัวอย่าง ได้ดำเนินการตรวจวิเคราะห์ทั้งสิ้น จำนวน 106 ตัวอย่าง คิดเป็น 102.9 เปอร์เซ็นต์ โดยตรวจวิเคราะห์ยาปฏิชีวนะทั้งสิ้น 14 ชนิดสาร ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตรวจวิเคราะห์สารตกค้างเพื่อการเฝ้าระวังสารตกค้างจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

ชนิดสาร	เป้าหมาย (ตัวอย่าง)	ผลการดำเนินงาน (ตัวอย่าง)	พบสารตกค้าง (ตัวอย่าง)
Nitrofurans	14	14	0
Malachite Green	10	10	0
Tetracycline	11	11	0
Anthelmintics	16	16	0
Anticoccidial	3	3	0
Chloramphenicol	8	9	0
Fluoroquinolones	11	11	0
Sulphonamides	9	9	0
Nitromidazoles	10	10	0
Chemical elements	2	3	0
Organochlorine	2	3	0
Steroids	2	2	0
C.violete	3	3	0
Stilbenes	2	2	0
รวม	**103**	**106**	**0**

จากผลการตรวจวิเคราะห์ทั้ง 106 ตัวอย่าง ไม่พบการตกค้างของยาปฏิชีวนะใน 14 ชนิด ที่ส่งตรวจ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า จากการรณรงค์การงดใช้ยาปฏิชีวนะในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และจากการส่งเสริมให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการรับรองมาตรฐานฟาร์ม GAP/CoC เกษตรกรให้ความร่วมมือและคำนึงถึงการตกค้างในสัตว์น้ำในสินค้ากุ้งส่งออกเป็นอย่างมาก และหันมาใช้วิธีการเลี้ยงแบบชีวภาพโดยใช้จุลินทรีย์บำบัดดินและน้ำรวมถึงการใช้โปรไบโอติก เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกุ้งโดยไม่พึ่งพายาและสารเคมี

2.4 ตรวจวิเคราะห์ยาปฏิชีวนะเพื่อการรับรองมาตรฐานฟาร์ม และ Action plan แก่ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งในพื้นที่ภาคตะวันออก

ปีงบประมาณ 2561 ห้องปฏิบัติการหน่วยตรวจสอบ ได้ดำเนินการตรวจวิเคราะห์สารตกค้างเพื่อการรับรองมาตรฐานฟาร์ม และเพื่อการตรวจติดตามสารตกค้าง Action plan ให้แก่ลูกข่าย จำนวน 3 ศูนย์ฯ ทำการตรวจวิเคราะห์ 4 ชนิดสาร ได้แก่ กลุ่ม Nitrofurans (NF), กลุ่ม Malachite Green (MG), Oxolinic Acid (OA), กลุ่ม Tetracycline (TC) จำนวนทั้งสิ้น 1,141 ตัวอย่าง ตรวจพบสารตกค้างไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็น 0.09 เปอร์เซ็นต์ และเกินค่ามาตรฐาน จำนวน 8 ตัวอย่าง คิดเป็น 0.70 เปอร์เซ็นต์ โดยมีรายละเอียดจำแนกตามศูนย์ลูกข่าย ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ตรวจวิเคราะห์ยาปฏิชีวนะเพื่อการรับรองมาตรฐานฟาร์ม และ Action plan แก่ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งในพื้นที่ภาคตะวันออก

หน่วยงาน	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบ แยกตามชนิดสารตกค้าง			
		Nitrofurans (ppb)	Malachite Green (ppb)	Oxolinic Acid (ppm)	Tetracycline (ppm)
ศพช. จันทบุรี	534	149	146	114	125
ศพช. ระยอง	225	73	76	34	42
ศพช. ตราด	382	106	113	73	90
รวม	**1,141**	**328**	**335**	**221**	**257**

กระบวนการเตรียมตัวอย่างสัตว์น้ำ

กิจกรรม : เฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและเชื้อดื้อยา

หน่วยตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบสัตว์น้ำ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ได้ดำเนินการเฝ้าระวังโรคกุ้งทะเล ดังนี้

1. **เฝ้าระวังโรคเชิงรุก (Country free ฟาร์มกุ้งทะเล)** ดังตารางที่ 5

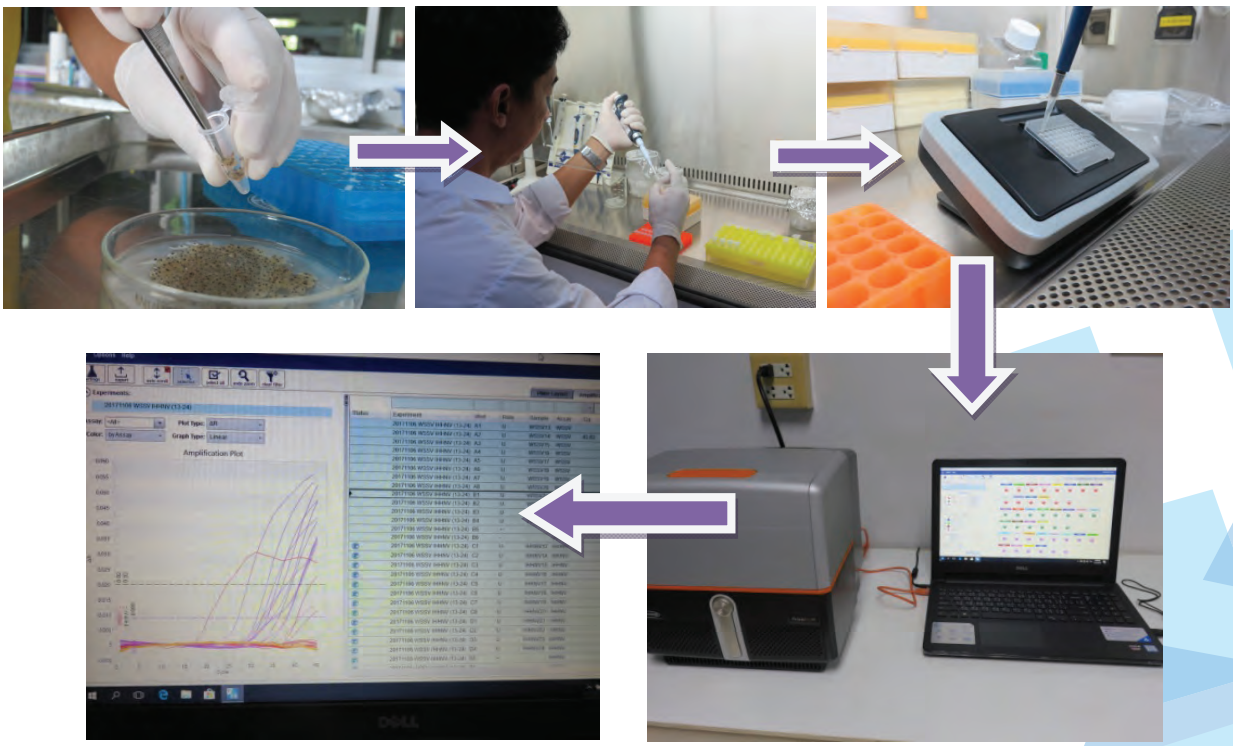
ตารางที่ 5 เฝ้าระวังโรคเชิงรุก (Country free ฟาร์มกุ้งทะเล)

ชนิดไวรัส	แผนการดำเนินการ (ตัวอย่าง)	ผลการดำเนินการ (ตัวอย่าง)	ตรวจพบไวรัส (ตัวอย่าง)
IMNV	84	84	0
CMNV	84	84	0
NHPB	84	84	0

2. **เฝ้าระวังโรคเชิงรุก (National Surveillance ฟาร์มกุ้งทะเล)** ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 เฝ้าระวังโรคเชิงรุก (National Surveillance ฟาร์มกุ้งทะเล)

ชนิดไวรัส	แผนการดำเนินการ (ตัวอย่าง	ผลการดำเนินการ (ตัวอย่าง)	ตรวจพบไวรัส (ตัวอย่าง)
ไวรัสตัวแดงดวงขาว (WSSV)	432	432	3
หัวเหลือง (YSV)	432	432	0
ทอร่าซินโดรม (TSV)	444	444	0
แคระแกรน (IHHNV)	432	432	68
กุ้งตายด่วน (EMS)	444	444	49



กระบวนการตรวจไวรัสด้วยเทคนิค Real-time PCR

3. เฝ้าระวังโรคเชิงรับ

เป็นงานที่ให้บริการด้านวิชาการ ตรวจและให้คำแนะนำทางด้านการเลี้ยงสัตว์น้ำ ตรวจสุขภาพลูกกุ้งก่อนปล่อย ตรวจโรคกุ้งทะเล โรคปลา ซึ่งเกษตรกรในพื้นที่จะนำตัวอย่างเข้าส่งตรวจที่ศูนย์คุ้งกระเบน โดยให้บริการตรวจเชื้อแบคทีเรีย ปรสิตภายนอก ตรวจไวรัส และตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ผลการตรวจวิเคราะห์มีดังนี้

รับตัวอย่างน้ำ, ดิน และสัตว์น้ำจากเกษตรกร

ตรวจสุขภาพสัตว์น้ำ
ปรสิตภายนอก
ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ตรวจไวรัส

ตรวจเชื้อแบคทีเรีย

3.1 ตรวจปริมาณแบคทีเรีย จำนวน 219 ตัวอย่าง พบเชื้อแบคทีเรียวิบริโอรวม อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ก่อให้เกิดโรค (ปริมาณ 10^0 - 10^2 cfu/ml) จำนวน 89 ตัวอย่าง คิดเป็น 40.64 เปอร์เซ็นต์ และพบปริมาณแบคทีเรียที่มีความเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคในสัตว์น้ำ (ปริมาณ 10^3- 10^7 cfu/ml) จำนวน 130 ตัวอย่าง คิดเป็น 59.39 เปอร์เซ็นต์

ตรวจหาชนิดและปริมาณของแบคทีเรีย

3.2 ตรวจไวรัสและแบคทีเรียโดยเทคนิคพีซีอาร์ ทั้งหมด 2,597 ตัวอย่าง ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ตรวจไวรัสและแบคทีเรียโดยเทคนิคพีซีอาร์

ตรวจไวรัสและแบคทีเรียโดยเทคนิคพีซีอาร์	จำนวนที่ตรวจ (ตัวอย่าง)	จำนวนที่ตรวจพบเชื้อ (ตัวอย่าง)
ตรวจเชื้อแบคทีเรีย (EMS)	1,791	156
ตรวจเชื้อไวรัส ตัวแดงดวงขาว (WSSV)	295	55
ตรวจเชื้อไวรัสทอร่า ซินโดรม (TSV)	15	0
ตรวจเชื้อไวรัสแคระแกร็น (IHHNV)	108	15
ตรวจเชื้อไวรัสหัวเหลือง (YHVX)	14	0
ตรวจเชื้อไมโครสปอริเดีย (EHP)	341	81
ตรวจเชื้อไวรัส IMNV	14	0
ตรวจเชื้อไวรัส VNN	8	0
ตรวจเชื้อไวรัส Irido	11	7

เทคนิค Real-time PCR

4. โครงการแก้ไขปัญหาการเกิดโรคระบาดในกุ้ง

4.1 เฝ้าระวังเพื่อการรับรองฟาร์มกุ้งกุลาดำส่งออกจีน แผน 720 ตัวอย่าง ดำเนินการ 360 ตัวอย่าง คิดเป็น 50.00 เปอร์เซ็นต์

4.2 ผลิตจุลินทรีย์ ปม.1 สูตรน้ำ แผน 14,500 ขวด ผลการดำเนินการ 16,150 ขวด คิดเป็น 111.38 เปอร์เซ็นต์

การผลิตหัวเชื้อ ปม.1 ชนิดน้ำ

เกษตรกรรับแจก ปม.1 ชนิดน้ำ

งานออกหนังสือกำกับการจำหน่ายสัตว์น้ำ (MD) และลูกพันธุ์สัตว์น้ำ (FMD)

ในปีงบประมาณ 2561 หน่วยตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบสัตว์น้ำได้ให้บริการออกหนังสือกำกับการจำหน่ายสัตว์น้ำ (MD) จำนวน 1,515 ราย ดังนี้ แยกเป็น กุ้งขาว จำนวน 1,450 ราย คิดเป็น 95.70 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณที่จับ 6,579,822 กิโลกรัม พื้นที่เลี้ยง 5,102.12 ไร่ และกุ้งกุลาดำ จำนวน 65 ราย คิดเป็น 4.29 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณที่จับ 40,693 กิโลกรัม พื้นที่เลี้ยง 58.90 ไร่ รายละเอียดดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ให้บริการออกหนังสือกำกับการจำหน่ายสัตว์น้ำ (MD)

ชนิดสัตว์น้ำ	จำนวน (ราย)	ผลผลิต (กิโลกรัม)	พื้นที่ (ไร่)
กุ้งขาว	1,450	6,579,822	5,102.12
กุ้งกุลาดำ	65	40,693	58.90
รวมทั้งสิ้น	**1,515**	**6,620,515**	**5,161.02**

เกษตรกรขอใบกำกับการจำหน่ายลูกพันธุ์สัตว์น้ำ (FMD) และจำหน่ายสัตว์น้ำ (MD)

โครงการ: พัฒนาเกษตรกรปราดเปรื่อง

กิจกรรม : พัฒนาเกษตรกรสู่ Smart Farmer

เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งที่ขึ้นทะเบียนกับกรมประมง (ทบ.1) เข้าร่วมโครงการฯ ในพื้นที่อำเภอท่าใหม่ และอำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี จำนวน 220 ราย ในกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

กิจกรรม คัดเลือกเกษตรกร/เตรียมความพร้อมเกษตรกรเพื่อเข้ารับการฝึกอบรม

สำนักงานประมงจังหวัดจันทบุรี ดำเนินการคัดเลือกเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งในพื้นที่จังหวัดจังหวัดจันทบุรี เพื่อเข้าร่วมโครงการ จำนวน 220 ราย

กิจกรรม เสริมสร้างความรู้เพื่อพัฒนาเกษตรกรสู่ Smart Farmer

1) อบรม/ถ่ายทอดความรู้ เพื่อพัฒนาเกษตรกรสู่ Smart Farmer ครั้งที่ 1

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ดำเนินการจัดอบรมให้แก่เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ หลักสูตร “พัฒนาศักยภาพเกษตรกรสู่ Smart Farmer (กลุ่มสัตว์น้ำชายฝั่ง)” จำนวน 220 ราย แบ่งเป็น 4 รุ่น

รุ่นที่ 1 จำนวน 55 ราย วันที่ 7 ธันวาคม 2560

รุ่นที่ 2 จำนวน 55 ราย วันที่ 13 ธันวาคม 2560

รุ่นที่ 3 จำนวน 55 ราย วันที่ 14 ธันวาคม 2560

รุ่นที่ 4 จำนวน 55 ราย วันที่ 18 ธันวาคม 2560

2) อบรม/ถ่ายทอดความรู้ เพื่อพัฒนาเกษตรกรสู่ Smart Farmer ครั้งที่ 2

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ดำเนินการจัดการส่งเสริมให้ความรู้แก่เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ “พัฒนาศักยภาพเกษตรกรสู่ Smart Farmer” แก่เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ ที่จัดอยู่ในกลุ่ม Developing Smart Farmer โดยมีเกษตรกรจำนวน 7 ราย

กิจกรรม ประเมินคุณสมบัติ Smart Farmer

1) ประเมินความรู้/คุณสมบัติ และคัดกรองเกษตรกร ครั้งที่ 1

สำนักงานประมงจังหวัดจันทบุรี ดำเนินการประเมินความรู้/คุณสมบัติของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ เพื่อจำแนกเกษตรกรออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

- กลุ่ม Developing Smart Farmer คือเกษตรกรที่ไม่ผ่านการประเมินคุณสมบัติพื้นฐานครบทั้ง 6 ข้อ
- กลุ่ม Existing Smart Farmer คือเกษตรกรที่ผ่านการประเมินคุณสมบัติพื้นฐานครบทั้ง 6 ข้อ

โดยเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ผ่านการประเมินคุณสมบัติพื้นฐานครบทั้ง 6 ข้อ จัดเป็น Existing Smart Farmer จำนวน 213 ราย และมีเกษตรกรจำนวน 7 ราย ไม่ผ่านการประเมินคุณสมบัติพื้นฐานครบทั้ง 6 ข้อ จัดเป็น Developing Smart Farmer

2) ประเมินความรู้/คุณสมบัติ และคัดกรองเกษตรกร ครั้งที่ 2

สำนักงานประมงจังหวัดจันทบุรี ดำเนินการประเมินความรู้/คุณสมบัติของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ ในเกษตรกรที่จัดอยู่ในกลุ่ม Developing Smart Farmer จำนวน 7 ราย ผลปรากฏว่าเกษตรกรทั้ง 7 ราย ผ่านการประเมินคุณสมบัติพื้นฐานครบทั้ง 6 ข้อ เป็น Existing Smart Farmer ทั้งหมด

กิจกรรม ติดตามและประเมินผล

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ดำเนินการติดตามผลการดำเนินงานโครงการฯ จำนวน 22 ราย

เสริมสร้างความรู้เพื่อพัฒนาเกษตรกรสู่ Smart Farmer

โครงการ: ระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่

กิจกรรม : ระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่

ผลการดำเนินงานของโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ ปีงบประมาณ 2561 (สหกรณ์ประมงคุ้งกระเบน จำกัด) โดยศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดจันทบุรี มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการฯ จำนวน 1 สหกรณ์ คือ สหกรณ์ประมงคุ้งกระเบน จำกัด เข้าร่วมโครงการจำนวน 43 ราย มีพื้นที่ดำเนินการ 91.66 ไร่ คลอบคุมพื้นที่ 2 อำเภอของจังหวัดจันทบุรี ประกอบด้วยอำเภอท่าใหม่ และอำเภอนายายอาม

หลักการและเหตุผล

โครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ เป็นหนึ่งในโครงการที่รัฐบาลให้ความสำคัญในการพัฒนาและส่งเสริมภาคเกษตรกรรม ให้ประเทศไทยมีความเข้มแข็งตามนโยบายที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้มอบหมายให้กรมประมงดำเนินการตามโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ โดยเน้นให้ความสำคัญในเรื่องการลดต้นทุนการผลิต โดยการปรับเปลี่ยนระบบการส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่ขนาดใหญ่ ให้มีการรวมแปลงเป็นแปลงใหญ่ ทั้งนี้ จะต้องทำการผลิตในพื้นที่ที่เหมาะสม โดยมีหลักการ คือ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เช่น การลดต้นทุนการผลิต การเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ ผลผลิตมีคุณภาพได้มาตรฐาน มีการผลิตรวมกันเป็นกลุ่ม และมีการเชื่อมโยงกับตลาด เพื่อบริหารจัดการให้เกิดสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทานของสินค้า เป็นการแก้ไขปัญหาเรื่องสินค้าล้นตลาดและราคาสินค้าตกต่ำ

กรมประมง โดยศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เป็นหนึ่งในหน่วยงานภาครัฐที่ได้ดำเนินการตามหลักการของเกษตรแปลงใหญ่ มาใช้ขับเคลื่อนอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลในเขตพื้นที่รับผิดชอบ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกุ้งทะเลแบบครบวงจร เสริมสร้างกระบวนการลดต้นทุนการผลิต หลีกเลี่ยงการใช้เคมีภัณฑ์ในระบบการผลิตตามหลัก GAP (Good Aquaculture Practice) เน้นความปลอดภัยต่อผู้บริโภค และมีระบบที่ไม่ทำลายสมดุลสิ่งแวดล้อม CoC (Code of Conduct) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการลดของเสียจากระบบการผลิต (Zero Waste) การลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคของกุ้งทะเล ที่จะทำให้ผลผลิตกุ้งทะเลของสมาชิกสหกรณ์ประมงคุ้งกระเบน จำกัด ลดลง โดยการคัดกรองโรคระบาดโดยเน้นลักษณะการเข้าถึงเกษตรกร เพื่อป้องกันความเสี่ยงการเกิดโรคในทุกขั้นตอนการเลี้ยง ตลอดจนการยกระดับคุณภาพของกระบวนการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐาน เพื่อนำไปสู่การเพิ่มมูลค่า สามารถเพิ่มอำนาจในการต่อรองด้านการผลิตและการตลาดกับกลุ่มเป้าหมายคู่ค้าได้อย่างมีเสถียรภาพ อันนำไปสู่รูปแบบการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลที่ยั่งยืน เสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้แก่เกษตรกร ตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ตามแนวทางพระราชดำริ

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ดำเนินการโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ ในปีงบประมาณ 2561 ตามแผนการดำเนินงาน ในกิจกรรมการยกระดับมาตรฐานสินค้าประมง เพิ่มช่องทางการตลาด โดยยกระดับมาตรฐานฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการฯ จากมาตรฐาน GAP เป็นมาตรฐาน มกษ. รวมถึงการประเมินความพร้อมฟาร์มในการยกระดับมาตรฐาน มกษ. สำหรับฟาร์มของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ ในสหกรณ์ประมงคุ้งกระเบน จำกัด ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี โดยมีเจ้าหน้าที่ของศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ เป็นผู้จัดการแปลง มีหน้าที่ประสาน สนับสนุน และอำนวยความสะดวกในการพัฒนาให้เกษตรกรสมาชิกในแปลงใหญ่มารวมกัน โดยเกษตรกรในพื้นที่มีการดำเนินกิจกรรมที่ใกล้เคียงกัน และมีเป้าหมายการดำเนินงานของกลุ่มอย่างชัดเจน เป็นการเพิ่มอำนาจการต่อรองของเกษตรกรตลอดกระบวนการผลิต เพื่อให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้เกษตรกรเตรียมความพร้อมและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจประเมินมาตรฐานฟาร์ม มกษ. 7401 - 2557 สำหรับการเลี้ยงกุ้งทะเล เพื่อยกระดับมาตรฐานฟาร์มจากมาตรฐาน GAP เป็นมาตรฐาน มกษ.

2. เพื่อให้เกษตรกรมีการรวมกลุ่มทำการผลิต มีการบริหารจัดการร่วมกัน เพื่อให้เกิดการรวมกันผลิตและรวมกันจำหน่ายโดยมีตลาดรองรับที่แน่นอน

3. เพื่อให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิต และมีผลผลิตต่อหน่วยเพิ่มขึ้น รวมทั้งผลผลิตมีคุณภาพได้มาตรฐาน

พื้นที่ดำเนินการ

จังหวัดจันทบุรี (สหกรณ์ประมงคุ้งกระเบน จำกัด)

ขั้นตอนการดำเนินงาน

มีการเข้าตรวจประเมินความพร้อมฟาร์มของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ ในการยกระดับมาตรฐานฟาร์มจากมาตรฐาน GAP เป็นมาตรฐาน มกษ.7401 - 2557 มีการจัดประชุมให้แก่เกษตรกร เพื่อชี้แจง ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจประเมินมาตรฐานฟาร์ม มกษ. 7401 - 2557 สำหรับการเลี้ยงกุ้งทะเลโครงการแปลงใหญ่

ปัญหาและอุปสรรค

กิจกรรมการเข้าตรวจประเมินความพร้อมฟาร์มของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ

1. ปัญหาจากตัวเกษตรกร ที่มีการทำกิจกรรมการเลี้ยงที่ไม่ตรงกับ มกษ. คือเกษตรกร บางส่วนเลี้ยงปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ บางส่วนมีการพักบ่อ บางส่วนหยุดเลี้ยง บางส่วนปล่อยพื้นที่ว่างเปล่าไม่มีกิจกรรมการเลี้ยง

2. เกษตรกรมีการปรับเปลี่ยนการเลี้ยงทุกปี เนื่องจากหากเลี้ยงกุ้งขาดทุน ก็เปลี่ยนไปเลี้ยงปลา บ้างปล่อยบ่อไว้เฉย ๆ หรือให้คนอื่นเข้าไปเลี้ยงแทน

3. ปัญหาจากข้อกำหนด มาตรฐาน GAP มกษ. จนทำให้เกษตรกรไม่สามารถทำตามได้ทุกข้อ และเกษตรกรยังมีทางเลือก คือ เขาสามารถใช้ GAP กรมประมงได้อยู่ และมีข้อกำหนดน้อยกว่า เขาจึงยังไม่เห็นความสำคัญ มกษ. มากนัก

4. ราคาของกุ้งไม่ว่ามาตรฐานใด ๆ การรับซื้อจากพ่อค้าก็ราคาเท่ากัน

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

1. แนะนำหากเกษตรกรจะทำ มกษ. ให้ทำแบบกลุ่มดีกว่า

2. ควรปรับราคากุ้งให้มีความแตกต่าง ตามมาตรฐานฟาร์ม เพื่อเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรเห็นความสำคัญต่อการมีมาตรฐานฟาร์ม

ปัญหาและอุปสรรค

กิจกรรมการจัดประชุมชี้แจง ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจประเมินมาตรฐานฟาร์ม มกษ.7401 - 2557 สำหรับการเลี้ยงกุ้งทะเล

1. เกษตรกรให้ความสนใจเข้ารับฟังเกี่ยวกับการตรวจประเมินมาตรฐานฟาร์ม มกษ. 7401 - 2557 แต่เป็นการยากที่จะปฏิบัติตามข้อกำหนดของ มาตรฐานฟาร์ม มกษ. ได้ทุกข้อตามที่กำหนด

2. เกษตรกรในพื้นที่นี้ส่วนใหญ่มีอายุโดยเฉลี่ย 50 - 60 ปี การที่จะเลี้ยงกุ้งตรงตามมาตรฐานกำหนด เป็นเรื่องที่ต้องทำความเข้าใจอีกมาก เช่น บางรายอ่านหนังสือไม่ออก เขียนหนังสือไม่ได้

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

1. แนะนำหากเกษตรกรจะทำ มกษ. ให้ทำแบบกลุ่ม
2. ต้องสร้างจิตสำนึกให้เด็กรุ่นใหม่ รักในอาชีพที่ทำมาตั้งแต่สมัยบรรพบุรุษ รักในที่ดินทำกิน สำนึกรักและหวงแหนในบ้านเกิด และพัฒนาอาชีพ ต่อยอดปรับให้เข้ากับมาตรฐาน

แผนงาน : พื้นฐานด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

ผลผลิต : พัฒนาศักยภาพด้านการประมง

กิจกรรม : พัฒนาและบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำ (ผลิตพันธุ์สัตว์น้ำ)

โดยมีเป้าหมายในการดำเนินงานเพื่อบริหารจัดการทรัพยากรชายฝั่งและสิ่งแวดล้อมให้มีความสมบูรณ์ตลอดไป ชาวประมงใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น มีอาชีพที่ยั่งยืน และมีผลผลิตเพิ่มมากขึ้น ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลิตและปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำชายฝั่ง ปีงบประมาณ 2561

ชนิดสัตว์น้ำ	เป้าหมาย (ตัว)	ผลิตและปล่อย (ตัว)
กุ้งกุลาดำ	14,864,000	16,149,000
ปลากะพงขาว	30,000	108,950
หอยหวาน	30,000	100,000
รวม	**14,924,000**	**16,357,950**

ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำชายฝั่ง

ตารางที่ 10 ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ กิจกรรมพัฒนาและบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำ ปีงบประมาณ 2561

วัน/เดือน/ปี	สถานที่ปล่อย	ชนิดสัตว์น้ำ (ตัว)			
		กุ้งกุลาดำ	ปลากะพงขาว	หอยหวาน	รวม
23 พ.ย.60	คลองโขมง หมู่ 2 ต.โขมง อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	100,000	-	-	100,000
24 พ.ย.60	คลองบ้านตะกาดเง้า หมู่ 5 ต.ตะกาดเง้า อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	900,000	-	-	900,000
27 พ.ย.60	คลองบ้านตะกาดเง้า หมู่ 1 ต.ตะกาดเง้า อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	1,000,000	-	-	1,000,000
5 ธ.ค.60	คลองบ้านน้ำแดง หมู่ 6 ต.บางชัน อ.ขลุง จ.จันทบุรี	250,000	-	-	250,000
7 ธ.ค.60	เกาะมันใน อ.แกลง จ.ระยอง	610,000	10,000	-	620,000
15 ธ.ค.60	บ้านปากน้ำแขมหนู หมู่ 9 ต.ตะกาดเง้า อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	1,000,000	-	-	1,000,000
18 ธ.ค.60	คลองบ้านอัมพวา ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	-	9,100	-	9,100
18 ธ.ค.60	หน่วยสาธิตการเลี้ยงสัตว์น้ำในอ่าวคุ้งกระเบน จ.จันทบุรี	-	2,000	-	2,000
19 ธ.ค.60	คลองบ้านอิเทพ ต.บางชัน อ.ขลุง จ.จันทบุรี	-	10,000	-	10,000
19 ธ.ค.60	หน่วยสาธิตการเลี้ยงสัตว์น้ำในอ่าวคุ้งกระเบน จ.จันทบุรี	250,000	-	-	250,000
11 ม.ค.61	ชายหาดเจ้าหลาว ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	2,000,000	-	-	2,000,000
12 ม.ค.61	ปากน้ำประแสร์ อ.แกลง จ.ระยอง	-	2,000	-	2,000
12 ม.ค.61	คลองโขมง หมู่ 1 ต.โขมง อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	1,000,000	-	-	1,000,000
24 ม.ค.61	คลองบ้านใหม่พัฒนา อ.แหลมสิงห์ จ.จันทบุรี	1,000,000	-	-	1,000,000
26 ม.ค.61	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	33,610	1,861	-	35,471
27 ม.ค.61	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	-	-	100,000	100,000
30 ม.ค.61	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	55,000	2,600	-	57,600
3 ก.พ.61	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	197,300	10,489	-	207,879
5 ก.พ.61	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	-	900	-	900
2 มี.ค.61	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	-	5,000	-	5,000
2 มี.ค.61	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	-	5,000	-	5,000
9 มี.ค.61	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	-	15,000	-	15,000
9 มี.ค.61	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	-	10,000	-	10,000
8 เม.ย.61	โรงเรียนบ้านน้ำแดง ม.6 ต.บางชัน อ.ขลุง จ.จันทบุรี	100,000	10,000	-	110,000
25 เม.ย.61	สวนพฤกษศาสตร์บ้านเพ อ.เมือง จ.ระยอง	500,000	-	-	500,000
29 เม.ย.61	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	-	15,000	-	15,000
3 พ.ค.61	คลองบ้านสีลำเทียน ต.บางชัน อ.ขลุง จ.จันทบุรี	500,000	-	-	500,000
3 พ.ค.61	คลองวัดบางชัน ต.บางชัน อ.ขลุง จ.จันทบุรี	500,000	-	-	500,000
4 พ.ค.61	คลองส่งน้ำระบบชลประทานน้ำเค็มฯ อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	50,000	-	-	50,000
10 พ.ค.61	คลองบ้านสีพยา หมู่ 11 ต.สีพยา อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	500,000	-	-	500,000

ตารางที่ 10 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	สถานที่ปล่อย	ชนิดสัตว์น้ำ (ตัว)			
		กุ้งกุลาดำ	ปลากะพงขาว	หอยหวาน	รวม
23 พ.ค.61	คลองบ้านปากน้ำเวฬุ หมู่ 2 ต.บางชัน อ.ขลุง จ.จันทบุรี	500,000	-	-	500,000
23 พ.ค.61	คลองบ้านอีเทพ หมู่ 3 ต.บางชัน อ.ขลุง จ.จันทบุรี	500,000	-	-	500,000
23 พ.ค.61	คลองบ้านสีลำเทียน หมู่ 6 ต.บางชัน อ.ขลุง จ.จันทบุรี	500,000	-	-	500,000
23 พ.ค.61	ทะเลปากน้ำแขมหนู ต.บางกะไชย อ.แหลมสิงห์ จ.จันทบุรี	1,000,000	-	-	1,000,000
25 พ.ค.61	คลองบ้านอัมพวา หมู่ 8 ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	500,000	-	-	500,000
28 พ.ค.61	คลองด้านหลังนาโครงการ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	500,000	-	-	500,000
8 ก.ค.61	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	66,000	-	-	66,000
17 ก.ค.61	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	300,000	-	-	300,000
25 ก.ค.61	คลองบ้านเสม็ดงาม ต.หนองบัว อ.เมือง จ.จันทบุรี	670,000	-	-	670,000
25 ก.ค.61	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	67,000	-	-	67,000
13 ก.ย.61	ชายหาดแหลมสิงห์ อ.แหลมสิงห์ จ.จันทบุรี	1,000,000	-	-	1,000,000
	รวม	**16,149,000**	**108,950**	**100,000**	**16,357,950**

ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำชายฝั่ง

กิจกรรม : พัฒนาและบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำ (สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำฯ)

สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำเฉลิมพระเกียรติฯ เป็นหน่วยบริการทางวิชาการที่สนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนของสถานศึกษาต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง การเข้าศึกษาดูงานทางด้านชีววิทยาสัตว์ทะเลที่ได้จัดแสดงไว้เสมือนพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิต โดยมีเป้าหมายปลุกจิตสำนึกของผู้เข้าเยี่ยมชมให้เกิดความรู้สึกในด้านบวกต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ในปีงบประมาณ 2561 มีผู้เข้าชม จำนวน 548,382 คน ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ให้บริการเข้าชมสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำเฉลิมพระเกียรติฯ ปีงบประมาณ 2561

เดือน/ปี	จำนวนคน
ตุลาคม 2560	57,888
พฤศจิกายน 2560	39,523
ธันวาคม 2560	35,190
มกราคม 2561	51,193
กุมภาพันธ์ 2561	40,385
มีนาคม 2561	54,488
เมษายน 2561	63,348
พฤษภาคม 2561	74,175
มิถุนายน 2561	33,295
กรกฎาคม 2561	42,712
สิงหาคม 2561	31,550
กันยายน 2561	24,635
รวม	548,382

ให้บริการผู้เข้าชมสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำฯ

กิจกรรม : พัฒนาศักยภาพให้เกษตรกร (ชลประทานน้ำเค็ม)

โดยมีเป้าหมายในการดำเนินงาน เพื่อให้เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมีน้ำทะเลที่สะอาดใช้ และสามารถเลี้ยงสัตว์น้ำได้ประสบความสำเร็จมีผลผลิตเพิ่มมากขึ้น มีอาชีพที่ยั่งยืน และมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ดังนี้

1. บริหารระบบชลประทานน้ำเค็ม 1 ระบบ
2. ตรวจวิเคราะห์น้ำและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่และนอกพื้นที่ 204 ครั้ง จำนวน 761 ตัวอย่าง
3. ให้บริการทางวิชาการ 120 ราย จำนวน 240 ตัวอย่าง
4. พัฒนากลุ่มเกษตรกร (ประชุมใหญ่สามัญ และร่วมพัฒนาคลองส่งน้ำชลประทาน) 211 ราย
5. ให้บริการสูบน้ำแก่เกษตรกร 2,728 ชั่วโมง คิดเป็น 12,267,525 ลูกบาศก์เมตร
6. ให้บริการบำบัดน้ำทิ้ง 13,102 ชั่วโมง
7. ประชุมกลุ่มเกษตรกรเพื่อให้คำแนะนำ จำนวน 12 ครั้ง
8. ให้คำแนะนำส่งเสริมของเจ้าหน้าที่ จำนวน 240 ครั้ง
9. ติดตามและตรวจสอบสภาวะแวดล้อมในคลองน้ำเข้าชลประทานน้ำเค็ม จำนวน 24 ครั้ง

ระบบชลประทานน้ำเค็มศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

แผนงาน : ยุทธศาสตร์ส่งเสริมการดำเนินงานตามแนวทางหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

โครงการ : ส่งเสริมการดำเนินงานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

กิจกรรม : สนับสนุนโครงการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

โดยมีเป้าหมายในการดำเนินงาน เพื่อให้เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งมีอาชีพที่ยั่งยืน มีผลผลิตเพิ่มมากขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น รวมทั้งมีการจัดการทรัพยากรประมงชายฝั่งและสิ่งแวดล้อมให้มีความสมบูรณ์ ชาวประมงใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังตารางที่ 12

1. ผลิตและปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำชายฝั่ง

ตารางที่ 12 ผลิตและปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำชายฝั่งศูนย์ฯ คุ้งกระเบน ปีงบประมาณ 2561

ชนิดสัตว์น้ำ	เป้าหมาย (ตัว)	ผลิตและปล่อย (ตัว)
กุ้งกุลาดำ	4,950,000	5,400,000
ปลากะพง	50,000	61,950
รวม	**5,000,000**	**5,461,950**

ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำชายฝั่ง

ตารางที่ 13 การปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ กิจกรรมสนับสนุนโครงการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ปีงบประมาณ 2561

วัน/เดือน/ปี	สถานที่ปล่อย	ชนิดสัตว์น้ำ (ตัว)		
		กุ้งกุลาดำ	ปลากะพงขาว	รวม
17 ต.ค.60	บ้านเสม็ดเสม็ดงาม ต.หนองบัว อ.เมือง จ.จันทบุรี	390,000	-	390,000
7 ธ.ค.60	เกาะมันใน ต.กร่ำ อ.แกลง จ.ระยอง	390,000	-	390,000
15 ม.ค.61	บ้านเสม็ดเสม็ดงาม ต.หนองบัว อ.เมือง จ.จันทบุรี	1,000,000	-	1,000,000
20 ม.ค.61	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	-	5,000	5,000
27 ม.ค.61	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	1,000,000	10,000	1,010,000
2 ก.พ.61	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	-	5,000	5,000
12 ก.พ.61	คลองบ้านอัมพวา หมู่ 8 ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	120,000	1,200	121,200
23 ก.พ.61	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	-	5,000	5,000
27 ก.พ.61	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	-	5,000	5,000
15 มี.ค.61	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	500,000	-	500,000
27 มี.ค.61	อ่าวคุ้งกระเบน ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	-	750	750
31 มี.ค.61	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	-	5,000	5,000
2 เม.ย.61	คลองบ้านบางสระเก้า อ.แหลมสิงห์ จ.จันทบุรี	500,000	-	500,000
4 เม.ย.61	คลองบ้านอัมพวา หมู่ 8 ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	80,000	-	80,000
4 เม.ย.61	คลองบ้านสีลำเทียน หมู่ 6 ต.บางชัน อ.ขลุง จ.จันทบุรี	500,000	-	500,000
19 เม.ย.61	ชายหาดเจ้าหลาว ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	250,000	-	250,000
19 เม.ย.61	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	-	10,000	10,000
24 เม.ย.61	คลองบ้านบางกะไชย ต.บางกะไชย อ.แหลมสิงห์ จ.จันทบุรี	-	15,000	15,000
20 ก.ค.61	คลองบ้านน้ำแดง ต.บางชัน อ.ขลุง จ.จันทบุรี	670,000	-	670,000
	รวม	**5,400,000**	**61,950**	**5,461,950**

2. สาธิตการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จำนวน 3 แห่ง

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ได้ดำเนินการสาธิตการเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งต่าง ๆ ในพื้นที่บ่อสาธิตการเลี้ยงสัตว์น้ำ และบริเวณหน่วยสาธิตการเลี้ยงสัตว์น้ำภายในอ่าวคุ้งกระเบน ดังนี้

- สาธิตการเลี้ยงกุ้งทะเลในบ่อดิน
- สาธิตการเลี้ยงปลาในกระชัง
- สาธิตการเลี้ยงหอยนางรมปากจีบและหอยตะโกรมแบบแขวน

สาธิตการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

3. ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จำนวน 150 ราย

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ดำเนินการส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่โครงการ ดังนี้

- ส่งเสริมการเลี้ยงกุ้งทะเล จำนวน 100 ราย
- ส่งเสริมการเลี้ยงปลาในบ่อดิน จำนวน 50 ราย

ส่งเสริมการเลี้ยงกุ้งทะเล

ส่งเสริมการเลี้ยงปลาในบ่อดิน

4. ฝึกอบรมเกษตรกรและนักเรียน จำนวน 130 ราย

ฝึกอบรมเกษตรกรและนักเรียนในหลักสูตร “การอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่งและการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน” โดยจัดฝึกอบรมนักเรียนโรงเรียนเทศบาลวัดบุญญวาสวิหาร ต.ท่าใหม่ อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี จำนวน 80 ราย เมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2560 ณ หอประชุมโรงเรียนเทศบาลวัดบุญญวาสวิหาร และฝึกอบรมเกษตรกรในพื้นที่โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ จำนวน 50 ราย ในวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2561 ณ ห้องประชุมกะพงทอง ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ โดยมีเนื้อหาในการฝึกอบรมคือ ระบบนิเวศปะการัง, ระบบนิเวศหาดทราย, ระบบนิเวศหาดหิน, ระบบนิเวศหาดโคลน, ระบบนิเวศหญ้าทะเล, ระบบนิเวศป่าชายเลน, ภาวะโลกร้อน และการกัดเซาะชายฝั่ง

ฝึกอบรม “การอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่งและการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน”

5. ให้บริการทางวิชาการ ด้านตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำและแพลงก์ตอนในแหล่งเลี้ยงสัตว์น้ำ

หน่วยตรวจสอบให้บริการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำและแพลงค์ตอนในแหล่งเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยให้บริการแก่เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่ชลประทานน้ำเค็ม และเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์น้ำทั่วไป ในปีงบประมาณ 2561 ดำเนินการไปทั้งสิ้น 6,642 ตัวอย่าง โดยตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ จำนวน 7 พารามิเตอร์ ที่จำเป็นสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และเป็นปัจจัยพื้นฐานที่เกษตรกรทุกฟาร์มต้องตรวจเช็คก่อนการเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยให้บริการตรวจวิเคราะห์ ค่าพีเอช, ค่าความเป็นด่าง, ความเค็ม, แอมโมเนีย, ไนไตร์ท, สนิมเหล็ก และค่าความกระด้างของน้ำ พบปัญหาด้านคุณภาพน้ำ จำนวน 1,717 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 25.00 ให้บริการตรวจวิเคราะห์โรคและคุณภาพน้ำเบื้องต้น โดยใช้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง ในการตรวจวิเคราะห์แบคทีเรีย โปรโตซัว และปรสิตภายนอก จำนวน 797 ตัวอย่าง โดยแบ่งชนิดสัตว์น้ำเป็นกุ้งทะเล จำนวน 774 ตัวอย่าง ปลาทะเล จำนวน 23 ตัวอย่าง จากตัวอย่างที่เกษตรกรนำส่งตรวจสุขภาพสัตว์น้ำ พบปัญหาทางด้านโรคสัตว์น้ำทั้งหมด 402 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 50.43 การบริการตรวจสุขภาพสัตว์น้ำ มีจำนวนมากขึ้น และพบว่าปัญหาทางด้านโรคสัตว์น้ำ มีสาเหตุของการเกิดโรคในกุ้ง คือ

1) เกิดจากเชื้อโปรโตซัว เช่น Zoothamnium แบคทีเรียเส้นใย จำนวน 24 ตัวอย่าง

2) เกิดจากเชื้อแบคทีเรียกลุ่มวิบริโอ อยู่ในระดับ 10^4 - 10^6 cfu/ml จำนวน 306 ตัวอย่าง

3) เกิดจากการติดเชื้อไวรัส จำนวน 47 ตัวอย่าง

4) โรคปลา สาเหตุของการเกิดโรค พบปรสิต เช่น เห็บระฆัง ปลิงใส เห็บปลา Cryptocaryon จำนวน 19 ตัวอย่าง และพบโรคไวรัส VNN และไวรัส IRIDO จำนวน 6 ตัวอย่าง

5) สีตับของลูกกุ้งมีลักษณะสีซีด ปริมาณเม็ดไขมันน้อย

ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

6. ติดตามผลการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

ในปีงบประมาณ 2561 กลุ่มงานวิจัยและพัฒนาการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ มีการติดตามผลการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ได้แก่ กุ้งทะเล และปลาทะเลจำนวน 240 ครั้ง ซึ่งมีลักษณะการเลี้ยงในบ่อดินทั้งสิ้น โดยใช้น้ำทะเลจากระบบชลประทานน้ำเค็มในการเลี้ยงสัตว์น้ำ มีเกษตรกรที่ทำการเลี้ยงสัตว์น้ำจำนวนทั้งหมด 250 ราย สามารถจับสัตว์น้ำได้ผลผลิตและมีเกษตรกรบางรายที่เกิดความเสียหายจับผลผลิตไม่ได้ บริเวณพื้นที่ในการเลี้ยงสัตว์น้ำ แบ่งเป็นเกษตรกรที่เลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่โครงการชลประทานน้ำเค็มจำนวน 154 ราย และเป็นเกษตรกรที่เลี้ยงสัตว์น้ำนอกพื้นที่โครงการชลประทานน้ำเค็มจำนวน 96 ราย โดยเกษตรกรบางรายอาจมีการเลี้ยงสัตว์น้ำมากกว่า 1 ครั้งต่อปี

การติดตามผลการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งผลผลิตสัตว์น้ำในพื้นที่โครงการชลประทานน้ำเค็มในปีงบประมาณ 2561 ทั้งกุ้งและปลามีเกษตรกรเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่และนอกพื้นที่โครงการชลประทานน้ำเค็ม 250 ราย พบว่า มีเกษตรกรสามารถจับสัตว์น้ำได้ผลผลิตจำนวนทั้งหมด 208 ราย หรือ 83.20 % ในจำนวน 208 รายนี้ แบ่งเป็นจับสัตว์น้ำได้ผลผลิตปกติ (ได้กำไร) จำนวน 138 ราย หรือ 66.35 % จับสัตว์น้ำได้ผลผลิตบางส่วน (ไม่ได้กำไร) จำนวน 70 ราย หรือ 33.65 % และจับสัตว์น้ำไม่ได้ผลผลิตมีจำนวน 42 ราย หรือ 20.19 % เมื่อแบ่งเป็นชนิดสัตว์น้ำ พบว่ามีเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งทะเลมีจำนวนทั้งหมด 205 ราย แบ่งเป็นจับกุ้งทะเล ได้ผลผลิตปกติ (ได้กำไร) จำนวน 95 ราย หรือ 46.34 % จับกุ้งทะเลได้ผลผลิตบางส่วน (ไม่ได้กำไร) จำนวน 69 ราย หรือ 33.66 % และเกิดความเสียหายจับกุ้งทะเลไม่ได้ผลผลิต (ขาดทุน) จำนวน 41 ราย หรือ 19.71 % ดังตารางที่ 14 และเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาทะเลจำนวนทั้งหมด 45 ราย แบ่งเป็นจับปลาทะเลได้ผลผลิตปกติ (ได้กำไร) จำนวน 43 ราย หรือ 95.56 % จับปลาทะเลได้ผลผลิตบางส่วน (ไม่ได้กำไร) จำนวน 1 ราย หรือ 2.22 % และเกิดความเสียหายจับปลาทะเลไม่ได้ผลผลิต 1 ราย หรือ 2.22 % ดังตารางที่ 15

เมื่อพิจารณาผลผลิตสัตว์น้ำในพื้นที่โครงการชลประทานน้ำเค็ม ปีงบประมาณ 2561 พบว่ามีผลผลิตกุ้งทะเลรวมจำนวน 478.222 ตัน มูลค่าของผลผลิตกุ้งทะเลรวม 78,091,088 บาท ผลผลิตปลาทะเลรวม 88.015 ตัน มูลค่าผลผลิตปลาทะเลรวม 17,398,400 บาท ดังตารางที่ 16 จะเห็นได้ว่าปริมาณผลผลิตของกุ้งทะเลมีมากที่สุดคือเดือนกุมภาพันธ์ รองลงมาคือเดือนมีนาคม และเดือนมกราคม ตามลำดับ ปริมาณผลผลิตของปลาทะเลมีมากที่สุดคือเดือนกุมภาพันธ์ รองลงมาคือเดือนพฤษภาคม และเดือนเมษายน ตามลำดับ

จากการติดตามผลการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งพบว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งทะเลประสบกับปัญหาในหลายด้าน ได้แก่ ประสบกับปัญหาทางด้านโรคระบาด มีการพบโรคตัวแดงดวงขาว โรคที่มีลักษณะอาการคล้ายอีเอ็มเอส ไมโครสปอร์ริเดียน ประสบกับปัญหาทางด้านสภาพอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลง และทางด้านคุณภาพของลูกพันธุ์กุ้งทะเล

ติดตามผลการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

ตารางที่ 14 การติดตามผลการเลี้ยงกุ้งทะเลของเกษตรกรทั้งในและนอกโครงการชลประทานน้ำเค็ม

เดือน	จับกุ้งได้ผลผลิตปกติ/กำไร				จับกุ้งได้ผลผลิตบางส่วน				เสียหายจับกุ้งไม่ได้ผลผลิต				รวม	
	ในโครงการ		นอกโครงการ		ในโครงการ		นอกโครงการ		ในโครงการ		นอกโครงการ			
	ราย	บ่อ	ราย	บ่อ	ราย	บ่อ	ราย	บ่อ	ราย	บ่อ	ราย	บ่อ	ราย	บ่อ
ตุลาคม 2560	6	6	5	6	4	4	1	1	1	1	0	0	17	18
พฤศจิกายน 2560	3	4	3	3	5	5	5	6	2	2	2	2	20	22
ธันวาคม 2560	7	7	6	8	4	4	2	2	1	1	1	1	21	23
มกราคม 2561	7	7	4	4	3	3	2	2	5	5	2	2	23	23
กุมภาพันธ์ 2561	5	5	6	6	5	5	4	4	3	3	1	1	24	24
มีนาคม 2561	6	6	6	6	3	3	1	1	0	0	1	1	17	17
เมษายน 2561	4	4	2	2	3	3	2	2	5	5	2	3	18	19
พฤษภาคม 2561	0	0	2	2	2	2	8	8	0	0	1	1	13	13
มิถุนายน 2561	3	3	5	5	5	5	0	0	4	4	1	1	18	18
กรกฎาคม 2561	1	1	3	3	2	2	6	6	5	5	2	2	19	19
สิงหาคม 2561	4	4	1	4	1	1	1	1	2	2	0	0	9	9
กันยายน 2561	2	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6
รวม	**48**	**49**	**47**	**50**	**37**	**37**	**32**	**33**	**28**	**28**	**13**	**14**	**205**	**211**

ตารางที่ 15 การติดตามผลการเลี้ยงปลาทะเลของเกษตรกรทั้งในและนอกโครงการชลประทานน้ำเค็ม

เดือน	จับปลาได้ผลผลิตปกติ/กำไร				จับปลาได้ผลผลิตบางส่วน				เสียหายจับปลาไม่ได้ผลผลิต				รวม	
	ในโครงการ		นอกโครงการ		ในโครงการ		นอกโครงการ		ในโครงการ		นอกโครงการ			
	ราย	บ่อ	ราย	บ่อ	ราย	บ่อ	ราย	บ่อ	ราย	บ่อ	ราย	บ่อ	ราย	บ่อ
ตุลาคม 2560	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
พฤศจิกายน 2560	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ธันวาคม 2560	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
มกราคม 2561	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
กุมภาพันธ์ 2561	12	13	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	15	16
มีนาคม 2561	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
เมษายน 2561	4	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
พฤษภาคม 2561	6	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
มิถุนายน 2561	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
กรกฎาคม 2561	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
สิงหาคม 2561	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
กันยายน 2561	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3	3
รวม	**39**	**41**	**4**	**4**	**1**	**1**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**45**	**47**

ตารางที่ 16 ผลผลิตกุ้งทะเลและปลาที่ใช้ระบบชลประทานน้ำเค็มในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ปีงบประมาณ 2561

เดือน/ปี	กุ้งทะเล (กิโลกรัม)	มูลค่า (บาท)	ปลา (กิโลกรัม)	มูลค่า (บาท)
ตุลาคม 2560	41,653	6,699,504	1,375	215,000
พฤศจิกายน 2560	32,354	4,809,244	3,000	675,000
ธันวาคม 2561	47,820	7,218,200	1,000	240,000
มกราคม 2561	54,772	10,025,395	8,000	1,440,000
กุมภาพันธ์ 2561	75,607	14,419,324	32,100	6,383,500
มีนาคม 2561	54,972	9,351,657	7,500	1,425,000
เมษายน 2561	23,482	3,779,260	9,200	1,947,200
พฤษภาคม 2561	27,163	3,047,235	9,570	1,677,700
มิถุนายน 2561	29,400	3,671,200	4,270	775,000
กรกฎาคม 2561	30,367	4,119,327	2,000	440,000
สิงหาคม 2561	20,582	3,236,742	3,000	660,000
กันยายน 2561	40,050	7,714,000	7,000	1,520,000
รวม	**478,222**	**78,091,088**	**88,015**	**17,398,400**

7. ติดตามและตรวจสอบสภาวะแวดล้อมในอ่าวคุ้งกระเบน

กลุ่มงานวิจัยและพัฒนาการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้ดำเนินการตรวจคุณภาพน้ำและดิน ในพื้นที่โครงการชลประทานน้ำเค็มฯ อ่าวคุ้งกระเบน และการให้บริการเกษตรกรในและนอกพื้นที่โครงการชลประทานน้ำเค็ม ปีงบประมาณ 2561 ดังนี้

คุณภาพน้ำอ่าวคุ้งกระเบนเฉลี่ยระหว่างเดือนตุลาคม 2560 ถึงกันยายน 2561 ตั้งแต่คลองบำบัดน้ำทิ้งจนถึงปากอ่าวมีค่าคุณภาพน้ำดีขึ้นตามลำดับและอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของกรมควบคุมมลพิษ ผลคุณภาพน้ำ ดังตารางที่ 17

คุณภาพดินอ่าวคุ้งกระเบนเฉลี่ย (มกราคม, พฤษภาคม, สิงหาคม 2561) ดินในคลองบำบัดน้ำทิ้งมีปริมาณสารอินทรีย์และธาตุอาหารค่อนข้างสูงเล็กน้อย ส่วนคุณภาพดินพารามิเตอร์อื่น ๆ มีค่าไม่แตกต่างกันมากนักและมีคุณภาพดีขึ้นตามลำดับจากชายฝั่งป่าชายเลนจนถึงปากอ่าวคุ้งกระเบน ดังตารางที่ 18

ตารางที่ 17 คุณภาพน้ำในอ่าวคุ้งกระเบนเปรียบเทียบกับน้ำทะเลเปิดตั้งแต่ ตุลาคม 2560 ถึง กันยายน 2561

สถานที่	ความเค็ม (ppt)	อุณหภูมิ (°C)	DO (mg/l)	pH	Alk (mg/l)	SS (mg/l)
1.คลองบำบัด	28±4.24	30±4.18	5.8±1.02	7.89±0.23	117±10.66	25.35±14.57
2.ชายฝั่ง	29±3.95	29±3.64	6.3±0.84	7.96±0.20	112±10.17	29.13 ±24.37
3.ห่างฝั่ง 500 ม.	30±2.84	29±2.81	6.6±0.63	8.00±0.15	111±8.57	36.02±66.64
4.ห่างฝั่ง 1,000 ม.	30±3.09	29±2.06	6.5±0.43	8.01±0.15	111±8.63	30.15±50.86
5.ปากอ่าว	30±3.06	29±1.72	6.4±0.43	8.02±0.15	109±9.63	16.38±22.81
6.ทะเลเปิด	30±3.08	29±2.15	6.5±0.37	7.99±0.16	112±10.37	28.07±27.07
มาตรฐานน้ำ	**≤50% of ธ**	**≤33**	**≥4**	**6.5-8.5**	**ธ**	**≤ 70**

หมายเหตุ n = ไม่มีข้อกำหนด, ธ = ตามธรรมชาติ

ตารางที่ 17 (ต่อ)

สถานที่	NO_2^- (mg/l)	NO_3^- (mg/l)	NH_3-N (mg/l)	TN (mg/l)	PO_4^{3-} (mg/l)	TP (mg/l)
1.คลองบำบัด	0.0248±0.0559	0.0190±0.0092	0.0648±0.0374	0.7290±0.5367	0.0134±0.0082	0.1744±0.0826
2.ชายฝั่ง	0.0022±0.0024	0.0097±0.0067	0.0205±0.0189	0.5768±0.4172	0.0047±0.0050	0.1119±0.0566
3.ห่างฝั่ง 500 ม.	0.0008±0.0022	0.0066±0.0065	0.0115±0.0146	0.4737±0.3958	0.0024±0.0029	0.0877±0.0893
4.ห่างฝั่ง 1,000 ม.	0.0002±0.0004	0.0093±0.0115	0.0145±0.0198	0.4061±0.3051	0.0018±0.0017	0.0728±0.0845
5.ปากอ่าว	0.0002±0.0006	0.0092±0.0120	0.0158±0.0330	0.4395±0.3787	0.0017±0.0018	0.0544±0.0453
6.ทะเลเปิด	0.0006±0.0008	0.0141±0.0213	0.0183±0.0213	0.5069±0.4450	0.0028±0.0030	0.0705±0.0652
มาตรฐานน้ำ	**≤0.1**	**n**	**≤1.1**	**≤ 4.0**	**ธ**	**≤ 0.4**

ตารางที่ 17 (ต่อ)

สถานที่	BOD (mg/l)	คลอโรฟิลล์เอ (mg/m^3)	Dept (cm)	Transparency(NTU)
1.คลองบำบัด	1.88±0.71	18.16±15.56	105±27.84	62±29.85
2.ชายฝั่ง	1.59±0.77	12.58±9.38	88±24.08	65±32.42
3.ห่างฝั่ง 500 ม.	1.18±0.44	8.26±10.81	103±33.39	82±46.29
4.ห่างฝั่ง 1,000 ม.	0.73±0.36	5.83±8.13	152±42.01	104±48.18
5.ปากอ่าว	0.58±0.28	4.05±4.73	516±82.51	159±71.48
6.ทะเลเปิด	0.61±0.41	4.85±5.56	73±17.23	69±21.19
มาตรฐานน้ำ	≤20	n	n	n

หมายเหตุ n = ไม่มีข้อกำหนด, ธ = ตามธรรมชาติ

ตารางที่ 18 คุณภาพดินในอ่าวคุ้งกระเบนเฉลี่ยปีงบประมาณ 2561 (1 ตุลาคม 2560 – 30 กันยายน 2561)

สถานที่	pH	OC (%)	OM (%)	BOD_5 (mg./g)	PO_4^{3-} (mg./kg.)
คลองบำบัด	7.19±0.30	3.87±1.19	6.66±2.05	3.56±1.19	5.795±2.426
ชายฝั่ง	7.36±0.24	1.49±0.75	2.56±1.29	1.68±0.85	2.356±1.233
ห่างฝั่ง 500 ม.	7.44±0.35	0.49±0.18	0.84±0.31	0.82±0.36	1.475±0.722
ห่างฝั่ง 1,000 ม.	7.45±0.35	0.37±0.18	0.64±0.31	0.55±0.32	1.258±0.940
กระชัง	7.70±0.22	0.49±0.16	0.85±0.28	0.78±0.19	1.221±1.133
ปากอ่าว	7.73±0.27	0.65±0.30	1.12±0.51	0.83±0.35	1.347±0.903
เฉลี่ย	7.48±0.06	1.23±0.42	2.11±0.72	1.37±0.39	2.242±0.615
ค่ามาตรฐาน	≤5.6	n	≤3%	n	n

หมายเหตุ n = ไม่มีข้อกำหนด, ธ = ตามธรรมชาติ

*TN และ NH_4-N อยู่ในระหว่างหาวิธีวิเคราะห์ที่ถูกต้อง

ตารางที่ 18 (ต่อ)

สถานที่	NO_2^- (mg/ kg)	NO_3^- (mg/ kg)	Texture		
			% Clay	% Silt	% Sand
คลองบำบัด	0.183±0.107	0.569±0.627	5.25±2.02	39.07±7.33	55.68±8.01
ชายฝั่ง	0.121±0.045	0.552±0.357	4.25±2.22	29.16±12.78	66.58±13.49
ห่างฝั่ง 500 ม.	0.064±0.030	0.446±0.335	2.92±2.77	46.10±7.48	50.98±7.41
ห่างฝั่ง 1,000 ม.	0.137±0.213	0.409±0.370	2.73±1.95	32.25±8.65	65.02±9.84
กระชัง	0.141±0.098	0.423±0.399	3.27±1.85	25.63±7.36	71.10±8.45
ปากอ่าว	0.087±0.017	0.504±0.461	4.63±3.32	35.88±18.98	59.49±22.03
เฉลี่ย	0.122±0.073	0.484±0.108	3.84±0.58	34.68±4.68	61.48±5.58
ค่ามาตรฐาน	n	n	n	n	n

จากการให้บริการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำและดิน ตั้งแต่เดือน 1 ตุลาคม 2560 ถึง 30 กันยายน 2561 พบว่ามีเกษตรกรในและนอกพื้นที่โครงการชลประทานน้ำเค็มฯ มาใช้บริการ ทั้งหมด 264 ครั้ง 543 ราย 16,433 ตัวอย่าง แบ่งออกเป็น

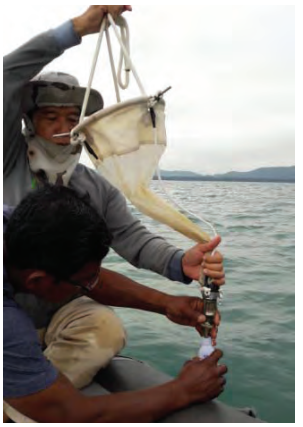
1. การบริการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

- **ในพื้นที่โครงการชลประทานน้ำเค็มฯ** ได้แก่ น้ำชลประทานน้ำเค็ม (SWI), น้ำโครงการฟื้นฟูเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์น้ำ (ฟื้นฟูฯ), น้ำนาโครงการส่งเสริมให้เกษตรกรเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง (น้ำนาฯ), น้ำอ่าวคุ้งกระเบนฯ (น้ำอ่าว) มีการให้บริการรวม 156 ครั้ง 314 ราย 12,710 ตัวอย่าง (ตารางที่ 19 และ 20)

- **นอกพื้นที่โครงการชลประทานน้ำเค็มฯ** ได้แก่ น้ำอุปโภค-บริโภค (น้ำจืด KKB), น้ำของ OASIS (โอเอซิส), น้ำโครงการ GAP (GAP), น้ำโครงการ CoC (CoC), งานขยายพันธุ์สาหร่ายทะเล (บ่อสาหร่ายแอ๊ด), งานวิจัยน้ำชายฝั่งฯ, งานศึกษาสาหร่ายศูนย์ (บ่อสาหร่ายศูนย์ฯ), มีการให้บริการรวม 108 ครั้ง 221 ราย 2,247 ตัวอย่าง (ตารางที่ 19 และ 20)

2. การบริการวิเคราะห์คุณภาพดิน

- **ในพื้นที่โครงการชลประทานน้ำเค็มฯ** ได้แก่ ดินอ่าวคุ้งกระเบน, ดินบ่อสาธิตศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ (ดินบ่อสาธิตศูนย์), ดินคลองบำบัด, ดินเกษตรกร มีการให้บริการรวม 8 ราย 1,476 ตัวอย่าง (ตารางที่ 21 และ 22)



ติดตามและตรวจสอบสภาวะแวดล้อมในอ่าวคุ้งกระเบน

ตารางที่ 19 จำนวนผู้มาขอใช้บริการวิเคราะห์น้ำ ปีงบประมาณ 2561

กิจกรรม	Sal	Tem	DO	pH	Alk	SS	NO_2^-	NO_3^-	NH_3	TN	PO_4^{3-}	TP	BOD	Ch_a	Tran	Had	Fe	Dept	รวม	ราย	ครั้ง
1.น้ำอ่าว	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	293	-	-	336	5333	12	12
2.ฟื้นฟูฯ	101	101	101	101	101	-	101	101	101	2	101	2	2	2	101	-	-	-	1018	63	19
3.น้ำประชารัฐ 3 สะอาด	143	143	143	143	143	-	143	143	143	42	143	42	42	42	141	-	-	-	1596	75	28
4.น้ำนาฯ	120	120	120	120	120	-	120	120	120	105	120	120	105	115	120	-	-	20	1665	120	15
5.SWI ชลประทานน้ำเค็ม	192	192	192	192	192	-	192	96	192	96	192	96	200	88	192	-	-	192	2496	21	24
6.บ่อสาหร่ายแอ๊ด	44	44	44	50	50	-	50	50	50	-	36	-	-	-	-	-	-	-	418	11	28
7.บ่อสาหร่ายศูนย์ฯ	-	-	-	-	-	-	61	61	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	184	12	30
รวมในพื้นที่ฯ	**936**	**936**	**936**	**942**	**942**	**336**	**1003**	**907**	**1004**	**581**	**928**	**596**	**685**	**583**	**847**	**0**	**0**	**548**	**12710**	**314**	**156**
8.น้ำอุปโภค-บริโภค KKB	**39**	-	-	**39**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**39**	**39**	**39**	-	**195**	**12**	**20**
9.โอเอซีส	-	-	35	-	-	-	35	-	35	-	-	-	35	-	-	-	-	-	140	7	7
10.GAP	-	-	-	246	246	62	246	-	246	-	-	-	62	-	-	-	-	-	1108	185	62
11.CoC	-	-	-	12	-	12	12	-	12	12	-	12	12	-	-	-	-	-	84	4	4
12.งานวิจัยน้ำชายฝั่ง	-	-	90	-	-	-	90	90	90	90	90	-	90	-	90	-	-	-	720	13	15
รวมนอกพื้นที่ฯ	**39**	-	**125**	**297**	**246**	**74**	**383**	**90**	**383**	**102**	**90**	**12**	**199**	**0**	**129**	**39**	**39**	**0**	**2247**	**221**	**108**
รวมทั้งหมด	**975**	**936**	**1061**	**1239**	**1188**	**410**	**1386**	**997**	**1387**	**683**	**1018**	**608**	**884**	**583**	**976**	**39**	**39**	**548**	**14957**	**535**	**264**

ตารางที่ 20 สรุปข้อมูลคุณภาพน้ำของผู้มาขอใช้บริการวิเคราะห์น้ำ ปีงบประมาณ 2561

กิจกรรม	Sal ppt	Tem (^{0}C)	DO (mg/l)	pH	Alk (mg/l)	SS (mg/l)	NO_2^- (mg/l)	NO_3^- (mg/l)	NH_3 (mg/l)	TN (mg/l)	PO_4^{3-} (mg/l)	TP (mg/l)	BOD (mg/l)	$Chlo_a$ (mg/m^3)	Tran (NTU)	Hard (cm)	Fe (mg/l)	Dept (mg/l)
1.น้ำอ่าว	29±4	29±3	6.25±0.66	7.98±0.18	113±9	28±29	0.007±0.015	0.010±0.005	0.027±0.017	0.563±0.418	0.006±0.004	0.113±0.067	1.33±0.49	11±9	79±34	-	-	128±31
2.ฟื้นฟูฯ	31±6	28±2	6.14±0.77	7.70±0.14	123±5	-	0.199±0.160	0.081±0.019	0.439±0.176	0.839	0.146±0.062	0.693	6.67	186	28±8	-	-	-
3.น้ำประชารัฐ 3 สะอาด	27±4	29±1	6.19±0.57	7.71±0.16	117±9	-	0.133±0.127	0.057±0.031	0.463±0.245	1.068±0.572	0.143±0.067	0.869±0.318	5.99±1.10	111±46	38±13	-	-	-
4.น้ำนาฯ	28±6	29±3	6.68±0.60	8.06±0.11	124±12	-	0.126±0.115	0.075±0.102	0.243±0.132	1.176±0.590	0.115±0.052	0.715±0.165	6.66±0.70	123±35	38±6	-	-	-
5.SWI ชลประทานน้ำเค็ม	31±2	29±2	5.27±0.21	7.88±0.11	110±9	-	0.003±0.003	0.021±0.023	0.044±0.036	0.463±0.287	0.013±0.008	0.087±0.051	0.69±0.26	4±5	137±36	-	-	181
6.บ่อสาหร่ายแอ๊ด	26±4	29±1	5.96±0.75	7.91±0.20	100±6	-	0.011±0.018	0.036±0.021	0.068±0.028	-	0.007±0.003	-	-	-	-	-	-	-
7.บ่อสาหร่ายศูนย์ฯ	-	-	-	-	-	-	0.022±0.021	0.022±0.015	0.062±0.048	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.น้ำอุปโภค-บริโภค KKB	-	-	-	6.74±1.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92±11	228±54	-	-
9.โอเอซีส	-	-	5.87±0.59	-	-	-	0.035±0.011	-	0.109±0.057	-	-	-	0.80±0.24	-	-	-	-	-
10.GAP	-	-	-	7.88±0.17	109±10	12±9	0.247±0.237	-	0.224±0.117	-	-	-	2.24±1.24	-	-	-	-	-
11.CoC	-	-	-	7.54±0.22	-	16±12	0.078±0.066	-	0.342±0.172	1.153±0.562	-	0.490±0.524	3.00±2.31	-	-	-	-	-
12.งานวิจัยน้ำชายฝั่ง	-	-	6.40±0.43	-	-	-	0.008±0.009	0.034±0.025	0.038±0.031	0.583±0.335	0.028±0.022	-	1.64±0.48	-	59±29	-	-	-

ตารางที่ 21 จำนวนผู้มาขอใช้บริการวิเคราะห์ดิน ปีงบประมาณ 2561

กิจกรรม	pH	Organic Carbon	Organic Matter	BOD_5	$PO_4$3-	NO_2-N	NO_3-N	Texture			รวม	ราย
								% Clay	% Silt	% Sand		
1.บริการเกษตรกร (ดิน)	2										2	1
1.1 ประชารัฐ (ตะกอน)	-	7	7								14	3
1.2 อาหารกุ้ง (สตาร์ฟีด)	-	1	1								2	1
2.ดินอ่าว*	144	48	48	432	48	48	48	48	48	48	960	1
3.ดินบ่อสาธิตศูนย์	3	3	3	6	3	3	3	3	3	3	33	1
4.ดินคลองบำบัด	57	21	21	102	21	21	21	21	21	21	327	1
รวม	**206**	**80**	**80**	**540**	**72**	**72**	**72**	**72**	**72**	**72**	**1,338**	**8**

ตารางที่ 22 สรุปข้อมูลคุณภาพดินของผู้มาขอใช้บริการวิเคราะห์ดิน ปีงบประมาณ 2561

กิจกรรม	pH	Organic Carbon (%)	Organic Matter (%)	BOD_5 (mg/g)	PO_4^{3-} (mg/kg)	NO_2^- (mg/kg)	NO_3^- (mg/kg)	Texture		
								% Clay	% Silt	% Sand
1.บริการเกษตรกร	5.54±3.39									
1.1 ประชารัฐ	-	14.84±3.90	25.53±6.70							
1.2 อาหารกุ้ง (สตาร์ฟีด)	-	45.29	77.90							
2.ดินอ่าว*	7.48±0.06	1.23±0.42	2.11±0.72	1.37±0.39	2.242±0.615	0.122±0.073	0.484±0.108	3.84±0.58	34.68±4.68	61.48±5.58
3.ดินบ่อสาธิตศูนย์	7.56±0.13	0.77±0.24	1.32±0.41	1.19±0.22	0.908±0.444	0.063±0.019	0.857±0.023	3.02±2.31	11.99±3.38	84.99±1.61
4.ดินคลองบำบัด	7.10±0.31	3.61±0.99	6.20±1.70	3.81±1.20	5.699+2.211	0.161+0.079	0.861±0.565	4.66±1.76	39.69±8.26	55.65±9.43

หมายเหตุ *TN และ NH_4-N อยู่ในระหว่างหาวิธีวิเคราะห์ที่ถูกต้อง

8. จัดนิทรรศการ จำนวน 6 ครั้ง

ตารางที่ 23 การจัดนิทรรศการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ปีงบประมาณ 2561

ครั้งที่	การจัดนิทรรศการ/สถานที่	วันที่
1.	เทศกาลกินสัตว์น้ำปลอดภัย งานเกษตรกำแพงแสน ประจำปี 2560 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน	2 - 11 ธันวาคม 2560
2.	ล้นเกล้าชาวไทย สถิตในดวงใจนิรันดร์ พัฒนาชายฝั่งทะเลจันท์เพื่อสานฝันทะเลงาม ครั้งที่ 14 ณ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ	27 มกราคม 2561
3.	ศาสตร์พระราชา นำพาปวงประชาเป็นสุข ณ หอสมุดแห่งชาติ รัชมังคลาภิเษก จ.จันทบุรี	14 กุมภาพันธ์ 2561
4.	เทศกาลกินกุ้งสมุทรสาคร ครั้งที่ 1 ณ ตลาดทะเลไทย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	15 - 17 มิถุนายน 2561
5.	"กรมประมงรวมใจชวนคนไทยร่วมใจบริโภคกุ้ง" ณ กองวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรุงเทพฯ	6 - 7 มิถุนายน 2561
6.	งานประมงน้อมเกล้า ครั้งที่ 30 ณ ห้างฟิวเจอร์พาร์ค รังสิต จ.ปทุมธานี	29 มิถุนายน – 8 กรกฎาคม 2561

จัดนิทรรศการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์

9. รับนักศึกษาฝึกงาน 31 ครั้ง จำนวน 93 ราย

ตารางที่ 24 นักศึกษาฝึกงานศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ปีงบประมาณ 2561

สถานศึกษา	ระหว่างวันที่	จำนวน
1. มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ	30 ต.ค. 60 - 16 ก.พ. 61	2
2. มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ	6 พ.ย. 60 - 28 ก.พ. 61	2
3. มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต จ.ภูเก็ต	20 ธ.ค. 60 - 20 เม.ย. 61	3
4. มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จ.บุรีรัมย์	8 ม.ค. - 11 เม.ย. 61	4
5. มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่	26 มี.ค. - 25 พ.ค. 61	3
6. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จ.ปทุมธานี	4 เม.ย. - 31 พ.ค. 61	3
7. มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต จ.ภูเก็ต	1 - 31 พ.ค. 61	1
8. มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จ.พิษณุโลก	21 พ.ค. - 16 ก.ค. 61	2
9. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา	21 พ.ค. - 22 มิ.ย. 61	1
10. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา	21 พ.ค. - 10 ก.ค. 61	2
11. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จ.มหาสารคาม	21 พ.ค. - 21 ก.ค. 61	3
12. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จ.มหาสารคาม	28 พ.ค. - 20 ก.ค. 61	4
13. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จ.จันทบุรี	28 พ.ค. - 31 ก.ค. 61	5
14. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จ.จันทบุรี	28 พ.ค. - 13 ก.ค. 61	5
15. มหาวิทยาลัยบูรพาวิทยาเขตจันทบุรี จ.จันทบุรี	30 พ.ค. - 31 ก.ค. 61	2
16. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จ.มหาสารคาม	31 พ.ค. - 14 มิ.ย. 61	5
17. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ	1 - 30 มิ.ย. 61	2
18. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จ.นครนายก	1 – 30 มิ.ย. 61	3
19. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จ.จันทบุรี	4 มิ.ย. - 10 ส.ค. 61	3
20. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	4 มิ.ย. - 20 ก.ค. 61	2
21. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก จ.ชลบุรี	4 มิ.ย. - 3 ส.ค. 61	2
22. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	4 มิ.ย. - 20 ก.ค. 61	6
23. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร จ.ชุมพร	4 มิ.ย. - 13 ก.ค. 61	4
24. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา	6 มิ.ย. - 26 ก.ค. 61	3
25. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี	7 มิ.ย. - 10 ส.ค. 61	2
26. มหาวิทยาลัยมหิดล จ.นครปฐม	11 มิ.ย. - 13 ส.ค. 61	3

ตารางที่ 24 (ต่อ)

สถานศึกษา	ระหว่างวันที่	จำนวน
27. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา	25 มิ.ย. - 26 ก.ค. 61	5
28. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี	9 ก.ค. - 9 พ.ย. 61	5
29. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก จ.ชลบุรี	6 ส.ค. - 23 พ.ย. 61	1
30. มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตเพชรบุรี	6 ส.ค. - 3 ธ.ค. 61	3
31. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จ.จันทบุรี	20 ส.ค. - 23 พ.ย. 61	2
รวม		**93**

10. ผลิตปุ๋ยหมักจากดินเลนนากุ้งเพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในอ่าวคุ้งกระเบน

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ดำเนินการผลิตปุ๋ยหมักจากดินเลนนากุ้งเพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในอ่าวคุ้งกระเบนในปีงบประมาณ 2561 จำนวน 33,000 กิโลกรัม และปุ๋ยหมักดินเลนคงเหลือจากปีก่อน จำนวน 3,019 กิโลกรัม รวมเป็น 36,019 กิโลกรัม เพื่อใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ดังตารางที่ 25

ตารางที่ 25 การใช้ปุ๋ยหมักจากดินเลนนากุ้ง ปีงบประมาณ 2561

ประเภทการนำไปใช้	จำนวน (กิโลกรัม)
1. ใช้ในแปลงพืช-ผัก งานสาธิตการทำปุ๋ยหมักจากดินเลนนากุ้ง	12,300
2. สนับสนุนให้หน่วยงานต่าง ๆ	6,050
3. สนับสนุนในโครงการจังหวัดเคลื่อนที่	4,800
4. สนับสนุนงานเก็บขยะชายหาด	6,000
5. จำหน่าย	680
6. คงเหลือยกไป	6,189
รวม	**36,019**

ถ่ายทอดองค์ความรู้การทำปุ๋ยหมักจากดินเลนนากุ้ง

กิจกรรมเงินทุนหมุนเวียน

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ได้รับงบประมาณเงินทุนหมุนเวียนเพื่อผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำเพื่อจำหน่าย ดังนี้

ตารางที่ 26 การจำหน่ายพันธุ์สัตว์น้ำ ศูนย์ฯ คุ้งกระเบน ปีงบประมาณ 2561

ชนิด	ขนาด	ราคา/ตัว (บาท)	จำนวนสัตว์น้ำ (ตัว)	จำนวนเงิน (บาท)
ปลากะพง	2 - 3 เซนติเมตร	2.00	225,822	451,644
ปลากะพง	6 เซนติเมตร	6.00	48,300	289,800
ปลากะพง	10 เซนติเมตร	10.00	9,400	94,000
ปลากะพง	12 เซนติเมตร	12.00	13,700	164,400
ปลาการ์ตูนอานม้า	2 เซนติเมตร	30.00	1,030	30,900
ปลาการ์ตูนลายปล้อง	2 เซนติเมตร	30.00	780	23,400
ปลาการ์ตูนส้มขาว	2 เซนติเมตร	20.00	3,100	62,000
ปลาการ์ตูนแก้มหนาม	2 เซนติเมตร	40.00	50	2,000
ปลาการ์ตูนมะเขือเทศ	2 เซนติเมตร	30.00	480	14,400
ปลาการ์ตูนแพลตตินัม	2 เซนติเมตร	80.00	400	32,000
ปลาการ์ตูนเพอร์คูล่า	2 เซนติเมตร	20.00	50	1,000
ปลาการ์ตูนดำ	2 เซนติเมตร	20.00	150	3,000
หอยหวาน	0.3 - 0.5 เซนติเมตร	0.15	170,000	25,500
ปลาอีกง	2-3 เซนติเมตร	0.15	1,465,200	219,780
	รวม		**1,938,462**	**1,413,824**

ผลิตพันธุ์สัตว์น้ำเพื่อจำหน่าย

สรุปผลการดำเนินงาน
งบประมาณ กปร.
ปีงบประมาณ 2561

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2561 งบกลาง (ค่าใช้จ่ายตามโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ) จำนวน 49 โครงการ เป็นเงิน 45,968,436.- บาท เพื่อดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ต่าง ๆ ดังนี้

- การศึกษาทดลอง วิจัย ทดสอบสาธิต และการพัฒนา
- การขยายผลการพัฒนาและถ่ายทอดองค์ความรู้ศาสตร์พระราชา
- การบริหารจัดการองค์กร

การศึกษาทดลอง วิจัย ทดสอบสาธิตและการพัฒนา

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ได้ดำเนินการศึกษาทดลอง วิจัย ทดสอบสาธิต และการพัฒนา เพื่อพัฒนาต่อยอดจากขั้นทดลองให้สามารถถ่ายทอดและขยายผลการพัฒนา ไปสู่ประชาชนได้อย่างเหมาะสมตามภูมิสังคม มีการบูรณาการความร่วมมือกับเครือข่าย เน้นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และการใช้ทรัพยากรอย่างสมดุลและยั่งยืนตามแนวพระราชดำริ ดังนี้

การศึกษาชนิดของแบคทีเรียในน้ำและสัตว์น้ำ ปริมาณแพลงก์ตอนและคุณภาพน้ำในแหล่งท่องเที่ยวเจ้าหลาว – แหลมเสด็จ - คุ้งวิมาน

*กัญญารัตน์ สุนทรา ประจวบ ลีรักษาเกียรติ อัญชลี คมปฏิภาณ ปิยชาติ ศรีศักดา และพิชิตพล สิงห์ธนะ
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

บทคัดย่อ

การศึกษาชนิดจุลินทรีย์ แพลงก์ตอน และคุณภาพน้ำในแหล่งท่องเที่ยวเจ้าหลาว - แหลมเสด็จ - คุ้งวิมาน ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2561 จำนวน 6 สถานี ได้แก่ ชายฝั่งคุ้งวิมาน ปากอ่าวคุ้งกระเบน ชายฝั่งแหลมเสด็จ ชายฝั่งเจ้าหลาว สะพานปลาเจ้าหลาว และปากน้ำแขมหนู พบปริมาณแบคทีเรียรวมทั้งในน้ำและสัตว์น้ำ มีค่าสูงในช่วงฤดูฝน ปริมาณวิบริโอรวมในน้ำจะสูงในช่วงฤดูฝนโดยเฉพาะชายหาดคุ้งวิมาน ส่วนในสัตว์น้ำจะมีค่าสูงในช่วงฤดูร้อนบริเวณชายฝั่งแหลมเสด็จ ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด และฟีคอลโคลิฟอร์มในน้ำทะเลจะพบสูงสุดบริเวณสะพานปากน้ำแขมหนูในช่วงฤดูฝนและฤดูหนาว ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมดและฟีคอลโคลิฟอร์ม ในตัวอย่างสัตว์น้ำ จะพบสูงสุดในสถานีสะพานปลาเจ้าหลาวในทุกฤดูกาล ส่วน อีโคลิ *(E.coli)* พบต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของสัตว์น้ำเพื่อการบริโภคในทุกสถานี และทุกฤดูกาล สำหรับแบคทีเรียกลุ่ม บาซิลลัส ซีเรียส ตรวจพบมีค่าน้อยกว่า 10 cfu/g และซาโมเนลล่า ตรวจไม่พบในตัวอย่างสัตว์น้ำ 25 g ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานอาหารเพื่อการบริโภค

คุณภาพน้ำในปี 2561 พบว่า ความเค็ม อุณหภูมิ พีเอช ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ บีโอดี อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง ค่าแอมโมเนีย ไนไตร์ท ไนเตรท จะสูงสุดในช่วงฤดูฝน ออโธฟอสเฟต และไนโตรเจนรวม พบมีค่าสูงสุดใน ช่วงฤดูร้อน และฤดูฝน บริเวณสถานีสะพานปากน้ำแขมหนู ความโปร่งแสงต่ำในช่วงฤดูฝนเดือนมิถุนายน ถึงเดือนสิงหาคม ในทุกสถานี เนื่องจากช่วงดังกล่าวมีพายุ และมรสุมในทะเลฝั่งอ่าวไทย

ปริมาณแพลงก์ตอนทั้งหมดที่ตรวจพบในทุก ๆ สถานี จะพบมากในฤดูร้อนเดือนพฤษภาคม บริเวณชายฝั่งแหลมเสด็จ ปริมาณ 4,845 cell/L รองลงมาพบใน ฤดูฝน เดือนกันยายน ในสถานีสะพานปลาเจ้าหลาว 2,465 cell/L และต่ำสุดที่สถานีชายฝั่งแหลมเสด็จ ในช่วงฤดูร้อน เดือนกุมภาพันธ์ แพลงก์ตอนที่พบประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ เป็นแพลงก์ตอนพืช ซึ่งตรวจพบอยู่ใน 3 Division ได้แก่ Division Chromophyta (ไดอะตอม) Division Cyanophyta (สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน) และ Division Chlorophyta (สาหร่ายสีเขียว) แพลงก์ตอนสัตว์พบใน 3 Phylum ได้แก่ Phylum Protozoa, Phylum Arthopoda และ Phylum Mollusca

คำสำคัญ : แบคทีเรีย แพลงก์ตอน คุณภาพน้ำ เจ้าหลาว แหลมเสด็จ คุ้งวิมาน ปากน้ำแขมหนู

คำนำ

จากการเก็บข้อมูลการศึกษาชนิดจุลินทรีย์ แพลงก์ตอน และคุณภาพน้ำในแหล่งท่องเที่ยวเจ้าหลาว - แหลมเสด็จ - คุ้งวิมานในปีงบประมาณ 2560 ได้พบว่า ในแหล่งท่องเที่ยวบริเวณชายฝั่ง เจ้าหลาว - แหลมเสด็จ - คุ้งวิมาน มีความเจริญทางด้านการท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่อง จากการศึกษาพบว่า ปริมาณแบคทีเรียรวมสูงสุดในช่วงปลายฤดูร้อนและต้นฤดูฝน เดือนมิถุนายน - กรกฎาคม โดยเฉพาะในสถานีปากน้ำแขมหนู และสถานีสะพานปลาเจ้าหลาว ซึ่งเป็นช่วงที่มีปริมาณแบคทีเรียรวมสูงเกินค่ามาตรฐาน โดยทั่วไปของแหล่งน้ำชายฝั่งซึ่ง ตามเกณฑ์มาตรฐานไม่ควรเกิน 100 cfu/ml (กุลวรา, 2545) ปริมาณวิบริโอรวมสูงสุดพบที่สถานีปากน้ำแขมหนูและสถานีสะพานปลาเจ้าหลาวในช่วงปลายฤดูร้อนเดือนมิถุนายน ซึ่งในเดือนนี้พบสภาพอากาศแปรปรวนอากาศร้อนสลับกับฝนตกอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงมาก อุณหภูมิเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อแบคทีเรียเพราะแบคทีเรียสามารถเจริญเติบโตและปรับตัวเพื่อความอยู่รอดในช่วงอุณหภูมิที่ต่างกันออกไป โดยเฉพาะพวกที่อาศัยและพึ่งพาสัตว์และแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคมักเจริญได้ดีที่ 37 องศาเซลเซียส ในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน ต้องมีการระมัดระวังเรื่องการบริโภคอาหารทะเลโดยเฉพาะบริโภคแบบสดหรือกึ่งสุกกึ่งดิบ เช่น หอยนางรม กุ้งทะเล ปลาทะเล และเนื้อปู ควรปรุงให้สุกก่อนบริโภค ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มบาซิลลัสรวม จะพบสูงในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน เดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม ซึ่งสัมพันธ์กับการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลรอบอ่าวคุ้งกระเบนและพื้นที่ใกล้เคียง ในขบวนการเลี้ยงเกษตรกรนิยมใช้จุลินทรีย์กลุ่มบาซิลลัสในการบำบัดสารอินทรีย์ ควบคุมป้องกันโรคในระหว่างการเลี้ยง โดยเฉพาะในกลุ่มของ *Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium* และ *Bacillus licheniformis* มีการใช้ในปริมาณมากโดยเฉพาะในเขต ตำบลคลองขุด ตำบลตะกาดเง้า และตำบลสนามไชย ซึ่งอาจมีผลให้มีการแพร่กระจายลงสู่บริเวณชายฝั่งทะเล แบคทีเรียกลุ่มบาซิลลัส ส่วนใหญ่ก่อให้เกิดประโยชน์กับแหล่งน้ำ แต่มีบางส่วนที่มีผลกระทบกับผู้บริโภค เช่น *Bacillus cereus* พบได้ทั่วไปในธรรมชาติในดิน ฝุ่นละออง นอกจากนี้ยังพบในอุจจาระของคนที่มีสุขภาพปกติได้ประมาณ 15 % *Bacillus cereus* เป็นแบคทีเรียที่สร้างสารพิษทำให้เกิดโรคต่อผู้รับเชื้อ มีอาการทำให้อาเจียนและท้องเสีย อาการอาเจียนมักเกิดจากการได้รับสารพิษที่มีความคงทน สามารถมีชีวิตรอดได้ในอุณหภูมิสูง และค่าความเป็น กรด - ด่างสูง (Kenneth Todar University, 2006) เชื้อซาลโมเนลล่า (Salmonella) ทำให้เกิดโรค ซาลโมเนลโลซิส (Salmonellosis) ซึ่งเป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อ (infection) ในระบบทางเดินอาหาร ทำให้เกิดอาการลำไส้อักเสบ (gastroenteritis) ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด Total coliform ฟีคอลโคลิฟอร์ม และอีโคลิ (*E.coli*) เป็นตัวบ่งชี้ (Indicator) การปนเปื้อนจากสิ่งขับถ่ายจากสัตว์เลือดอุ่นจากกิจกรรมของชุมชน และแหล่งท่องเที่ยว ที่ปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติชายฝั่งทะเลมีผลต่อสุขอนามัยของคน (อินทิรา, 2530) ในการก่อให้เกิดโรคที่มีน้ำเป็นสื่อ โดยเฉพาะแบคทีเรียซึ่งปะปนมากับอุจจาระลงสู่แหล่งน้ำ อันทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหาร เช่น โรคบิด ไทฟอยด์ (Freeman, 1979) และ *E.coli* บางสายพันธุ์สามารถทำให้เกิดโรคทางเดินอาหารอักเสบด้วย (Anderson, 1973) ในการศึกษาวิจัยที่ผ่านมา พบปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด ฟีคอลโคลิฟอร์มสูงสุดในช่วงปลายฤดูร้อน และฤดูฝน เดือนมิถุนายน - ตุลาคม ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมดต่ำสุดในช่วงฤดูหนาวเดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ และเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม ซึ่งจากการศึกษาวิจัยในแหล่งน้ำธรรมชาติเจ้าหลาว - แหลมเสด็จ - คุ้งวิมาน ในปี 2560 ปริมาณแบคทีเรียรวม วิบริโอรวม บาซิลลัสรวม และโคลิฟอร์มทั้งหมด จะพบในปริมาณที่สูงมากในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน โดยสถานีที่ตรวจพบปริมาณแบคทีเรียในปริมาณที่สูงคือ สถานีที่อยู่ใกล้แหล่งชุมชน มีกิจกรรมทางด้านการประมง โรงแรม รีสอร์ท จำนวนมาก ปริมาณแบคทีเรียในแหล่งน้ำธรรมชาติ มีความสัมพันธ์กับฤดูกาลโดย Geldriechet *al*.,(1968) กล่าวว่าในช่วงฤดูฝนปริมาณแบคทีเรียในน้ำเพิ่มขึ้น เพราะน้ำฝนที่ไหลผ่านหน้าดินจะชะล้างเอาแบคทีเรียที่บริเวณ ผิวดินลงสู่แหล่งน้ำ

แหล่งน้ำได้มาก เพราะในช่วงฤดูแล้งจะมีอินทรีย์สารต่าง ๆ จากซากพืช ซากสัตว์ที่ทับถมอยู่ในพื้นดิน แต่ในช่วงฝนตกต่อไปอีกปริมาณแบคทีเรียในแหล่งน้ำจะลดลงเนื่องจากปริมาณอินทรีย์ได้ถูกพัดพาไปกับน้ำช่วงแรก ๆ แล้ว การพัดพาของน้ำมาสะสมในบริเวณจุดที่เก็บตัวอย่างมากกว่าบริเวณอื่น ซึ่งแสดงถึงการได้รับสิ่งปนเปื้อนมาจากของเสียของมนุษย์และสัตว์เลือดอุ่น ทั้งนี้รวมถึงพฤติกรรมการใช้น้ำของมนุษย์ และกิจกรรมอื่น ๆ ของมนุษย์และสัตว์อาจส่งผลต่อปริมาณแบคทีเรียได้เช่นกัน (อินทิรา, 2530) ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอน โดยเฉพาะแพลงก์ตอนพืช สามารถบอกถึงความอุดมสมบูรณ์หรือผลผลิตของแหล่งน้ำได้ เช่น กลุ่มของไดอะตอม สกุล *Thalassiosira* , *Coscinodiscus* หรือแหล่งน้ำที่มีปริมาณธาตุอาหารต่ำจะพบไดอะตอม สกุล *Rhizosolenia* ในปริมาณมาก บางพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารมากเกินไป แพลงก์ตอนพืชเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว ทำให้น้ำทะเลในบริเวณนั้นเปลี่ยนสีไปจากสภาพปกติที่เรียกว่าน้ำเปลี่ยนสี หรือปรากฏการณ์ขี้ปลาวาฬ ซึ่งปรากฏการณ์นี้เคยเกิดขึ้นที่ชายฝั่งเจ้าหลาว แหลมเสด็จมาแล้วเมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม 2547 โดยพบแพลงก์ตอนกลุ่ม *Trichodesmium* และ *Gambierdicus* ตามแนวชายฝั่งตั้งแต่หาดคุ้งวิมาน ชายหาดแหลมเสด็จ จนถึงปากน้ำแขมหนู สำหรับ Dinoflagellate สกุล *Noctilucascintillans* พบเกือบทุกปี โดยเฉพาะช่วงฤดูฝนซึ่งทำให้มีการฝันแปรของคุณภาพน้ำบางประการในรอบวันสูง ปริมาณออกซิเจนในแหล่งน้ำลดลง นอกจากนี้ แพลงก์ตอนพืชบางชนิดยังสามารถสร้างสารพิษที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ และก่อให้เกิดกลิ่นโคลนในกุ้งทะเลได้อีกด้วย เช่น *Microcystis* sp. และ *Oscillatoria* sp. (ลัดดา และโสภณา 2546) และสะสมในสัตว์น้ำบางชนิดที่ผู้บริโภคนิยมรับประทานดิบ เช่น หอยนางรม กุ้งทะเล ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหารแก่นักท่องเที่ยวได้

ดังนั้นการศึกษาข้อมูลของแบคทีเรียในน้ำและสัตว์น้ำ ปริมาณและชนิดของแพลงก์ตอนอย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 2 ปี จะสะท้อนการบริหารจัดการภายในชุมชน การควบคุมสภาพแวดล้อม และการจัดการแหล่งท่องเที่ยวของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น องค์การบริหารส่วนตำบลคลองขุด, องค์การบริหารส่วนตำบลตะกาดเง้า และเทศบาลตำบลสนามไชย นำไปใช้เพื่อประกอบการวางแผนพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวให้เกิดความมั่นคง ยั่งยืน รวมถึงมีข้อมูลสถิติในการเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยล่วงหน้าในช่วงเวลาที่มีความเสี่ยง ใช้ประกอบการเฝ้าระวัง ป้องกัน ติดตามสุขอนามัยในแหล่องท่องเที่ยวชายทะเล และแหล่งอาหารทะเลที่สำคัญของจังหวัดจันทบุรี เพื่อไม่ให้เกิดโรคที่เป็นอันตรายต่อนักท่องเที่ยว ซึ่งจะเป็นการสร้างชื่อเสียงในแหล่งท่องเที่ยว และทำให้สามารถสร้างรายได้จากการท่องเที่ยวเข้าสู่จังหวัดจันทบุรีได้จำนวนมาก

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงชนิดและปริมาณจุลินทรีย์จากน้ำและสัตว์น้ำ ที่ก่อให้เกิดโรคในผู้บริโภค ปริมาณแพลงก์ตอนและคุณภาพน้ำ ในแหล่งท่องเที่ยวเจ้าหลาว - แหลมเสด็จ - คุ้งวิมาน

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาวิจัยในปีงบประมาณ 2561 ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำและตัวอย่างสัตว์น้ำช่วงน้ำขึ้นสูงสุด เดือนละ 1 ครั้ง และน้ำตาย 2 เดือน/ครั้ง ตั้งแต่เดือน มกราคม 2561 - ธันวาคม 2561 ในบริเวณชายฝั่งเจ้าหลาว - แหลมเสด็จ - คุ้งวิมาน ระยะทาง 13 กิโลเมตร จำนวน 6 สถานี ๆ ละ 3 จุด ตามระยะห่างกันชนรัศมี 500 เมตร ได้แก่

สถานีที่ 1 ชายฝั่งคุ้งวิมาน 1.1 ชายหาดครัวชบา 1.2 สะพานปลาหัวแหลม 1.3 สะพานป้าศรี
สถานีที่ 2 ปากอ่าวคุ้งกระเบน 2.1 บ้านเจ้สาว 2.2 กระชังปลาศูนย์ 2.3 สะพานปลาเจ้ฮัท
สถานีที่ 3 ชายฝั่งแหลมเสด็จ 3.1 หน้าอคอเลี่ยม 3.2 บ้านพักศูนย์ 3.3 ชายหาดซอยพิณทิพย์
สถานีที่ 4 ชายฝั่งเจ้าหลาว 4.1 หาดร้านชมทะเล 4.2 หาดซุปเปอร์บีช 4.3 ซอยเฉลิมบูรพาชลทิศ

สถานีที่ 5 สะพานปลาเจ้าหลาว 5.1 รีสอร์ทลุงหมื่น 5.2 สะพานสุดขอบฟ้า 5.3 สุดทางรัก
สถานีที่ 6 ปากน้ำแขมหนู 6.1 สะพานปากน้ำแขมหนู 6.2 สะพานคลองตาสังข์ 6.3 บ้านพักปากคลอง

คุณภาพน้ำตรวจวิเคราะห์ตามพารามิเตอร์ต่าง ๆ เช่น ความเค็ม, อุณหภูมิ, พีเอช, ค่าความเป็นด่าง, ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ, บีโอดี, แอมโมเนีย, ไนไตร์ท, ไนเตรท, ออโธฟอสเฟต, ไนโตรเจนทั้งหมด, ความโปร่งแสง, แบคทีเรียรวม, วิบริโอรวม, โคลิฟอร์มทั้งหมด, Faecal Coliform

สัตว์น้ำจะเป็นกลุ่มหอย ได้แก่หอยนางรม และหอยเสียบ ที่เก็บรวบรวมจากบริเวณชายฝั่งทะเลตรวจวิเคราะห์ปริมาณแบคทีเรียรวม, วิบริโอรวม, โคลิฟอร์มทั้งหมด, Faecal Coliform, *E.coli*, *Salmonella* spp., และ *Bacillus cereus.*

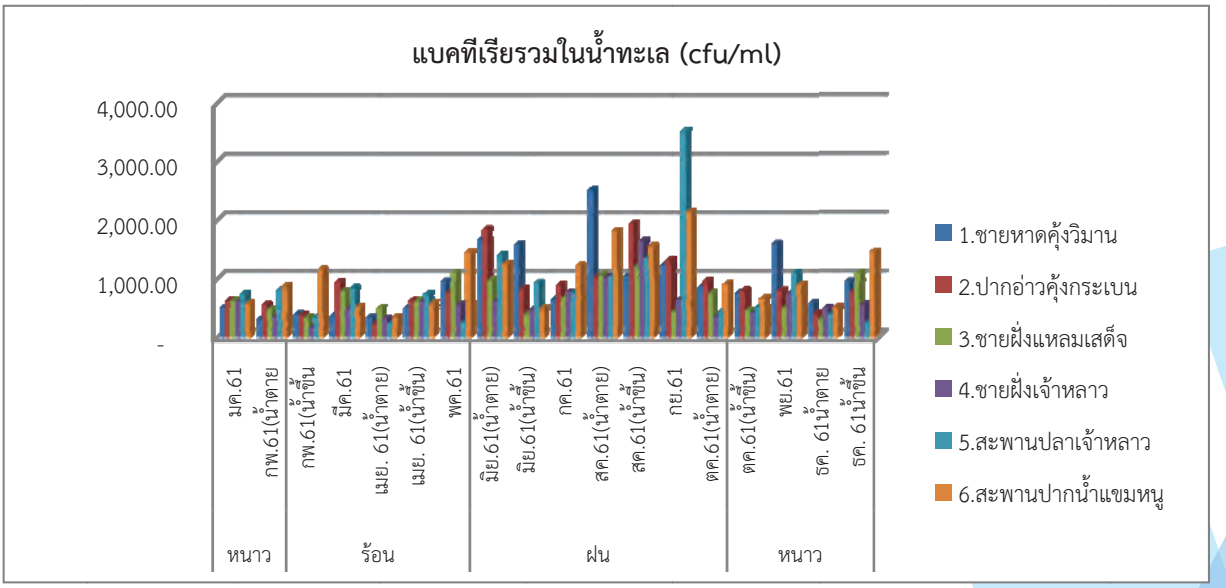
ตัวอย่างแพลงก์ตอนจะเก็บตัวอย่างเพียงสถานีละ 1 จุด สำหรับการแบ่งเดือนตามฤดูกาล เริ่มต้นฤดูร้อนประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม ฤดูฝนเริ่มต้นประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม ฤดูหนาวเริ่มต้นประมาณกลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ (หนังสืออุตุนิยมวิทยา)

ผลการศึกษา

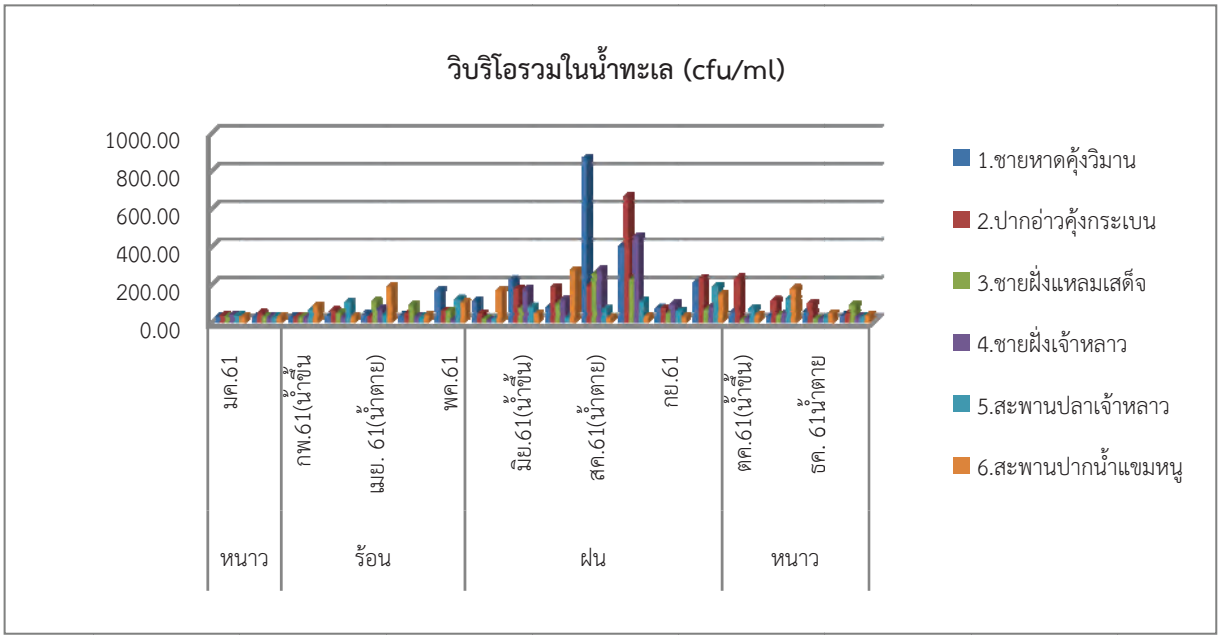
จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำและสัตว์น้ำทั้ง 6 สถานี ระหว่างเดือนมกราคม 2561 – ธันวาคม 2561 ระยะเวลา 1 ปี สรุปได้ดังนี้

1. ปริมาณแบคทีเรียรวมและวิบริโอรวมในน้ำ

1.1 แบคทีเรียรวมในน้ำทะเล บริเวณชายฝั่งเจ้าหลาว แหลมเสด็จ และคุ้งวิมาน มีค่าพิสัยอยู่ในช่วง 3.03×10^{2} - 3.51×10^{3} cfu/ml พบปริมาณแบคทีเรียรวมสูงสุดในช่วงฤดูฝนเดือนกันยายน 2561 ที่สถานีสะพานปลาเจ้าหลาวปริมาณ 3.51×10^{3} cfu/ml รองลงมาพบในสถานีชายหาดคุ้งวิมานในฤดูฝนเดือนสิงหาคม 2561 (น้ำตาย) ปริมาณ 2.50×10^{3} cfu/ml และต่ำสุดในฤดูหนาว

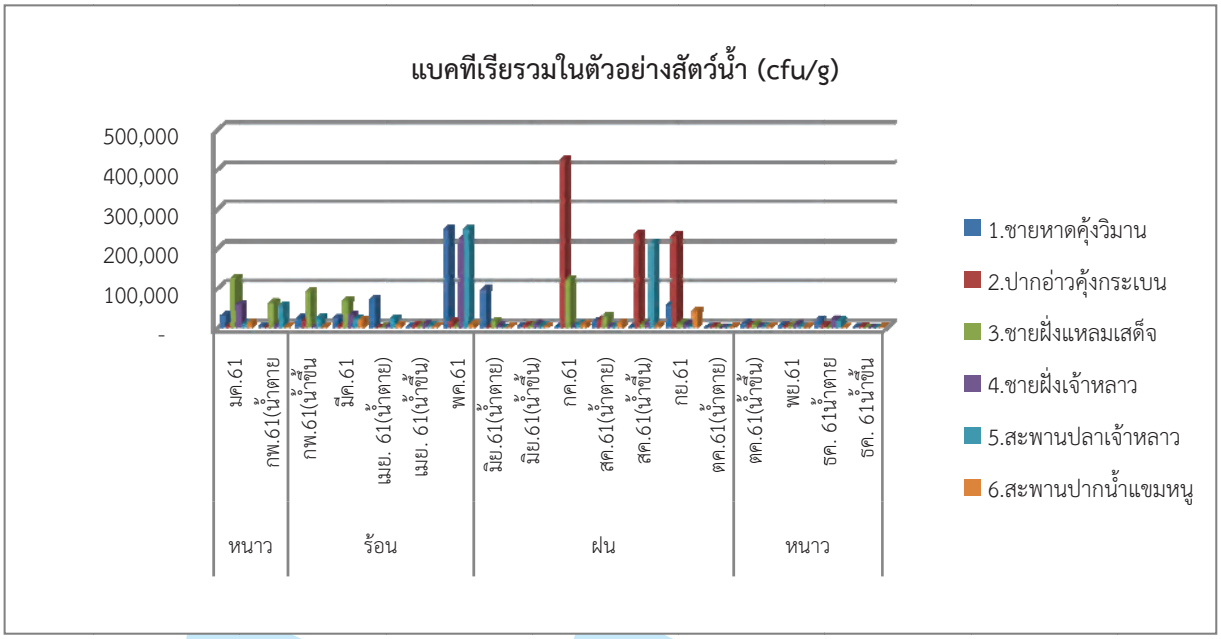


1.2 วิบริโอรวมในน้ำทะเล บริเวณชายฝั่งเจ้าหลาว แหลมเสด็จและคุ้งวิมาน มีค่าพิสัยอยู่ในช่วง 30 - 8.68×10^{2} cfu/ml พบปริมาณวิบริโอรวมสูงสุดในช่วงฤดูฝนเดือนสิงหาคม 2561 ที่สถานีชายหาดคุ้งวิมาน 8.68×10^{2} cfu/ml รองลงมาพบในสถานีปากอ่าวคุ้งกระเบน มีปริมาณ 6.65×10^{2} cfu/ml และต่ำสุดในช่วงฤดูหนาวในทุก ๆ สถานี

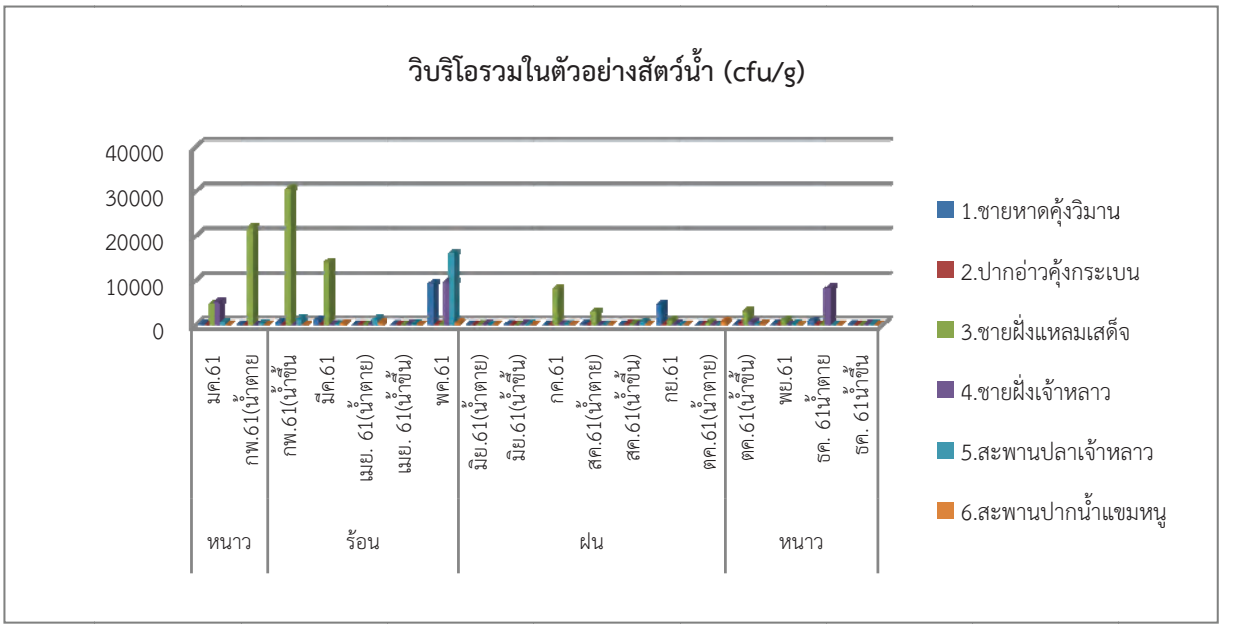


2. ปริมาณแบคทีเรียรวม และวิบริโอรวมในสัตว์น้ำ

2.1 แบคทีเรียรวมในตัวอย่างสัตว์น้ำ ที่เก็บรวมรวมจากบริเวณชายฝั่งเจ้าหลาว แหลมเสด็จคุ้งวิมานมีค่าพิสัยอยู่ในช่วง 2.50×10^{2} - 4.24×10^{5} cfu/g ปริมาณแบคทีเรียรวมสูงสุดพบในช่วงฤดูฝนเดือนกรกฎาคม 2561 ที่สถานีปากอ่าวคุ้งกระเบน มีปริมาณ 4.24×10^{5} cfu/g รองลงมาพบในสถานีปากอ่าวคุ้งกระเบน เช่นเดียวกันในเดือนสิงหาคม 2561 มีปริมาณ 2.36×10^{5} cfu/g ต่ำสุดในเดือนมิถุนายน ช่วงน้ำตายที่สถานีสะพานปลาเจ้าหลาว มีปริมาณ 2.50×10^{2} - 4.24×10^{5} cfu/g

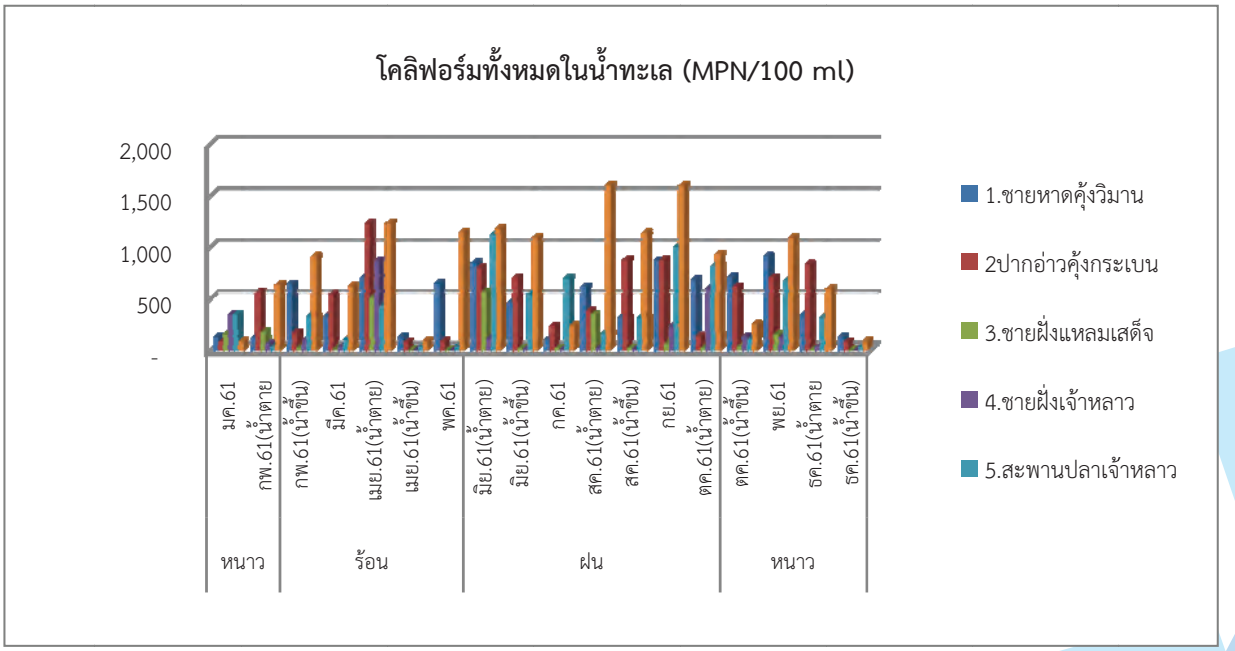


2.2 วิบริโอรวมในสัตว์น้ำ ที่เก็บรวมรวมจากบริเวณชายฝั่งเจ้าหลาว แหลมเสด็จ คุ้งวิมาน พบค่าพิสัยอยู่ในช่วง 0.00 - 3.06×10^{4} cfu/g วิบริโอรวมสูงสุดในเดือนกุมภาพันธ์ 2561 ช่วงน้ำขึ้นสูงสุดและช่วงน้ำตาย ที่สถานีชายฝั่งแหลมเสด็จ 3.06×10^{4} cfu/g และ 2.19×10^{4} cfu/g ตามลำดับ ตรวจพบเชื้อวิบริโอรวมในสัตว์น้ำน้อยมากในแต่ละเดือน

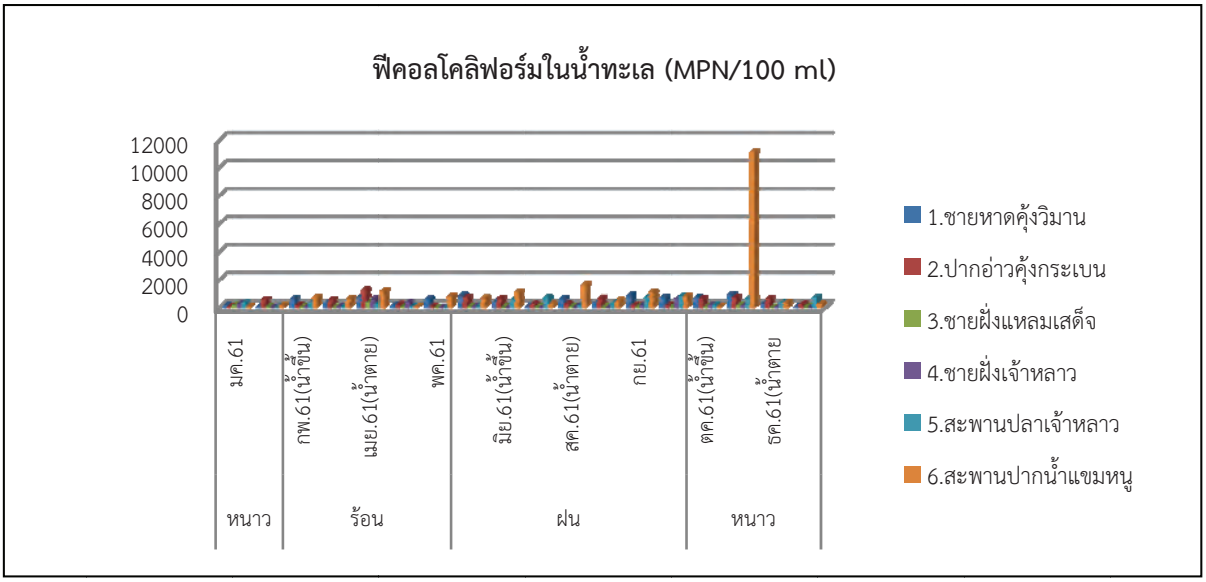


3. ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (TC) และฟีคอลโคลิฟอร์ม (FC) ในน้ำทะเล

3.1 โคลิฟอร์มทั้งหมด (TC) ในตัวอย่างน้ำจากบริเวณชายฝั่งเจ้าหลาว - แหลมเสด็จ - คุ้งวิมานมีค่าพิสัยอยู่ในช่วง 3 - 1,600 MPN/100 ml TC พบสูงสุดในช่วงฤดูฝนเดือนสิงหาคม (น้ำตาย) และเดือนกันยายน 2561 ที่สถานีสะพานปากน้ำแขมหนู และรองลงมาพบที่สถานีสะพานปากน้ำแขมหนูในเดือนเมษายน (น้ำตาย) ปริมาณ 1,233 MPN/100 ml และต่ำสุดในช่วงฤดูร้อน เดือนเมษายน - พฤษภาคม และฤดูหนาวเดือนธันวาคม 2561 ในสถานีชายฝั่งแหลมเสด็จ และสถานีชายฝั่งเจ้าหลาวปริมาณ 3 MPN/100 ml

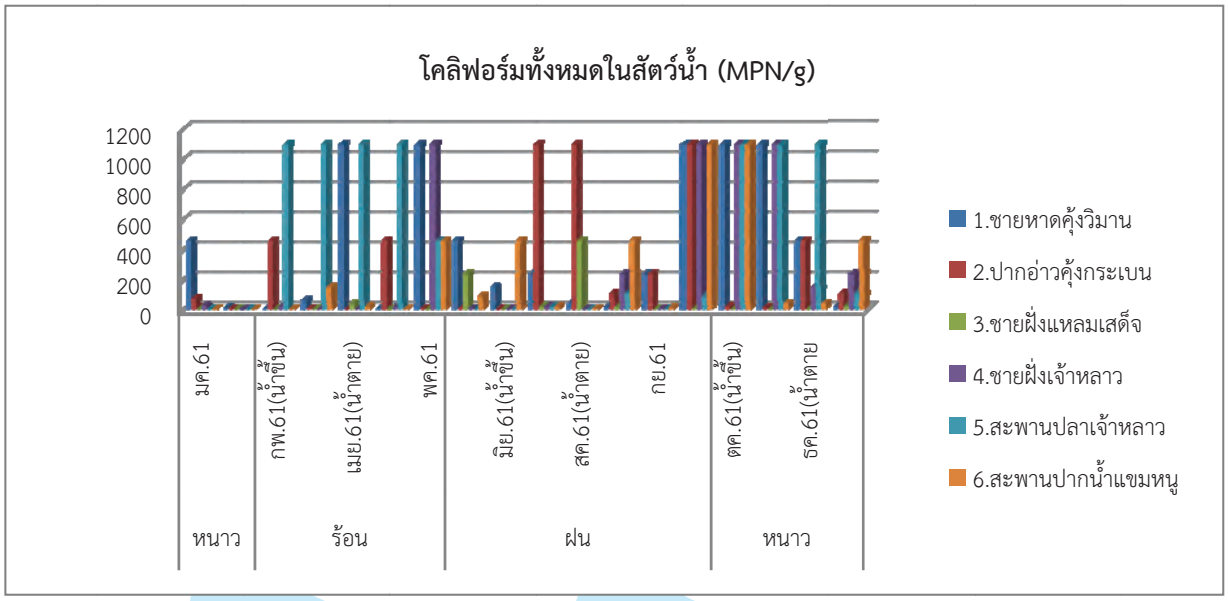


3.2 ฟีคอลโคลิฟอร์ม (FC) มีค่าพิสัยอยู่ในช่วง 2 - 1,1093 MPN/100 ml FC พบสูงสุดในฤดูหนาวเดือนพฤศจิกายน 2561 ที่สถานีปากน้ำแขมหนูมีปริมาณ 1,1093 MPN/100 ml รองลงมาพบในฤดูฝนเดือนสิงหาคม (น้ำตาย) ที่สถานีปากน้ำแขมหนูเช่นกัน มีปริมาณ 1,600 MPN/100 ml และต่ำสุดพบในช่วงฤดูร้อนในทุก ๆ สถานี

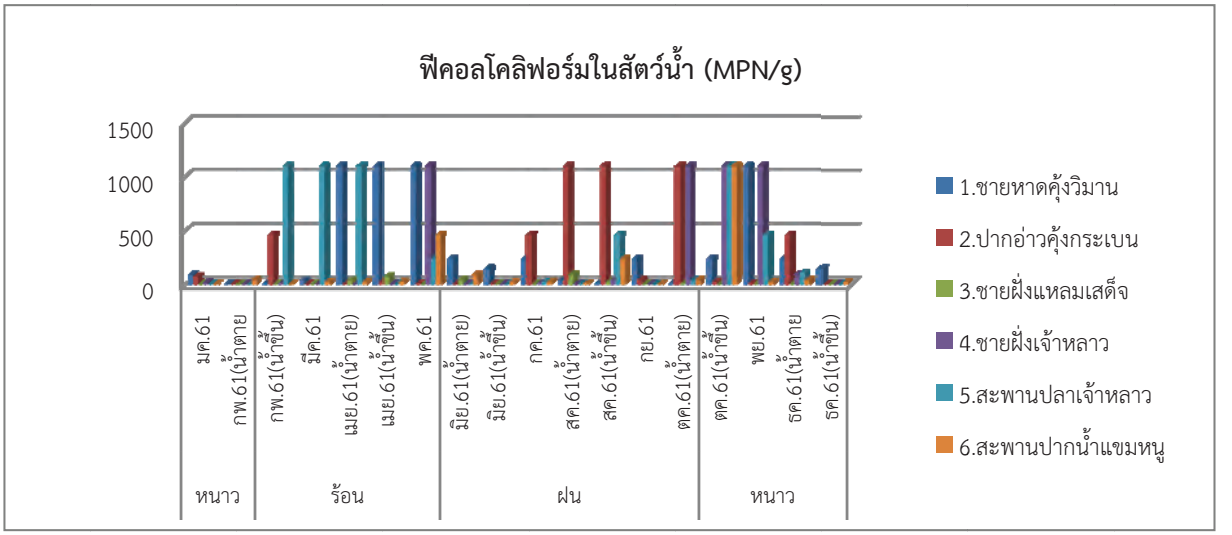


4. ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (TC) ฟีคอลโคลิฟอร์ม (FC) และอี.โคลิ (*E.coli*) ในตัวอย่างสัตว์น้ำ

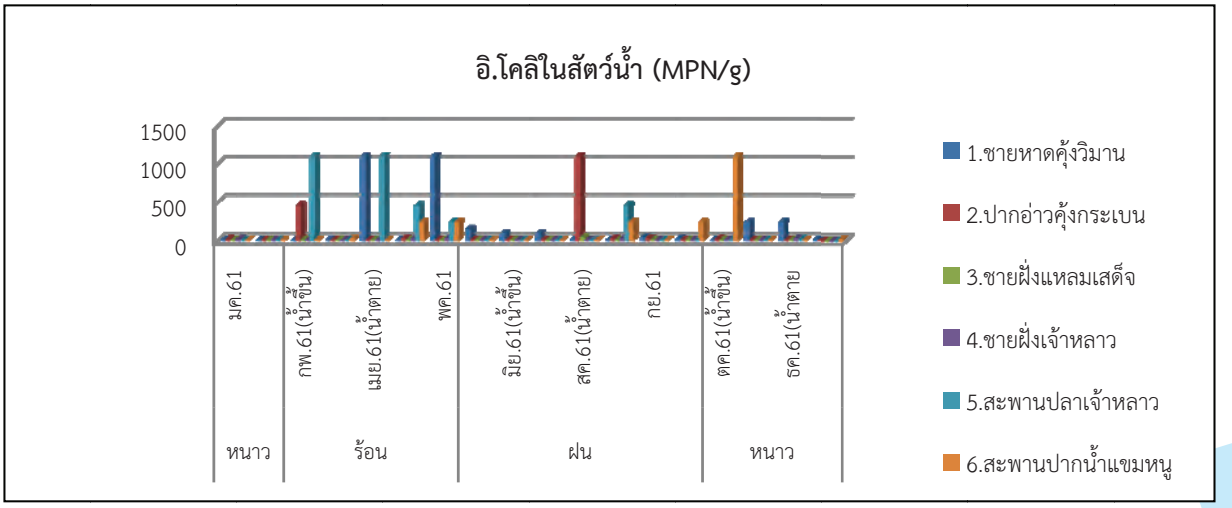
4.1 โคลิฟอร์มทั้งหมด (TC) ในตัวอย่างสัตว์น้ำจากบริเวณชายฝั่งเจ้าหลาว - แหลมเสด็จ - คุ้งวิมาน มีค่าพิสัยอยู่ในช่วง 3 - 1,100 MPN/g พบปริมาณ TC ในตัวอย่างสัตว์น้ำสูงสุดในทุกฤดูกาล โดยเฉพาะสถานีสะพานปลาเจ้าหลาว พบในฤดูร้อนเดือนกุมภาพันธ์ - เมษายน และฤดูหนาวเดือนตุลาคม - ธันวาคม 2561 ฤดูฝน พบในช่วงเดือนตุลาคม - ธันวาคม ในสถานีปากอ่าวคุ้งกระเบน และช่วงปลายฝนต้นหนาวเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน ที่สถานีชายฝั่งเจ้าหลาว และชายหาดคุ้งวิมาน ปริมาณ 1,100 MPN/g และพบต่ำสุดในช่วง 3 - 460 MPN/g ในช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม 2561 ในสถานีชายหาดคุ้งวิมาน ปากอ่าวคุ้งกระเบน และชายฝั่งเจ้าหลาว



4.2 ฟีคอลโคลิฟอร์ม (FC) มีค่าพิสัยอยู่ในช่วง 3 - 1,100 MPN/g และพบสูงสุดในทุกฤดูกาล ฤดูหนาวเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน 2561 ที่สถานีชายฝั่งเจ้าหลาวฤดูร้อนพบในช่วงเดือนเมษายน - พฤษภาคม ที่สถานีชายหาดคุ้งวิมาน ฤดูฝนพบในสถานีปากอ่าวคุ้งกระเบน ต่ำสุดพบในช่วงฤดูหนาวในทุกสถานีเดือนธันวาคม มกราคม และกุมภาพันธ์ มีปริมาณในช่วง 3 - 460 MPN/g



4.3 อี.โคลิ (*E.coli*) ในตัวอย่างสัตว์น้ำจากบริเวณชายฝั่งเจ้าหลาว - แหลมเสด็จ - คุ้งวิมาน มีค่าพิสัยอยู่ในช่วง 3 - 1,100 MPN/g ส่วนใหญ่จะตรวจพบปริมาณ อี.โคลิ (*E.coli*) ในปริมาณต่ำกว่ามาตรฐานในทุกฤดูกาลและทุกสถานี มีเพียงบางเดือนเท่านั้นที่พบปริมาณอี.โคลิ (*E.coli*) สูง ปริมาณ 1,100 MPN/g ในเดือนกุมภาพันธ์ พบที่สถานีเจ้าหลาว เดือนเมษายน (น้ำตาย) พบที่สถานีชายหาดคุ้งวิมานและสะพานปลาเจ้าหลาว เดือนสิงหาคม (น้ำตาย) พบที่สถานีปากอ่าวคุ้งกระเบน และเดือนตุลาคมพบที่สถานีสะพานปากน้ำแขมหนู



5. แบคทีเรีย *Bacillus cereus* และ *Samonella* spp. ในตัวอย่างสัตว์น้ำ

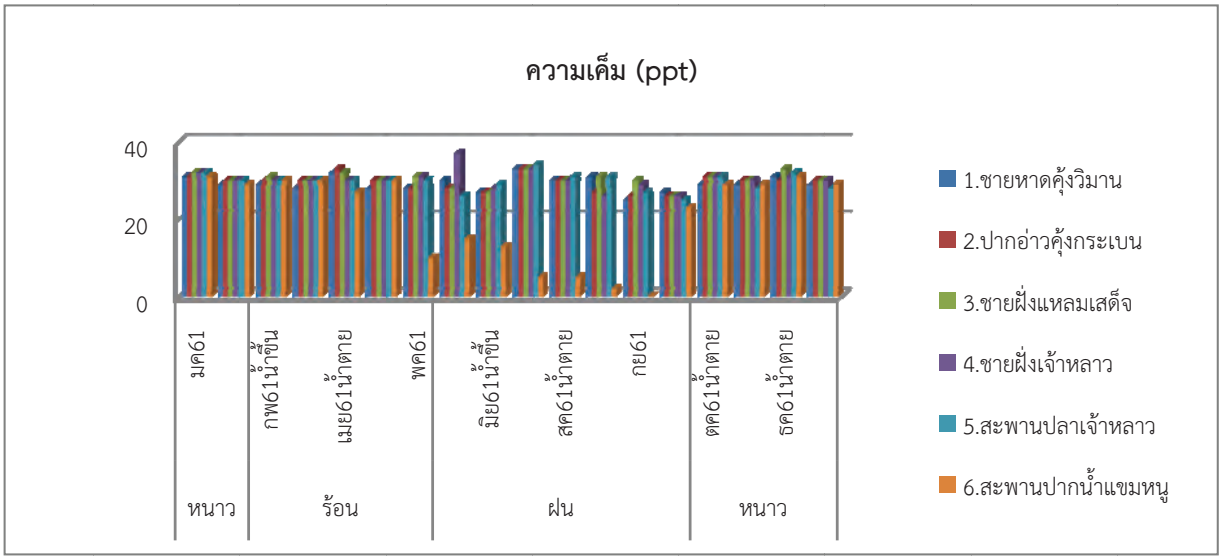
ปริมาณแบคทีเรีย *Bacillus cereus* ในทุกสถานีและทุกเดือนตรวจพบมีค่าน้อยกว่า 10 cfu/g สำหรับเชื้อ *Samonella* spp. ในตัวอย่างสัตว์น้ำตรวจไม่พบในตัวอย่าง 25 g (ND/25 g) ในทุก ๆ สถานี

6. คุณภาพน้ำ

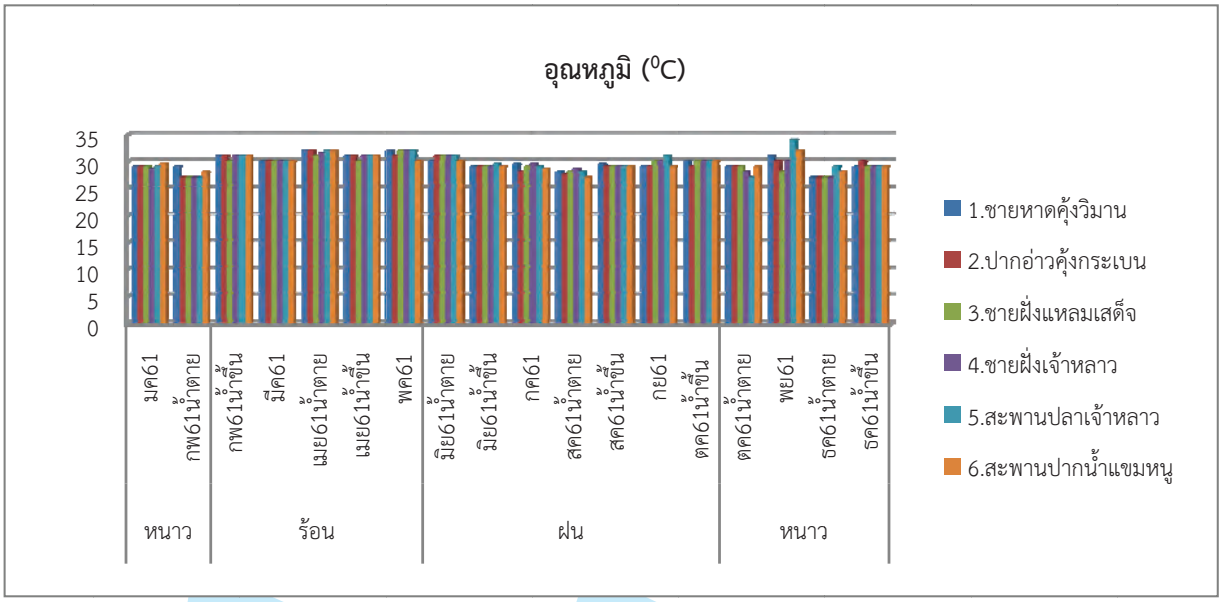
ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งท่องเที่ยวเจ้าหลาว - แหลมเสด็จ - คุ้งวิมานในทุกสถานีพบคุณภาพน้ำดังนี้

6.1 ความเค็ม มีค่าพิสัยอยู่ในช่วง 0 - 37 พีพีที ค่าความเค็มเฉลี่ยรวมทั้งหมดในทุกสถานี อยู่ในช่วง 20.44±11.55 - 30.28±1.84 พีพีที ความเค็มสูงสุดพบในสถานีชายฝั่งเจ้าหลาวในช่วงฤดูฝนเดือนมิถุนายน 2561 มีค่าเท่ากับ 37 พีพีที รองลงมาพบในเดือนกรกฎาคม มีค่าเท่ากับ 33 - 34 พีพีที ในสถานีชายหาดคุ้ง

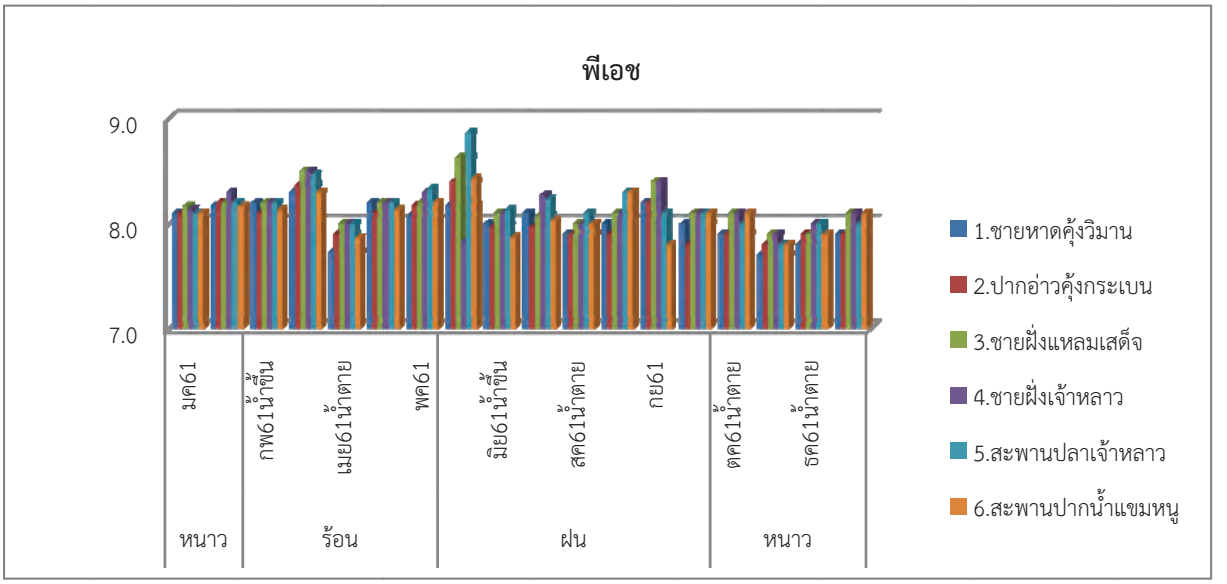
วิมาน ชายฝั่งแหลมเสด็จ ชายฝั่งเจ้าหลาว และสะพานปลาเจ้าหลาว เป็นลำดับ และความเค็มต่ำสุดในช่วง 0 - 5 พีพีที ในสถานีปากน้ำแขมหนู ในช่วงเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2561 ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝนที่มีการชะล้างและพัดพาน้ำจืดลงสู่ทะเลในบริเวณแหล่งท่องเที่ยว



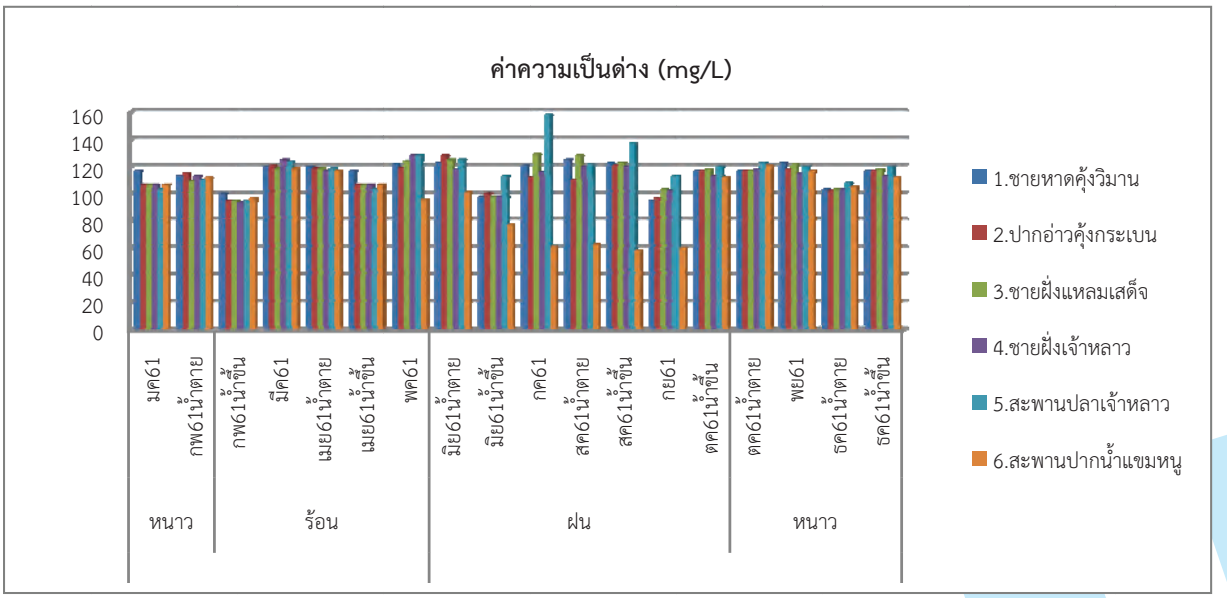
6.2 อุณหภูมิ มีค่าพิสัยอยู่ในช่วง 27 -37 องศาเซลเซียส (°C) อุณหภูมิเฉลี่ยรวมทั้งหมดอยู่ในช่วง 28.03±6.28 - 29.92±1.80 °C อุณหภูมิสูงสุดในทุกสถานีจะพบในช่วงฤดูร้อน โดยเฉพาะเดือนพฤษภาคม 2561 พบในช่วง 30 - 32 °C รองลงมาพบในช่วงฤดูฝนเดือนกรกฎาคม 28.5 - 29.0 °C และต่ำสุดในช่วงฤดูหนาวเดือนกุมภาพันธ์ 2561 อยู่ในช่วง 27 - 28 °C



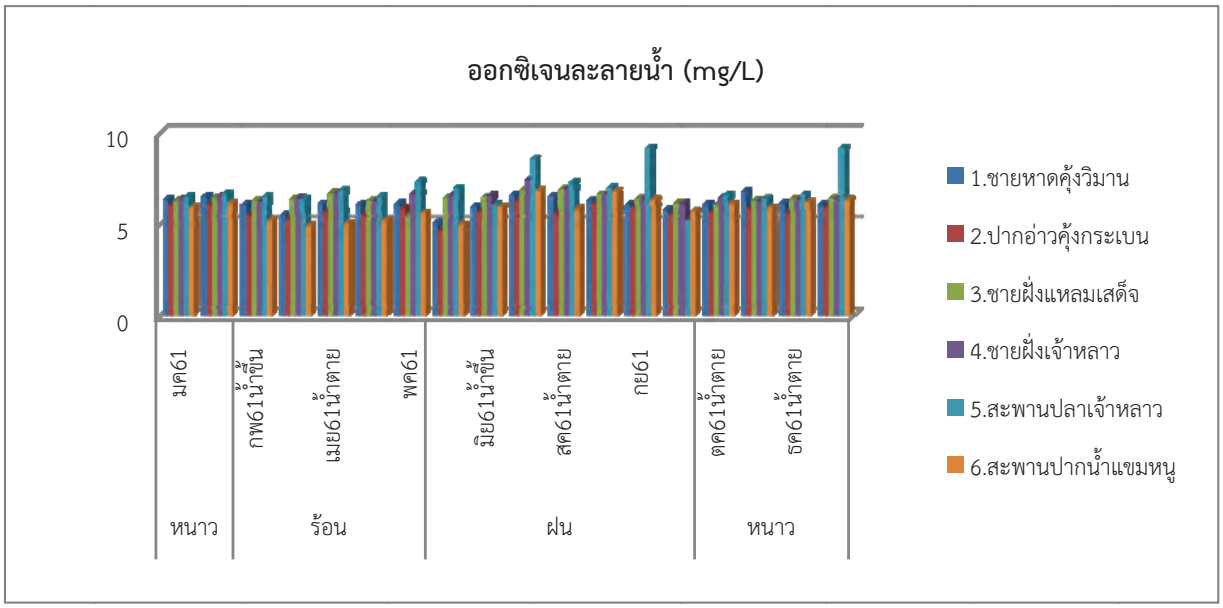
6.3 พีเอช มีค่าพิสัยอยู่ในช่วง 7.70 - 8.87 ค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีในทุกสถานีอยู่ในช่วง 8.02±0.17 - 8.17±0.23 พีเอชสูงสุดในช่วงฤดูฝนเดือนมิถุนายน 2561 (น้ำตาย) พบในสถานีสะพานปลาเจ้าหลาว มีค่าเท่ากับ 8.87 รองลงมาพบในสถานีชายฝั่งแหลมเสด็จ 8.83 ในเดือนมิถุนายน เช่นกัน พีเอชต่ำสุดพบในฤดูร้อน เดือนเมษายน (น้ำตาย) ในสถานีชายหาดคุ้งวิมาน มีค่าเท่ากับ 7.7



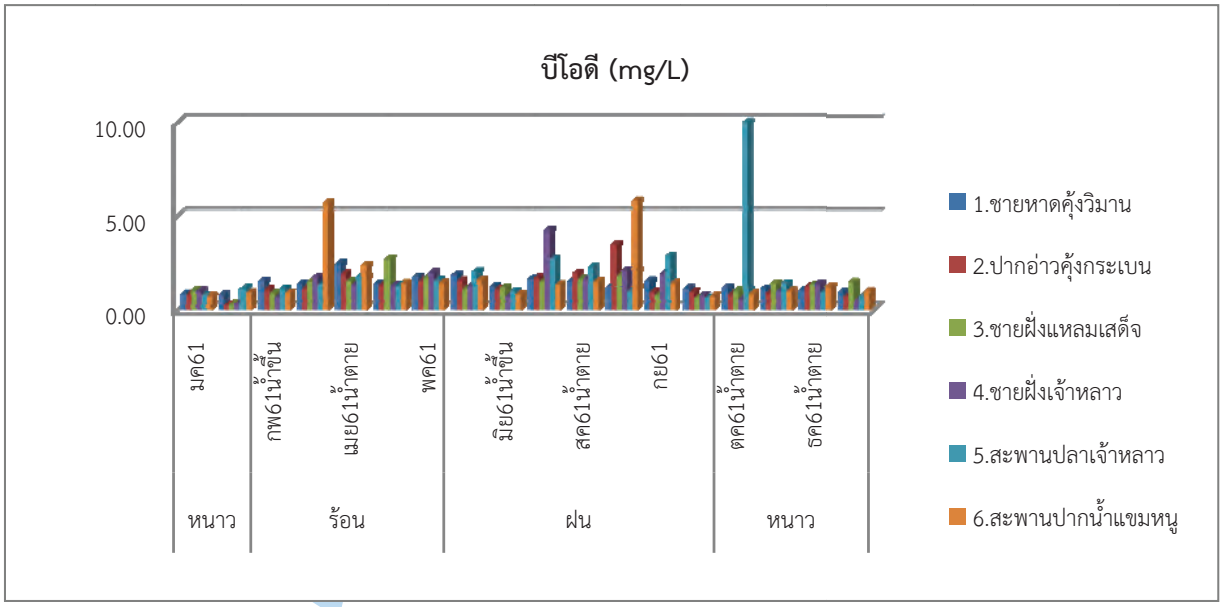
6.4 ค่าความเป็นด่าง มีค่าพิสัยอยู่ในช่วง 58 - 158 mg/L ค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีในทุกสถานีอยู่ในช่วง 96.65±22.35 - 118.91±14.04 mg/L ค่าความเป็นด่างสูงสุดพบในฤดูฝนเดือนกรกฎาคม 2561 ในสถานีสะพานปลาเจ้าหลาว มีค่าเท่ากับ 158 mg/L รองลงมาพบในช่วง 95 -128 mg/L ในเกือบทุกสถานีและทุกเดือน ค่าความเป็นด่างต่ำสุดพบในช่วงฤดูฝนเดือนมิถุนายน - กันยายน 2561 ในสถานีสะพานปากน้ำแขมหนู



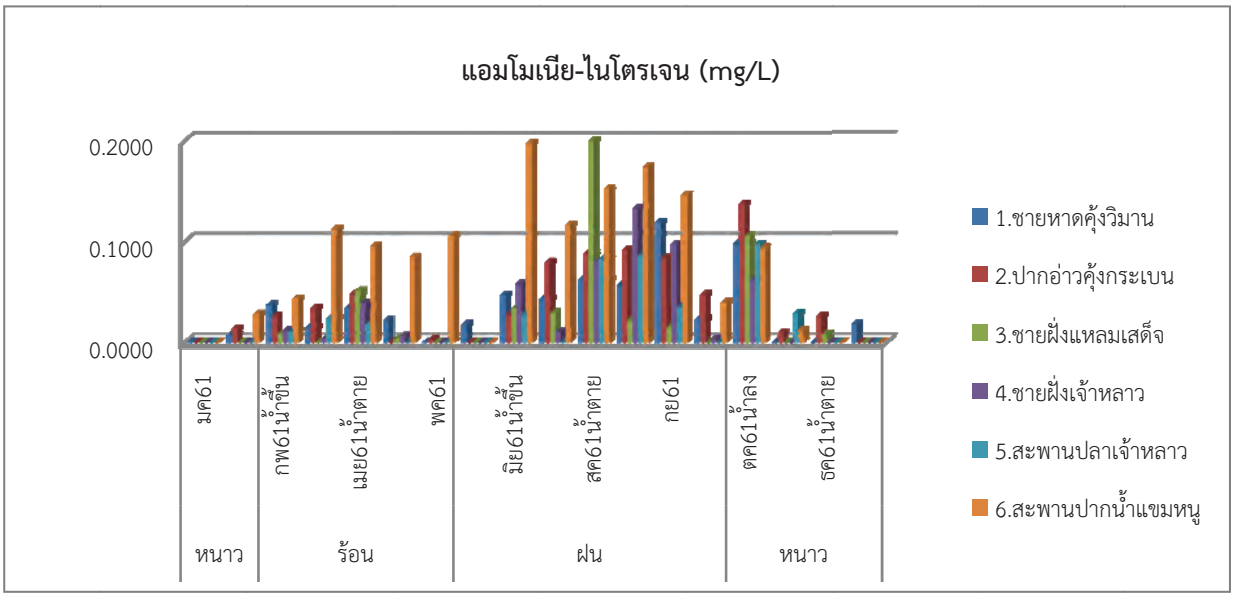
6.5 ออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าพิสัยอยู่ในช่วง 4.95 - 8.56 mg/L ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีในทุกสถานีอยู่ในช่วง 5.72±0.36 - 7.00±1.03 mg/L ตรวจพบปริมาณออกซิเจนละลายน้ำสูงสุดในช่วงฤดูฝนเดือนกรกฎาคม 2561 ที่สถานีสะพานปลาเจ้าหลาว มีค่าเท่ากับ 8.56 mg/L รองลงมาพบในช่วง 7.42 - 4.99 mg/L ในทุกสถานีและในทุกฤดูกาล ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 4.95 mg/L ในฤดูร้อนเดือนมีนาคม 2561 ในสถานีสะพานปากน้ำแขมหนู ซึ่งทุกสถานีมีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำที่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และเพื่อการนันทนาการ



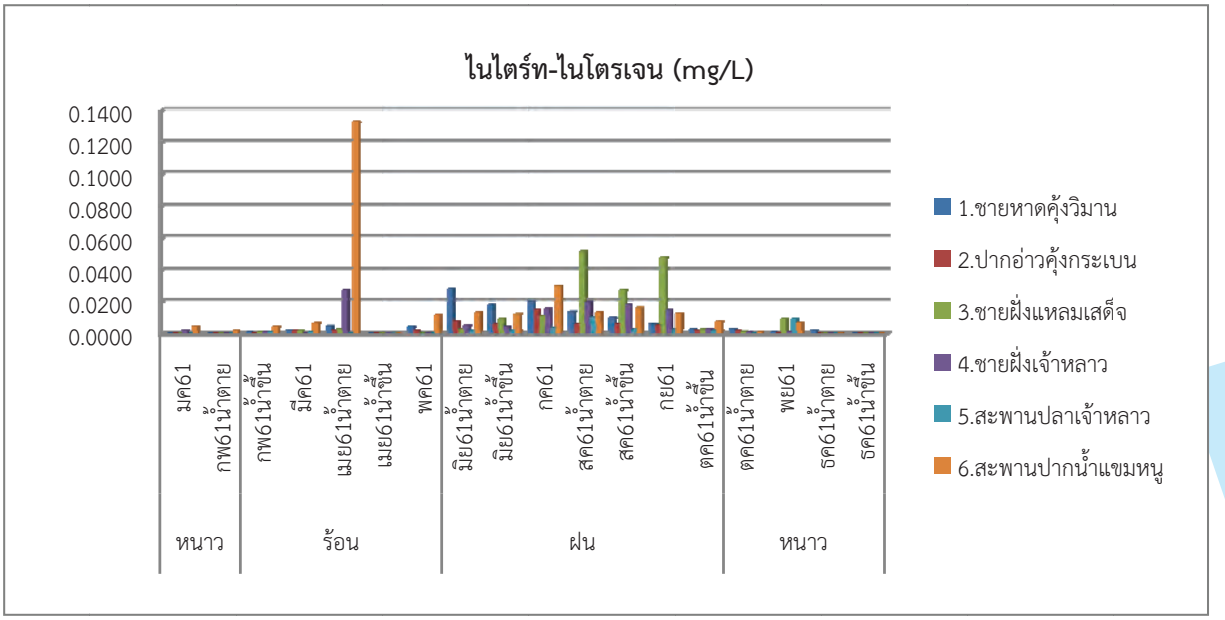
6.6 บีโอดี ค่าพิสัยอยู่ในช่วง 0.34 - 10.20 mg/L บีโอดีมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีในทุกสถานีอยู่ในช่วง 1.30±0.70 - 1.93±2.16 mg/L ตรวจพบปริมาณออกซิเจนละลายน้ำสูงสุดในฤดูหนาวเดือนตุลาคม (น้ำตาย) ปริมาณ 10.20 mg/L รองลงมาพบในช่วง 4.26 - 3.48 mg/L ในฤดูฝนเดือนกรกฎาคม และสิงหาคม 2561 ต่ำสุดในช่วง 2.68 - 0.34 mg/L ในทุกช่วงฤดูกาลและทุกสถานี



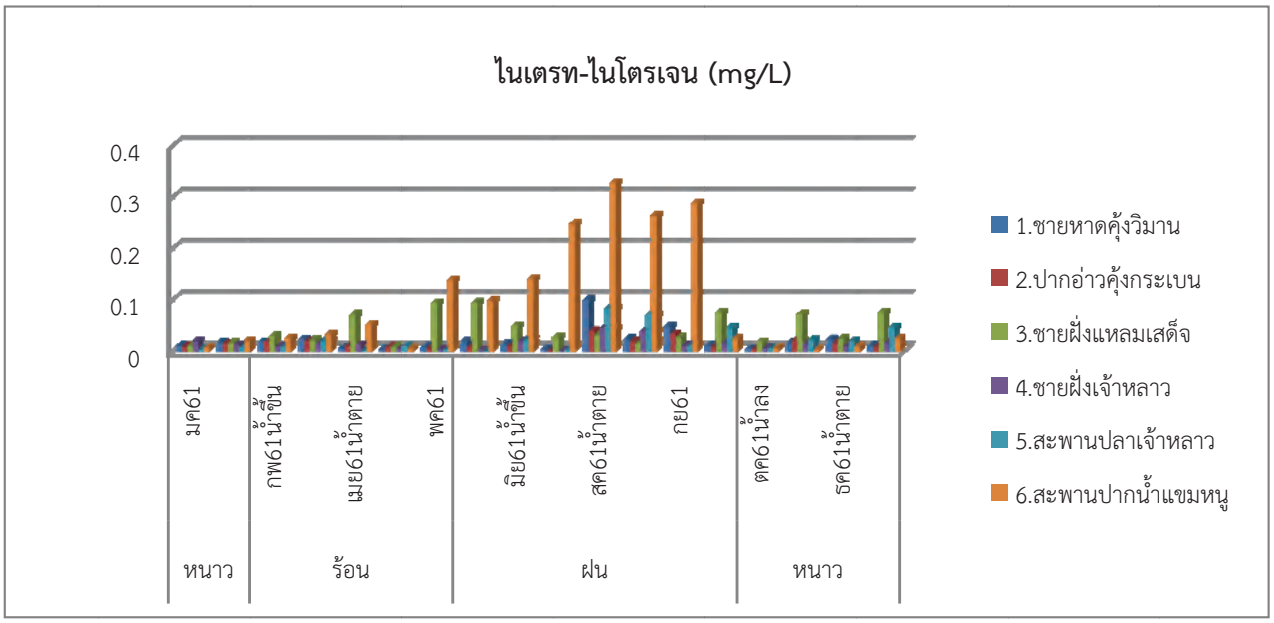
6.7 **แอมโมเนีย-ไนโตรเจน** ค่าพิสัยอยู่ในช่วง 0.0000 - 0.1118 mg/L แอมโมเนีย - ไนโตรเจน มีค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีอยู่ในช่วง 0.0226±0.0126 - 0.0778±0.0649 mg/L ปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ในน้ำในทุกเดือนและทุกสถานี อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและเพื่อการนันทนาการ



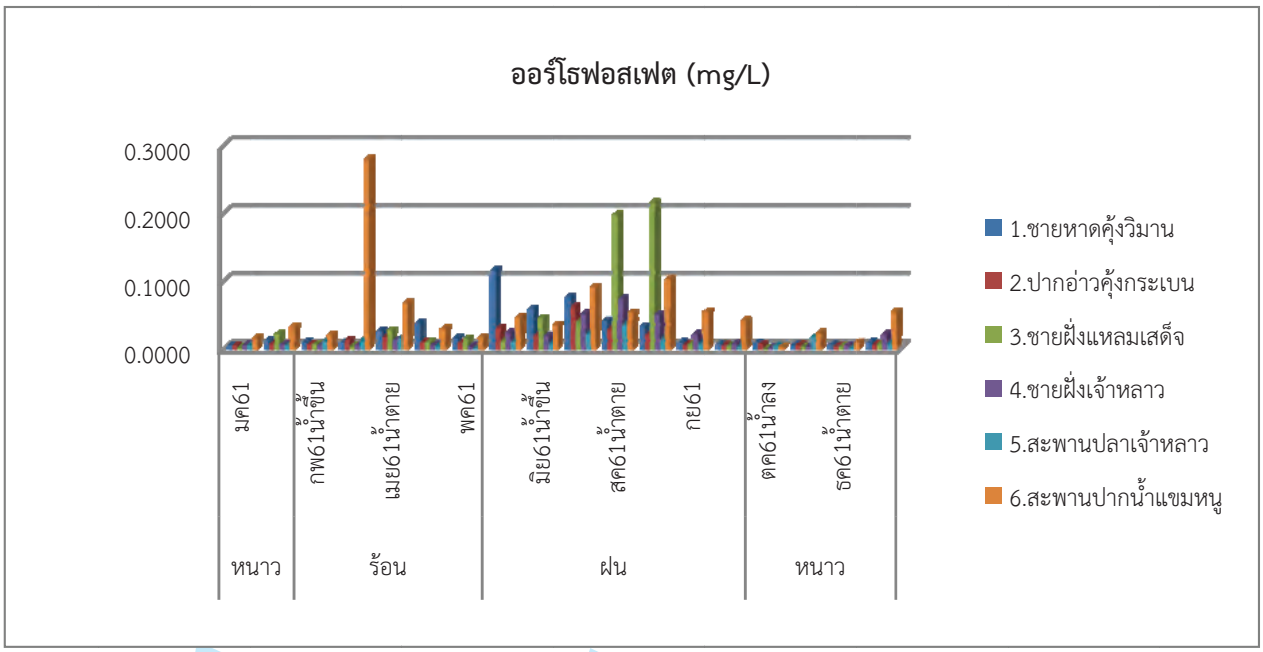
6.8 ไนไตร์ท - ไนโตรเจน ค่าพิสัยอยู่ในช่วง 0.0000 - 0.1326 mg/L ไนไตร์ท - ไนโตรเจน มีค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีอยู่ในช่วง 0.0021±0.0030 - 0.0153±0.0032 mg/L ตรวจพบแอมโมเนีย - ไนโตรเจน สูงสุดในช่วงฤดูร้อนเดือนเมษายน (น้ำตาย) มีค่าเท่ากับ 0.1326 mg/L รองลงมาพบในช่วงฤดูฝนเดือนกรกฎาคม มีค่าเท่ากับ 0.0300 mg/L และต่ำสุดในช่วง 0.0000 - 0.0132 mg/L ในทุกสถานีและทุกฤดูกาล อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและเพื่อการนันทนาการ



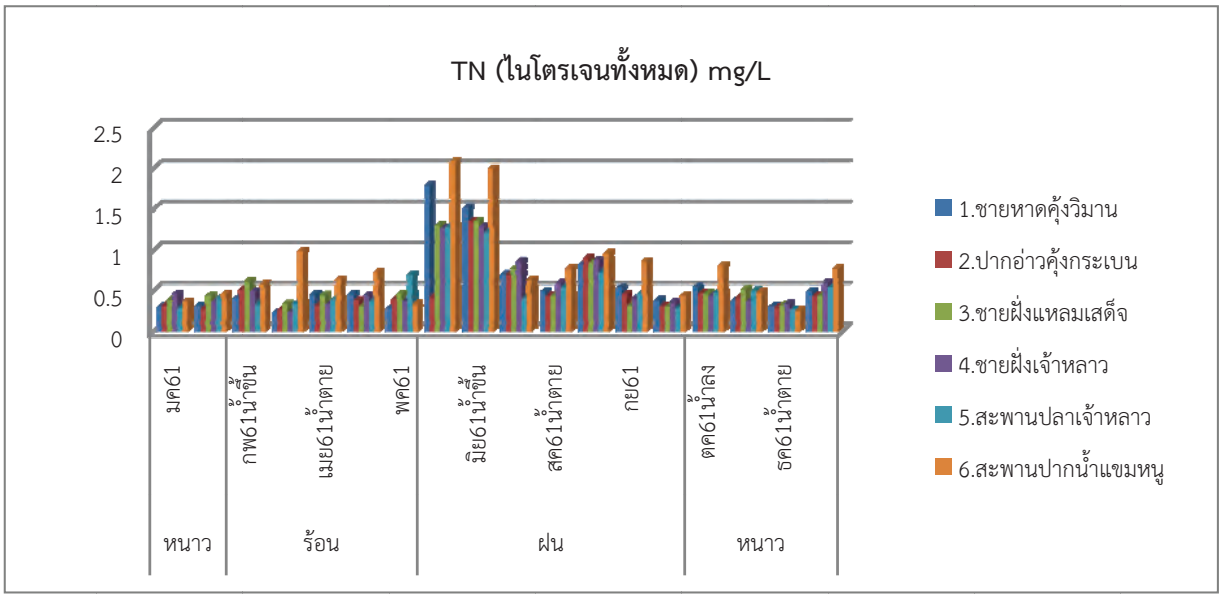
6.9 ไนเตรท - ไนโตรเจน ค่าพิสัยอยู่ในช่วง 0.0007 - 0.3277 mg/L ไนเตรท - ไนโตรเจน มีค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีอยู่ในช่วง 0.0138±0.0099 - 0.0953±0.1120 mg/L ตรวจพบไนเตรท - ไนโตรเจนสูงสุดอยู่ในช่วงฤดูฝนเดือนสิงหาคม 2561 (น้ำตาย) มีค่าเท่ากับ 0.3277 mg/L และรองลงมาพบในช่วงฤดูฝนตั้งแต่เดือนมิถุนายน - กันยายน 2561 มีค่าเท่ากับ 0.2888 - 0.1409 mg/L ในสถานีสะพานปากน้ำแขมหนูเช่นกัน ปริมาณไนเตรท - ไนโตรเจน ต่ำสุดในช่วงฤดูหนาวและฤดูร้อนในทุกสถานี



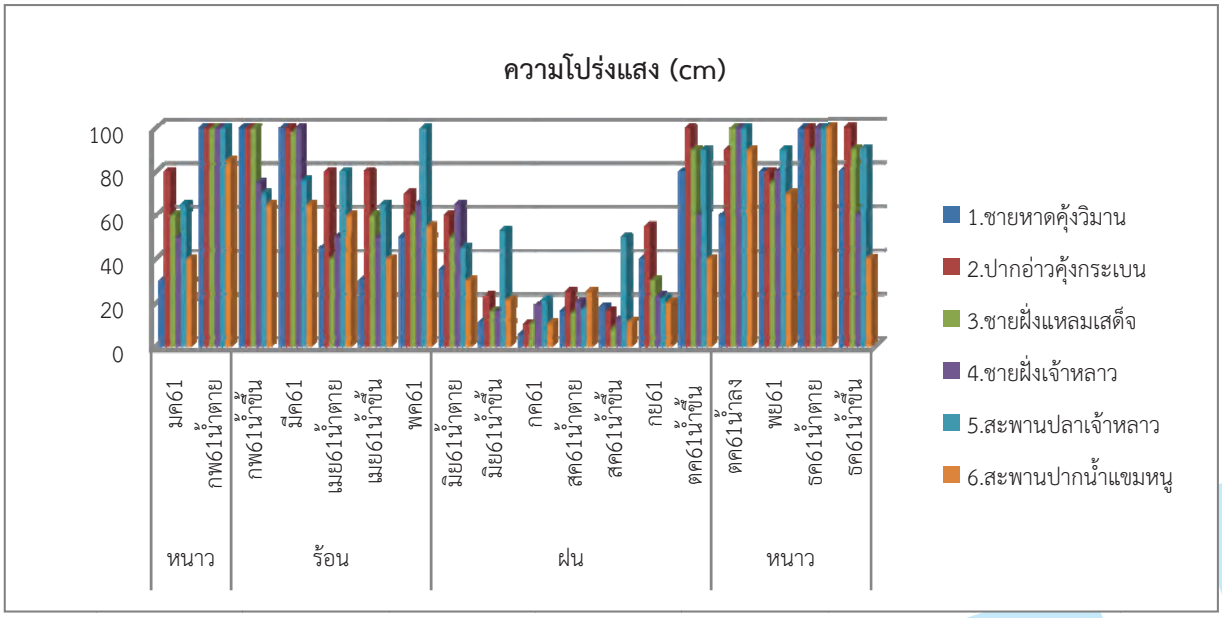
6.10 ออร์โธฟอสเฟต ค่าพิสัยอยู่ในช่วง 0.0048 - 0.2799 mg/L ออร์โธฟอสเฟตมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีอยู่ในช่วง 0.0104±0.0084 - 0.0545±0.0623 mg/L ตรวจพบออร์โธฟอสเฟตสูงสุดในช่วงฤดูร้อนเดือนมีนาคม 2561 ในสถานีสะพานปากน้ำแขมหนู มีค่าเท่ากับ 0.2799 mg/L รองลงมาพบในช่วงฤดูฝนเดือนสิงหาคม ที่สถานีชายฝั่งแหลมเสด็จ มีค่าเท่ากับ 0.2155 mg/L และชายหาดคุ้งวิมานในเดือนมิถุนายน (น้ำตาย) 0.1160 mg/L ต่ำสุดจะพบในช่วงหนาวในทุก ๆ สถานี



6.11 ไนโตรเจนทั้งหมด ค่าพิสัยอยู่ในช่วง 0.2890 - 2.0861 mg/L ไนโตรเจนทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีอยู่ในช่วง 0.4813±0.2662 - 0.7855±0.5028 mg/L ตรวจพบไนโตรเจนทั้งหมดสูงสุดในฤดูฝนเดือนมิถุนายน 2561 ในช่วงน้ำตายและน้ำขึ้นสูงสุดบริเวณสถานีสะพานปากน้ำแขมหนู มีค่าเท่ากับ 2.0861 -1.9933 mg/L รองลงมาพบในฤดูฝนเดือนมิถุนายน (น้ำตาย) ในสถานีชายหาดคุ้งวิมาน ซึ่งในช่วงฤดูหนาวและฤดูร้อนจะพบไนโตรเจนทั้งหมดน้อยกว่าในฤดูฝน



6.12 ความโปร่งแสง ค่าพิสัยอยู่ในช่วง 8 - 100 cm. ความโปร่งแสง มีค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีอยู่ในช่วง 48.19±27.11 - 70.51±31.86 cm. ตรวจพบความโปร่งแสงสูงสุดในช่วงฤดูหนาว และฤดูร้อนของปี 2561 ในทุกสถานี และพบความโปร่งแสงต่ำในช่วงฤดูฝน มีค่าเท่ากับ 8 - 65 cm.



7. ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอน

จากการศึกษาในปี 2561 พบปริมาณแพลงก์ตอนทั้งหมดมีค่าพิสัยอยู่ในช่วง 10 - 4,845 cell/L ค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีอยู่ในช่วง 169.33±102.75 - 432.33±105.87 cell/L ตรวจพบแพลงก์ตอนทั้งหมดสูงสุดได้แก่ สถานีชายฝั่งแหลมเสด็จ (432.33±105.87 cell/L) รองลงมาพบในสถานีสะพานปลาเจ้าหลาว (302.00±256.65 cell/L) ชายฝั่งเจ้าหลาว (289.72±200.69 cell/L) ชายฝั่งคุ้งวิมาน (204.11±202.08 cell/L) สะพานปากน้ำแขมหนู (169.33±102.75 cell/L) และปากอ่าวคุ้งกระเบน (168.06±132.12 cell/L) ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์ตามฤดูกาล พบปริมาณแพลงก์ตอนทั้งหมดสูงสุดในช่วงฤดูร้อนเดือนพฤษภาคม 2561 โดยเฉพาะสถานีชายฝั่งแหลมเสด็จมีปริมาณ 4,845 cell/L รองลงมาจะพบในฤดูฝนเดือนกันยายน 2561 ที่สถานีสะพานปลาเจ้าหลาวมีปริมาณ 2,465 cell/L และต่ำสุดที่สถานีชายฝั่งแหลมเสด็จในช่วงฤดูร้อนเดือนกุมภาพันธ์ แพลงก์ตอนทั้งหมดที่ตรวจพบในทุกสถานีจะพบแพลงก์ตอนพืช 3 Division ดังนี้

1. Division Chromophyta เช่น *Coscinodiscus, Chaetoceros, Gylosigma, Nitzschia, Odontella, Cerataulina, Rhizosolinia, Thalasssionema*

2. Division Cyanophyta เช่น *Oscillatoria*

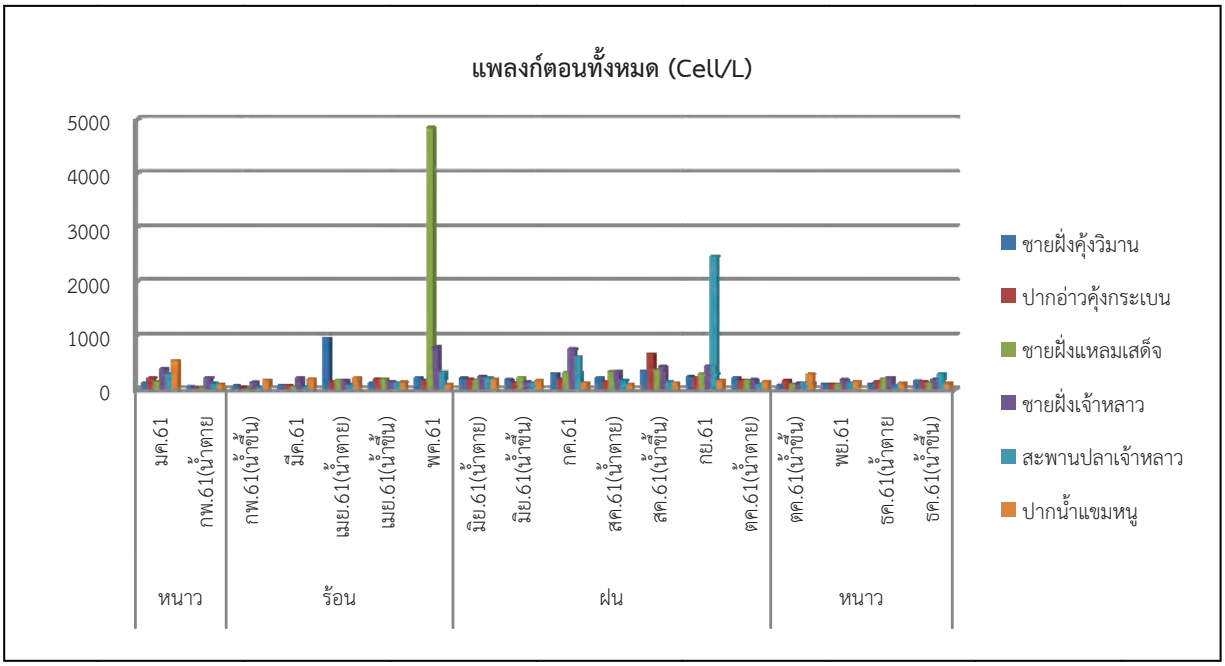
3. Division Chlorophyta เช่น *Chlorella*

แพลงก์ตอนสัตว์พบ 3 Phylum ดังนี้

1. Phylum Protozoa เช่น *Flavella, Epiplocylis, Tintinnopsis*

2. Phylum Arthopoda เช่น ตัวอ่อนของ Nauplis และ Copepod

3. Phylum Mollusca เช่น ตัวอ่อนของหอยสองฝา *Peleccypod Larvae*



สรุปและวิจารณ์ผล

จากผลการศึกษาชนิดของแบคทีเรียรวม วิบริโอรวม โคลิฟอร์มทั้งหมด ฟีคอลโคลิฟอร์มทั้งในน้ำและสัตว์น้ำในปี 2561 พบว่าปริมาณแบคทีเรียรวมทั้งในน้ำและสัตว์น้ำ จะมีค่าสูงในช่วงฤดูฝน วิบริโอรวมในน้ำจะสูงในช่วงฤดูฝนโดยเฉพาะชายหาดคุ้งวิมาน ในสัตว์น้ำจะสูงในช่วงฤดูร้อนในบริเวณชายฝั่งแหลมเสด็จ ส่วนปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด และฟีคอลโคลิฟอร์มในน้ำทะเลจะพบบริเวณสะพานปากน้ำแขมหนูในช่วงฤดูฝนและฤดูหนาว ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด และฟีคอลโคลิฟอร์มในตัวอย่างสัตว์น้ำ ซึ่งสื่อให้เห็นถึงการปนเปื้อนจากชุมชุน และกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ที่ตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งท่องเที่ยว จะพบในสถานีสะพานปลาเจ้าหลาว ในทุกฤดูกาล ส่วนอี.โคลิ (*E.coli*) พบต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของสัตว์น้ำเพื่อการบริโภคในทุกสถานีและทุกฤดูกาล สำหรับแบคทีเรียกลุ่ม บาซิลลัส ซีเรียส ตรวจพบมีค่าน้อยกว่า 10 cfu/g และซาโมเนลล่าตรวจไม่พบในตัวอย่างสัตว์น้ำ 25 g ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานอาหารเพื่อการบริโภค

คุณภาพน้ำผลการตรวจวิเคราะห์ในปี 2561 พบว่า ความเค็มของน้ำบริเวณชายฝั่งทะเล เจ้าหลาว แหลมเสด็จ คุ้งวิมาน มีความเค็มน้ำอยู่ระหว่าง 2 - 37 พีพีที ความเค็มสูงสุดในช่วงต้นฤดูฝนเดือนมิถุนายน และลดต่ำลง 0 - 5 พีพีที ในช่วงปลายฤดูฝนเดือนกรกฎาคม - กันยายน เช่นกัน โดยเฉพาะสถานีสะพานปากน้ำแขมหนู อุณหภูมิสูงสุดในช่วงฤดูร้อนเดือนพฤษภาคม มีค่าอยู่ในช่วง 30.0 - 32.0 °C ฤดูฝนอุณหภูมิอยู่ในช่วง 28.5 - 29.0 °C และต่ำสุดในช่วงฤดูหนาว 27.0 - 28.0 °C ในเดือนกุมภาพันธ์ พีเอชในน้ำทุกสถานีมีค่าเหมาะสมตามเกณฑ์มาตรฐาน ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำทุกสถานีมีค่าเหมาะสม ค่าบีโอดีพบสูงสุดในช่วงต้นฤดูหนาวเดือนตุลาคม 2561 ที่สถานีชายฝั่งเจ้าหลาว ค่าแอมโมเนีย ไนไตร์ท สูงสุดในช่วงหน้าร้อน ส่วนไนเตรท จะสูงสุดในช่วงหน้าฝน โดยเฉพาะสถานีสะพานปากน้ำแขมหนู ส่วนออโธฟอสเฟต และไนโตรเจนรวม พบมีค่าสูงสุดในสถานีสะพานปากน้ำแขมหนู ช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน ความโปร่งแสงต่ำในช่วงฤดูฝนเดือนมิถุนายน - สิงหาคม ในทุกสถานี เนื่องจากช่วงดังกล่าวมีพายุและมรสุมในทะเลฝั่งอ่าวไทย

ปริมาณแพลงก์ตอนทั้งหมดที่ตรวจพบในทุก ๆ สถานี จะพบมากในฤดูร้อนเดือนพฤษภาคม บริเวณชายฝั่งแหลมเสด็จ ปริมาณ 4,845 cell/L รองลงมาพบในฤดูฝนเดือนกันยายน ในสถานีสะพานปลาเจ้าหลาว 2,465 cell/L และต่ำสุดที่สถานีชายฝั่งแหลมเสด็จ ในช่วงฤดูร้อน เดือนกุมภาพันธ์ แพลงก์ตอนที่พบประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์เป็นแพลงก์ตอนพืช ซึ่งตรวจพบอยู่ใน 3 Division ได้แก่ 1.Division Chromophyta (ไดอะตอม) เช่น *Coscinodiscus, Chaetoceros, Gylosigma, Nitzschia*, *Odontella, Cerataulina, Rhizosolinia, Asterionelopsis, Thalasssionema* 2.Division Cyanophyta (สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน) เช่น *Oscillatoria* และ 3.Division Chlorophyta (สาหร่ายสีเขียว) เช่น *Chlorella* แพลงก์ตอนสัตว์พบน้อยมาก และพบใน 3 Phylum ได้แก่ 1.Phylum Protozoa เช่น *Flavella, Epiplocylis, Tintinnopsis* 2.Phylum Arthopoda เช่น ตัวอ่อนของ Nauplis และ Copepod 3.Phylum Mollusca เช่น ตัวอ่อนของหอยสองฝา *Peleccypod Larvae* ฤดูหนาวจะพบปริมาณแพลงก์ตอนพืชค่อนข้างน้อย

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ในเกือบทุกสถานีมีคุณภาพน้ำ ปริมาณแบคทีเรีย และแพลงก์ตอน อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 4 เพื่อการนันทนาการ การว่ายน้ำหรือกิจกรรมทางน้ำทุกชนิด (กรมควบคุมมลพิษ, 2558) คงเหลือเพียง สถานีชายหาดคุ้งวิมานและสะพานปากน้ำแขมหนู ที่จะต้องมีการเฝ้าระวังในเรื่องของการจัดการบริหารชุมชนให้ถูกสุขลักษณะให้มากขึ้น โดยเฉพาะสถานีปากน้ำแขมหนู ที่มีกิจกรรมทางการประมงหลายชนิด เช่น อุตสาหกรรมการดองแมงกะพรุน เรือประมง การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากปลา ปลาต้มตากแห้ง รวมถึงการเลี้ยงหอยนางรมแบบแขวน การเลี้ยงปลาในกระชัง การเลี้ยงกุ้งทะเลแบบพัฒนา ซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ อยู่รวมกันกับชุมชน การระบายของเสียต่าง ๆ ลงสู่แหล่งน้ำโดยขาดการจัดการอย่างเป็นระบบ จึงสะท้อนออกมาในรูปของคุณภาพน้ำที่เด่นชัดมากกว่าสถานีอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. 2558. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล. ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 124 ตอนที่ 11 ง. วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2550 http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_water02.ht

กุลวรา แสงรุ่งเรือง, สุดา ตัณฑวณิช และ ลิลา เรืองแป้น. 2545. การตรวจสุขภาพกุ้ง การศึกษาแบคทีเรียและการใช้ยาเบื้องต้น. คู่มือการปฏิบัติงานการประชุมหน่วยตรวจสอบและเฝ้าระวังคุณภาพวัตถุดิบสัตว์น้ำและแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ.ศูนย์ศึกษาพัฒนาการประมงอ่าวคุ้งกระเบนฯ จันทบุรี. หน้า 20.

ลัดดา วงศ์รัตน์ และโสภณา บุญญาภิวัฒน์. 2546. คู่มือวิธีการเก็บและวิเคราะห์แพลงก์ตอน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. ม.ป.ป. 270 หน้า.

อินทิรา เผ่าจินดา. 2530. คุณภาพน้ำทางแบคทีเรียวิทยาของแม่น้ำแม่กลองตอนบน. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร. 140 หน้า.

Anderson, D. A.1973. Introduction to Microbiology. The C.V.Mosby Co., Saint Louis, USA. 391 pp.

Geldriech, E.E., L.C. Best, B.A. Kenner and D.J.V. Dosel.1968. The bacteriological aspects of strom water pollution. J. water pollute Control Fed. 40 : 1861-1872.

Holden, W.S. 1970. Water Treatment Examination. William and Wilkin Co,London 580 p.

Kenneth Todar University. 2006. *Bacillus cereus* Food Poisoning. Wisconsin-Madison, Department of Bacteriology. http://textbook of bacteriology. Net/ B.cercus.ht

การออกดอกออกผล การเพาะขยายพันธุ์ และการใช้ประโยชน์สนทราย (*Baeckea frutescens* L.)

ผลการวิจัย

จากการวางแปลงตัวอย่างขนาด 4x4 เมตร จำนวน 10 แปลง บริเวณสองด้านซ้ายขวาของเส้นหลัก โดยให้แต่ละแปลงตัวอย่างอยู่ห่างกันเป็นระยะทาง 10 เมตร และดำเนินการเก็บข้อมูลของสนทราย ปรากฏผลเบื้องต้นดังนี้

1. สำรวจพบสนทรายในแปลงตัวอย่างทั้งสิ้น 134 กอ โดยพบมากที่สุดจำนวน 35 กอ/แปลง และพบน้อยที่สุดจำนวน 2 กอ/แปลง เฉลี่ย 13.4 กอ/แปลง

2. ศึกษาการออกดอกออกผล จำนวน 23 ครั้ง (สัปดาห์ละ 1 ครั้ง) ปรากฏผลดังนี้

2.1 สนทรายออกดอกเฉลี่ย จำนวน 55.2 กอ (41.2 %) ออกดอกมากที่สุดในวันที่ 20 กรกฎาคม 2561 สำรวจพบ จำนวน 94 กอ (70.1 %) และออกดอกน้อยที่สุดในวันที่ 21 กันยายน 2561 สำรวจพบ จำนวน 8 กอ (6 %)

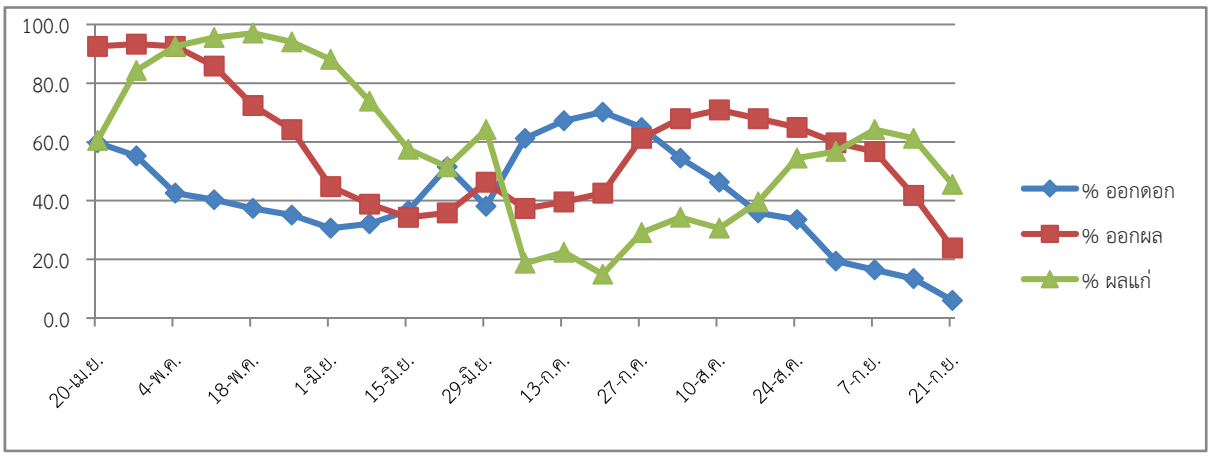
2.2 สนทรายออกผลเฉลี่ย จำนวน 77.8 กอ (58.0 %) พบผลมากที่สุดในวันที่ 27 เมษายน 2561 สำรวจพบ จำนวน 125 กอ (93.3 %) และผลน้อยที่สุดในวันที่ 21 กันยายน 2561 สำรวจพบ จำนวน 32 กอ (23.9 %)

2.3 สนทรายผลแก่เฉลี่ย จำนวน 77.5 กอ (57.9 %) พบผลแก่มากที่สุดในวันที่ 18 พฤษภาคม 2561 สำรวจพบ จำนวน 130 กอ (97.0 %) และผลแก่น้อยที่สุดในวันที่ 20 กรกฎาคม 2561 สำรวจพบ จำนวน 20 กอ (14.9 %)

3. การเพาะขยายพันธ์สนทราย ปรากฏผลดังนี้

3.1 สนทรายมีจำนวนเมล็ดเฉลี่ย เท่ากับ 43.3 เมล็ด/ ผล (n=34), มีจำนวนเมล็ดมากที่สุดเท่ากับ 55 เมล็ด/ผล และน้อยที่สุดเท่ากับ 29 เมล็ด/ผล

3.2 นำเมล็ดสนทราย เพาะชำในวัสดุเพาะชำที่แตกต่างกัน ประกอบด้วย เพาะชำในดินร่วน, ดินผสมทรายละเอียด (1:1), ทรายละเอียดผสมแกลบเผา (1:1), ดินร่วนผสมทรายละเอียด (1:1) และทรายละเอียด อย่างละจำนวน 100 เมล็ด รวม 500 เมล็ด ผลปรากฏว่าเมื่อผ่านไปประมาณ 70 วัน เริ่มปรากฏต้นอ่อนหรือกล้าสนทรายให้เห็น ในวัสดุเพาะชำที่ใช้ทรายละเอียดผสมแกลบเผา และหลังจากนั้นประมาณ 15 วัน ทั้งในวัสดุเพาะชำดินร่วน และดินผสมทรายละเอียด (1:1) ก็เริ่มปรากฏต้นอ่อนของสนทรายให้เห็นเช่นเดียวกัน



การออกดอกออกผลของสนทราย (*Baeckea frutescens* L.)

3.3 การปักชำสนทราย ได้ทำการทดลองปักชำสนทรายโดยใช้วัสดุเพาะชำเพียงชนิดเดียวคือ ดินร่วนผสมแกลบเผา (2:1) โดยใช้ส่วนต่าง ๆ ของต้นสนทรายประกอบด้วย ยอดอ่อน, กิ่งแก่ และกิ่งกลางแก่กลางอ่อน หรือไม่แก่จนเกินไป ผลปรากฏว่ายอดกิ่งกลางแก่กลางอ่อนมีสัดส่วนการงอกดีที่สุด โดยใช้เวลาประมาณ 25 - 30 วัน (รอจนกิ่งที่ปักชำเหี่ยว) แต่อัตราการงอกค่อนข้างต่ำคือประมาณร้อยละ 25 - 30

การนำไปใช้ประโยชน์

1. ข้อมูลการออกดอกออกผล

เบื้องต้นทำให้ทราบว่า สนทรายมีผล และผลแก่ในช่วงเดือน เมษายน – พฤษภาคม ดังนั้นถ้าหากต้องการที่จะเก็บเมล็ดของสนทรายเพื่อไปทำการเพาะขยายพันธุ์ ในช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงที่สนทรายจะมีผลแก่พร้อมที่จะนำไปเพาะขยายพันธุ์มากที่สุด

2. การใช้ประโยชน์จากต้นสนทราย

จากการสำรวจประชาชนโดยรอบพื้นที่สาธารณประโยชน์ตำบลสนามไชย (แปลงสนทราย) โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชตำบลสนามไชย อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี ปรากฏว่าพบเพียง 1 หลังคาเรือน ที่ยังคงเข้าไปตัดต้นสนทรายเพื่อนำมาทำเป็นไม้กวาดเพื่อส่งขายร้านขายสินค้าทางการเกษตรในตัวอำเภอท่าใหม่ โดยรายได้ที่ทำไม้กวาดจากสนทรายขาย ไม่แน่นอน ประมาณ 25,000 - 30,000 บาท/ปี

3. การใช้ประโยชน์จากน้ำมันสนทราย

จากการนำน้ำมันที่ได้จากการกลั่นใบสนทรายไปทำการทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพในการยับยั้ง *Candida albicans* ซึ่งเป็นเชื้อราในกลุ่มของยีสต์ พบปกติทั่วไปบริเวณผิวหนัง ช่องปาก ลำคอ ลำไส้ และช่องคลอดของมนุษย์ จึงจัดเป็นเชื้อฉวยโอกาสที่ทำให้เกิดโรคได้ในผู้ที่มีภูมิต้านทานต่ำหรือมีปัจจัยรับโรคต่าง ๆ ก่อให้เกิดการติดเชื้อบริเวณเยื่อเมือก และผิวหนัง ช่องคลอดอักเสบ ระบบทางเดินปัสสาวะอักเสบ และปอดอักเสบ เป็นต้น ส่วนใหญ่นิยมรักษาด้วยยาในกลุ่ม Azole แต่การใช้ยาปฏิชีวนะเป็นเวลานาน หรือใช้ไม่ถูกวิธีทำให้มีอุบัติการณ์ของเชื้อดื้อยาสูงขึ้น ดังนั้นสมุนไพรจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง สำหรับการรักษาโรคติดเชื้อที่มีอาการไม่รุนแรงมากนัก สารสกัดเอทานอลจากสนทราย (*Baeckea frutescens* L.) มีกลิ่นคล้ายน้ำมันลาเวนเดอร์ ซึ่งมีฤทธิ์ต้านเชื้อราได้ดี จึงตั้งสมมติฐานว่าน้ำมันหอมระเหยจากสนทรายน่าจะมีฤทธิ์ต้านเชื้อ *C. albicans* เช่นเดียวกับน้ำมันลาเวนเดอร์

ผลการทดลองปรากฏว่า น้ำมันหอมระเหยจากสนทรายมีประสิทธิภาพออกฤทธิ์ต้านเชื้อ *C. albicans* ที่ใช้ทดสอบแบบฆ่าเชื้อรา (fungicidal effect) ดังนั้นน้ำมันหอมระเหยจากสนทรายจึงเป็นสารต้านเชื้อราที่มีศักยภาพสูง และเหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ดูแลสุขภาพผิวที่มีปัญหาจากเชื้อราดังกล่าวได้ในอนาคต

โครงการจัดทำตัวชี้วัดอันเนื่องมาจากพระราชดำริด้านทรัพยากรป่าชายเลน

ผลการดำเนินงาน

1. เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตทางด้านความโต และความสูงของต้นไม้ในแปลงตัวอย่าง จำนวน 92 แปลง โดยวัดขนาดเส้นรอบวง และความสูงทั้งหมดของต้นไม้ เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของเส้นผ่าศูนย์กลาง ความสูง ความหนาแน่น ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ และค่าดัชนีความสำคัญของพันธุ์ไม้

ผลการวิเคราะห์ พบว่า

(1) การเจริญเติบโตทางด้านเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย และความสูงเฉลี่ยของต้นไม้ พบว่า

- ไม้ใหญ่ในบริเวณพื้นที่ศึกษามีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ยเท่ากับ 9.02 เซนติเมตร และความสูงเฉลี่ย 8.24 เมตร ไม้ใหญ่ที่มีการเจริญเติบโตทางด้านเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุด คือ ตะบูนดำ ส่วนการเจริญเติบโตทางด้านความสูง พบว่า ลำพูทะเลมีการเจริญเติบโตทางด้านเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุด
- ไม้หนุ่มในบริเวณพื้นที่ศึกษามีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ยเท่ากับ 2.14 เซนติเมตร และความสูงเฉลี่ย 2.74 เมตร ไม้หนุ่มที่มีการเจริญเติบโตทางด้านเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุด คือ โกงกางใบเล็กและความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ ประสักดอกแดง
- กล้าไม้ที่มีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ ฝาดดอกแดง

การเจริญเติบโตทางด้านขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง และความสูงของไม้ใหญ่

การเจริญเติบโตทางด้านขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง และความสูงของไม้หนุ่ม

การเจริญเติบโตทางด้านความสูงของกล้าไม้

(2) ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ พบว่า ชนิดพันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่พบในบริเวณพื้นที่ศึกษา มีจำนวนทั้งสิ้น 15 ชนิด เป็นไม้ใหญ่ 15 ชนิด ได้แก่ โกงกางใบเล็ก โกงกางใบใหญ่ ตะบูนขาว ตะบูนดำ ปอทะเล ประสักดอกแดง สีงั้ำ โปรงแดง ฝาดดอกขาว ฝาดดอกแดง ลำพูทะเล แสมขาว แสมทะเล ตาตุ่มทะเล และถั่วขาว ไม้หนุ่ม 8 ชนิด ได้แก่ โกงกางใบเล็ก ตะบูนดำ ถั่วขาว ประสักดอกแดง โปรงแดง ฝาดดอกขาว ฝาดดอกแดง และ สีงั้ำ กล้าไม้ 4 ชนิด ได้แก่ โกงกางใบเล็ก ตะบูนดำ โปรงแดง และ ฝาดดอกแดง

(3) ความหนาแน่นของพันธุ์ไม้ พบว่าในพื้นที่ศึกษาไม้ใหญ่มีความหนาแน่นมากที่สุด รองลงมาคือไม้หนุ่มและกล้าไม้ ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า สังคมพืชป่าชายเลนอ่าวคุ้งกระเบนส่วนใหญ่เป็นไม้ใหญ่ที่ขึ้นปกคลุมในบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยที่

- ไม้ใหญ่มีความหนาแน่น ในบริเวณพื้นที่ศึกษาเท่ากับ 358.26 ต้น/ไร่ หรือ 2,239.13 ต้น/เฮกแตร์ ไม้ใหญ่ที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ โกงกางใบเล็ก
- ไม้หนุ่มมีความหนาแน่น ในบริเวณพื้นที่ศึกษาเท่ากับ 122.61 ต้น/ไร่ หรือ 766.30 ต้น/เฮกแตร์ ไม้หนุ่มที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ โปรงแดง
- กล้าไม้มีความหนาแน่น ในบริเวณพื้นที่ศึกษาเท่ากับ 32.17 ต้น/ไร่ หรือ 201.09 ต้น/เฮกแตร์ กล้าไม้ที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ โปรงแดง

(4) ปริมาตรของต้นไม้บริเวณพื้นที่ศึกษา พบว่า โกงกางใบเล็ก มีปริมาตรต่อหน่วยพื้นที่มากที่สุด มีค่าเท่ากับ 20.11 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ รองลงมาได้แก่ โปรงแดง ฝาดดอกขาว ฝาดดอกแดง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.22, 0.81 และ 0.59 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ตามลำดับ

(5) การแบ่งเขตการขึ้นอยู่ของพันธุ์ไม้ป่าชายเลน

เมื่อพิจารณาตามระยะทางจากริมอ่าวคุ้งกระเบนเข้าไปด้านในป่าชายเลน จากแนวสำรวจ 3 แนว ได้แก่ แนวที่ 2, 5 และ 8 พบว่า

ระยะ 0 - 100 เมตร เป็นสังคมพืชโกงกางใบเล็ก โปรงแดง ประสักดอกแดง ตะบูนขาว ตะบูนดำ ฝาดดอกขาว ฝาดดอกแดง แสมทะเล แสมขาว ลำพูทะเล และโกงกางใบใหญ่

ระยะ 100 - 200 เมตร เป็นสังคมพืชโกงกางใบเล็ก ตะบูนดำ ประสักดอกแดง และโปรงแดง

ระยะ 200 - 300 เมตร เป็นสังคมพืชโกงกางใบเล็ก โปรงแดง ฝาดดอกขาว ฝาดดอกแดงสีงั้ำ และถั่วขาว

ระยะ 300 - แนวสุดเขตป่าชายเลน เป็นสังคมพืชโกงกางใบเล็ก ฝาดดอกแดง ตาตุ่มทะเล และโปรงแดง

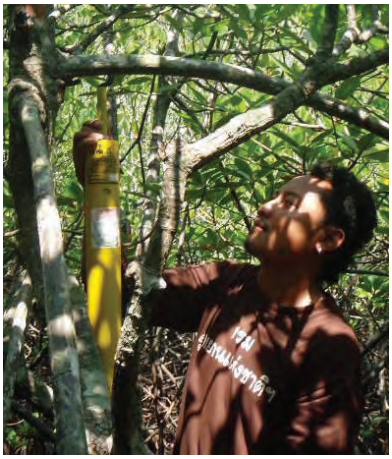
(6) ดัชนีความสำคัญของพันธุ์ไม้ (IVI)

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความสำคัญของพันธุ์ไม้ในพื้นที่ศึกษา จากผลรวมของความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ และความเด่นสัมพัทธ์ พบว่า ชนิดพันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุด คือ โกงกางใบเล็ก ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้เด่นที่สุด มีค่าดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ เท่ากับ 183.82 รองลงมา ได้แก่ โปรงแดงโดยมีค่าดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์เท่ากับ 53.86 เปอร์เซ็นต์

2. เก็บข้อมูลโครงสร้างทางด้านตั้งและการปกคลุมเรือนยอดป่าชายเลนอ่าวคุ้งกระเบน ในแนวสำรวจที่ 2, 5 และ 8 โดยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลพร้อมทั้งเขียนโครงสร้างทางด้านตั้ง และการปกคลุมเรือนยอดเสร็จเรียบร้อย ซึ่งอยู่ในขั้นตอนของการวิเคราะห์พื้นที่การปกคลุมเรือนยอด

การวัดพิกัดของต้นไม้

การวัดการปกคลุมเรือนยอด



การวัดความสูงของไม้ทั้ง 3 ระดับ

การวาดการปกคลุมเรือนยอด และโครงสร้างทางด้านตั้ง

3. เก็บข้อมูลปริมาณการร่วงหล่นของซากพืชป่าชายเลน ในบริเวณพื้นที่ศึกษา จำนวน 43 ตะแกรง พบว่ามีปริมาณการร่วงหล่นตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2560 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561 มีค่าเท่ากับ 2,435.47 กิโลกรัมต่อไร่ ชนิดพันธุ์ไม้ที่มีการร่วงหล่นของซากพืชมากที่สุด คือไม้สกุลโกงกาง มีค่าเท่ากับ 2,132.95 กิโลกรัมต่อไร่

เก็บซากพืชในตะแกรงรองรับซากพืช

แยกชิ้นส่วนต่างๆ ของพืชแต่ละชนิด

ชั่งน้ำหนักสดของพืชพร้อมทั้งบันทึกข้อมูล

สุ่มตัวอย่างซากพืช

อบตัวอย่างซากพืช

ชั่งน้ำหนักแห้งของซากพืช
เพื่อนำไปวิเคราะห์
หาปริมาณการร่วงหล่นต่อพื้นที่

การขยายผลการพัฒนาและถ่ายทอดองค์ความรู้ศาสตร์พระราชา

ในปีงบประมาณ 2561 ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ได้ดำเนินงานด้านการขยายผลการพัฒนาและถ่ายทอดองค์ความรู้ศาสตร์พระราชา เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายและสาธารณะชนได้รับความรู้จากศูนย์ฯ จากการเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ และได้รับบริการการพัฒนาต่าง ๆ ทั้งในด้านการฝึกอบรม การท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ และขยายผลการพัฒนาสู่พื้นที่รอบศูนย์ฯ เพื่อน้อมนำแนวพระราชดำริไปใช้ในการดำรงชีวิตบนพื้นฐานตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ดังนี้

การเพิ่มศักยภาพหน่วยสาธิตการผลิตปุ๋ยหมักจากดินเลนนากุ้ง

หน่วยสาธิตการผลิตปุ๋ยหมักจากดินเลนนากุ้ง เป็นกิจกรรมที่นำดินเลนจากนากุ้งในโครงการชลประทานน้ำเค็มมาก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยนำมาเป็นส่วนผสมหลักของปุ๋ยหมัก และนำมาสาธิตปลูกผักไม้ผล ไม้ดอก รวมถึงการสาธิตเลี้ยงปลา และกบ ในแปลงสาธิตด้วย เพื่อให้กลุ่มผู้สนใจเข้ามาเรียนรู้ได้ ซึ่งในปีงบประมาณ 2561 มีผู้สนใจเข้าเรียนรู้ จำนวน 4,500 คน และสาธิตการทำปุ๋ยหมักจากดินเลนนากุ้งจำนวน 23,000 กิโลกรัม เพื่อใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ใช้ในแปลงทดลองปลูกพืชผักชนิดต่าง ๆ จำหน่ายแก่ผู้สนใจ และสนับสนุนหน่วยงานต่าง ๆ ดังนี้

1. ทดลองปลูกผักสวนครัวชนิดต่าง ๆ หมุนเวียนตามฤดูกาล เช่น ผักบุ้ง พริกหยวก ผักหวานบ้าน มะนาว ฯลฯ และทดลองเลี้ยงกบ, ปลาดุก ตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง
2. ทดลองปลูกไม้ผลชนิดต่าง ๆ เช่น หม่อน เมล่อน ดังตารางที่ 27
3. จำหน่ายปุ๋ยหมักจากดินเลนนากุ้ง จำนวน 1,252 กิโลกรัม เป็นเงิน 1,565 บาท
4. จำหน่ายพืชผัก/ไม้ผล เป็นเงิน 22,559 บาท
5. จำหน่ายสัตว์น้ำ (ปลา/กบ) จำนวน 102.5 กิโลกรัม เป็นเงิน 4,640 บาท

ตารางที่ 27 การทดลองปลูกเมล่อนโดยใช้ปุ๋ยหมักจากดินเลนกุ้ง ปีงบประมาณ 2561

ระยะเวลาปลูก	พันธุ์	ผลผลิต (กิโลกรัม)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)
สิงหาคม-ตุลาคม 2560	Rocky	196.8	4,130	18,470
พฤศจิกายน 2560 – มกราคม 2561	Pot Orange	128.8	2,930	12,880
มีนาคม – พฤษภาคม 2561	Rocky	167.4	4,130	14,000

เพิ่มศักยภาพการจัดแสดงสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำเฉลิมพระเกียรติฯ 2561

สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบพระชนมพรรษา ได้ดำเนินงานให้บริการจัดแสดงพันธุ์สัตว์น้ำที่อาศัยในทะเลแก่คณะผู้มาศึกษาดูงานมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่วันที่ 13 เมษายน 2544 จนถึงปัจจุบันเป็นเวลามากกว่า 17 ปี โดยมีจำนวนผู้เข้าเยี่ยมชมไม่น้อยกว่า 500,000 คน และยังคงมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันการดำเนินการให้บริการของสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำเฉลิมพระเกียรติฯ ยังคงประสบปัญหาและอุปสรรคมากมาย ทำการซ่อมแซมระบบสนับสนุนที่สำคัญ เช่น ระบบให้อากาศ (เครื่องปั๊มลม blower ขนาด 7.5 กิโลวัตต์) จัดหาวัสดุเพิ่มศักยภาพระบบกรองบำบัดน้ำชีวภาพ และทำการซ่อมแซมตู้จัดแสดงพันธุ์สัตว์น้ำที่เสียหายจากการใช้งานอย่างต่อเนื่องกว่า 10 ปี

ในปีงบประมาณ 2561 ได้รับความสนใจจากผู้เข้าเยี่ยมชมการจัดแสดงพันธุ์สัตว์น้ำทะเลจากหลายภาคส่วนเป็นจำนวนทั้งสิ้น 548,382 คน ดังตารางที่ 28

ตารางที่ 28 จำนวนผู้เยี่ยมชมสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำฯ

เดือน	จำนวน (คน)
ตุลาคม 2560	57,888
พฤศจิกายน 2560	39,523
ธันวาคม 2560	35,190
มกราคม 2561	51,193
กุมภาพันธ์ 2561	40,385
มีนาคม 2561	54,488
เมษายน 2561	63,348
พฤษภาคม 2561	74,175
มิถุนายน 2561	33,295
กรกฎาคม 2561	42,712
สิงหาคม 2561	31,550
กันยายน 2561	24,635
รวม	**548,382**

สาธิตการเลี้ยงสัตว์น้ำภายในอ่าวคุ้งกระเบน 2561

หน่วยสาธิตการเลี้ยงสัตว์น้ำภายในอ่าวคุ้งกระเบน มีการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่สำคัญ เช่น โครงการบริหารจัดการทรัพยากรปูม้าอย่างยั่งยืน (ธนาคารปูและการเขี่ยไข่ปูม้า), การจัดทำวัสดุล่อลูกหอยนางรม (การสร้างบ้านหอย), การจัดทำแหล่งอาศัยสัตว์น้ำแบบซั้งเชือก (การสร้างบ้านปลา) และกิจกรรมการให้อาหารสัตว์น้ำ ซึ่งส่งผลดีต่อการเผยแพร่องค์ความรู้ทางด้านประมงของโครงการพระราชดำริแห่งนี้ ทำให้เกิดกระแสการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำบางชนิดของประเทศไทย การให้บริการทางด้านวิชาการและศึกษาดูงานของหน่วยสาธิตการเลี้ยงสัตว์น้ำภายในอ่าวคุ้งกระเบน สามารถเป็นต้นแบบให้กับกลุ่มชาวประมงที่มีความประสงค์จัดตั้งกลุ่มธนาคารปู และการสร้างบ้านปลาได้อย่างกว้างขวาง

ในปีงบประมาณ 2561 ได้มีการปรับปรุงตกแต่งป้ายสัตว์น้ำบริเวณหน่วยสาธิตการเลี้ยงสัตว์น้ำภายในอ่าวคุ้งกระเบน โดยจัดทำป้ายชื่อสัตว์น้ำประจำกระชัง จำนวน 30 ป้าย พร้อม QR-code ข้อมูลสัตว์น้ำชนิดต่าง ๆ ที่จัดแสดง ปรับปรุงตกแต่งมุมจัดแสดงเพื่อเทิดพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร (รัชกาลที่ 9) โดยดัดแปลงพื้นที่บางส่วนของแปลงพ่อแม่พันธุ์หอยนางรมแบบแขวนให้เป็นลานกว้าง ติดตั้งพระบรมสาทิสลักษณ์ของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร (รัชกาลที่ 9) พร้อมประดับลายฉลุรูปป่าไม้ชายเลน เพื่อสื่อความหมายถึงการฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งที่เริ่มจากการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน และจากการให้บริการของหน่วยสาธิตการเลี้ยงสัตว์น้ำภายในอ่าวคุ้งกระเบน ที่ผ่านมาได้รับความสนใจจากผู้เข้าเยี่ยมชมกิจกรรมของหน่วยสาธิตฯ จากหลายภาคส่วนเป็นจำนวนมาก โดยในปีงบประมาณ 2561 มีจำนวนทั้งสิ้น 131,544 คน และดำเนินการกิจกรรมธนาคารปูและการเขี่ยไข่ปูม้า จำนวนแม่ปู 96,878 ตัว น้ำหนักไข่ปู 2,238.4 กิโลกรัม จำนวนไข่ปู (ฟอง) 49,244.8 ล้านฟอง คิดอัตราเพาะฟักที่ 80 % จะได้ลูกปูระยะ Zoea ไม่ต่ำกว่า 39,395.84 ล้านตัว ปล่อยลงสู่อ่าวคุ้งกระเบน

หน่วยสาธิตการเลี้ยงสัตว์น้ำภายในอ่าวคุ้งกระเบน

การพัฒนาแปลงต้นแบบการผลิตพืชและระบบการผลิตพืชผสมผสาน ตามแนวทางเกษตรดีที่เหมาะสม

งานวิชาการเกษตร ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้ดำเนินการโครงการพัฒนาแปลงต้นแบบการผลิตพืชและระบบการผลิตพืชผสมผสานและทฤษฎีใหม่ตามแนวทางเกษตรดีที่เหมาะสม เพื่อเป็นศูนย์เรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโยลีการเกษตรครบวงจร โดยน้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางปฏิบัติ ตลอดจนเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร โดยในปีงบประมาณ 2561 ได้ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

1) การผลิตผักปลอดภัยสารพิษ ดำเนินการปลูกผักชนิดต่าง ๆ ให้มีความเหมาะสมตามฤดูกาลในพื้นที่โดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพในกระบวนการผลิต มีผลผลิต 1,153.4 กิโลกรัม/ปี ดังตารางที่ 29

ตารางที่ 29 ผลผลิตการผลิตผักปลอดภัยสารพิษ ปีงบประมาณ 2561

ชนิด	จำนวน		ชนิด	จำนวน		ชนิด	จำนวน	
ต้นหอม	124.1	กิโลกรัม	แตงกวา	43.0	กิโลกรัม	พริกขี้หนู	2.1	กิโลกรัม
มะระขี้นก	2.8	กิโลกรัม	ชะอม	4.2	กิโลกรัม	กวางตุ้ง	42.0	กิโลกรัม
ยอดฟักทอง	216.7	กิโลกรัม	โหระพา	6.5	กิโลกรัม	ถั่วพู	35.0	กิโลกรัม
ถั่วฝักยาว	98.5	กิโลกรัม	ใบแมงลัก	6.8	กิโลกรัม	ผักบุ้ง	205.2	กิโลกรัม
พริกหยวก	8.0	กิโลกรัม	ผักชีฝรั่ง	1.5	กิโลกรัม	วอเตอร์เครส	3.5	กิโลกรัม
กุยช่าย	76.1	กิโลกรัม	ฟักทอง	21.5	กิโลกรัม	กวางตุ้งฮ่องเต้	14.3	กิโลกรัม
บวบหอม	63.0	กิโลกรัม	ผักกาดขาว	92.5	กิโลกรัม	คะน้า	86.1	กิโลกรัม

การปลูกผักปลอดภัยสารพิษ

2) การผลิตพืชหมุนเวียนอย่างเป็นระบบ ดำเนินการปลูกพืช 3 ชนิด ในหลุมเดียวกัน คือ แตงกวา ถั่วฝักยาว ข้าวโพดหวาน แบ่งออกเป็น 7 แปลงย่อย มีผลผลิต 858.15 กิโลกรัม/ปี ดังตารางที่ 30

ตารางที่ 30 ผลผลิตการปลูกพืชหมุนเวียนอย่างเป็นระบบ ปีงบประมาณ 2561

ชนิด	จำนวน		ชนิด	จำนวน	
มันพร้าว	20.0	กิโลกรัม	หัวไชเท้า	13	กิโลกรัม
เสาวรส	33.0	กิโลกรัม	ข้าวโพดหวาน	414.7	กิโลกรัม
ข้าวโพดฝักอ่อน	42.3	กิโลกรัม	แตงกวา	146	กิโลกรัม
ข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง	68.5	กิโลกรัม	คะน้า	17.9	กิโลกรัม
ถั่วฝักยาว	87	กิโลกรัม	แก่นตะวัน	15.75	กิโลกรัม

การผลิตพืชหมุนเวียนอย่างเป็นระบบ

3) การปลูกพืชไร่สลับหมุนเวียนกับไม้ดอกไม้ประดับ มีทั้งหมด 4 แปลง มีการปลูกพืชสลับหมุนเวียนกัน มีผลผลิต 1,298.5 กิโลกรัม/ปี ดังตารางที่ 31

ตารางที่ 31 ผลผลิตการปลูกพืชไร่สลับหมุนเวียนกับไม้ดอกไม้ประดับ ปีงบประมาณ 2561

ชนิด	จำนวน		ชนิด	จำนวน	
เสาวรส	35.3	กิโลกรัม	มะละกอแขกนวล	1,029.2	กิโลกรัม
แก่นตะวัน	52.5	กิโลกรัม	หัวไชเท้า	13.0	กิโลกรัม
ตะไคร้	21.0	กิโลกรัม	ข้าวโพดหวาน	83.0	กิโลกรัม
มะเขือพวง	59.5	กิโลกรัม	ข้าวโพดฝักอ่อน	5.0	กิโลกรัม

การปลูกพืชไร่สลับหมุนเวียนกับไม้ดอกไม้ประดับ

4) การปลูกผักปลอดภัยในระบบโรงเรือน ดำเนินการปลูกผักต่าง ๆ ที่มีราคาแพง เช่น ผักฉ่อย เมล่อน มะเขือเทศเชอรี่ มะเขือเทศราชินี วอเตอร์เครส เป็นต้น มีทั้งหมด 13 โรงเรือน มีผลผลิต 884.4 กิโลกรัม/ปี ดังตารางที่ 32

ตารางที่ 32 การปลูกผักปลอดภัยในระบบโรงเรือน ปีงบประมาณ 2561

ชนิด	จำนวน		ชนิด	จำนวน	
เมล่อน	252.5	กิโลกรัม	มะเขือเทศลูกท้อ	30.0	กิโลกรัม
มะเขือเทศเชอรี่	369.3	กิโลกรัม	กวางตุ้ง	87.2	กิโลกรัม
วอเตอร์เครสฮาวายอินทรีย์	125.4	กิโลกรัม	น้อยหน่า	20.0	กิโลกรัม

การปลูกผักปลอดภัยในระบบโรงเรือน

5) การปลูกไม้ผลปลอดภัยสารพิษ ดูแลรักษาต้นไม้ผลชนิดต่าง ๆ ตามแนวทางเกษตรดีที่เหมาะสม ประกอบด้วย ชมพู่ทับทิมจันทร์ หม่อนพันธุ์แม่ลูกดก ส้มจี๊ด ลำไย เสาวรส มะม่วงหิมพานต์ ลองกอง มะม่วงทุเรียน มังคุด ขนุน เงาะ เป็นต้น และมีการปลูกพืชชนิดต่าง ๆ เป็นพืชแซม มีผลผลิต 4,663.8 กิโลกรัม/ปี ดังตารางที่ 33

ตารางที่ 33 การปลูกไม้ผลปลอดภัยสารพิษ ปีงบประมาณ 2561

ชนิด	จำนวน		ชนิด	จำนวน	
ชมพู่ทับทิมจันทร์	280.70	กิโลกรัม	มังคุด	410.6	กิโลกรัม
เงาะโรงเรียน	1,118.0	กิโลกรัม	เงาะสีทอง	2,594.0	กิโลกรัม
ส้มจี๊ด	260.5	กิโลกรัม			

การปลูกไม้ผลปลอดภัยสารพิษ

6) แปลงปลูกยางพารา (25 ไร่) ประกอบด้วยยางพาราพันธุ์ BPM-24 พันธุ์ PB 235 พันธุ์ PB-260 พันธุ์ RRIC-110 มีจำนวนต้นเปิดกรีดได้ 1,527 ต้น ใช้ระบบการเปิดกรีด วัน เว้น วัน และจำหน่ายในลักษณะยางก้อนถ้วย มีผลผลิต 3,662.28 กิโลกรัม/ปี

แปลงปลูกยางพารา

7) แปลงสาธิตเกษตรทฤษฎีใหม่ พื้นที่ 1 ไร่ เพื่อให้เป็นตัวอย่างแก่เกษตรกรและผู้สนใจได้เห็นได้เข้าใจรูปแบบการบริหารจัดการที่ดินเพื่อการเกษตรขนาดเล็กให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามแนวพระราชดำริเกษตรทฤษฎีใหม่ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 ตลอดจนใช้เป็นแนวทางการดำเนินชีวิตตามแนวทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีผลผลิต 173.9 กิโลกรัม/ปี ดังตารางที่ 34

ตารางที่ 34 แปลงสาธิตเกษตรทฤษฎีใหม่ ปีงบประมาณ 2561

ชนิด	จำนวน		ชนิด	จำนวน		ชนิด	จำนวน	
พริกอ่อน	2.8	กิโลกรัม	ชะอม	2.4	กิโลกรัม	ผักบุ้ง	18.2	กิโลกรัม
ฟักทอง	15.0	กิโลกรัม	มะเขือม่วง	3.0	กิโลกรัม	ลูกหม่อน	76.0	กิโลกรัม
มะม่วง	10.0	กิโลกรัม	ถั่วฝักยาว	5.0	กิโลกรัม	กุยช่ายเขียว	14.0	กิโลกรัม
บวบหอม	9.3	กิโลกรัม	มะเขือเปราะ	10.2	กิโลกรัม	กุยช่ายขาว	1.9	กิโลกรัม
ผักบุ้ง	3.9	กิโลกรัม	ยอดฟักทอง	0.3	กิโลกรัม	คะน้า	1.9	กิโลกรัม

แปลงสาธิตเกษตรทฤษฎีใหม่

8) การเพาะเห็ดเศรษฐกิจระบบถุง ทำการเพาะเห็ดชนิดต่าง ๆ เช่น เป๋าฮื้อ นางฟ้าภูฏาน นางรมดำ ขอนขาว ฮังการี และหลินจือ เป็นต้น เพื่อประโยชน์แก่เกษตรกรและผู้สนใจได้เข้าศึกษาดูงานและฝึกปฏิบัติ ตลอดจนการสนับสนุนโครงการอาหารกลางวันและเพิ่มทักษะวิชาชีพแก่นักเรียนทั้งในและนอกโครงการฯ มียอดการผลิตดังตารางที่ 35 และ 36

ตารางที่ 35 การผลิตก้อนเชื้อเห็ดเศรษฐกิจระบบถุง ปีงบประมาณ 2561

ชนิด	จำนวน		ชนิด	จำนวน	
ก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าภูฐาน	13,497	ก้อน	ก้อนเชื้อเห็ดหลินจือ	3,324	ก้อน
ก้อนเชื้อเห็ดนางรมดำ	5,120	ก้อน	ก้อนเชื้อเห็ดเป๋าฮื้อ	2,200	ก้อน
ก้อนเชื้อเห็ดโคนญี่ปุ่น	500	ก้อน	ก้อนเชื้อเห็ดขอน	1,204	ก้อน
ก้อนเชื้อเห็ดมิลกี้	300	ก้อน			

ตารางที่ 36 ผลผลิตเห็ดเศรษฐกิจระบบถุง ปีงบประมาณ 2561

ชนิด	จำนวน		ชนิด	จำนวน	
นางฟ้าภูฐาน	479.5	กิโลกรัม	เห็ดนางรมดำ	377.2	กิโลกรัม
เห็ดนางรมฮังการี	27.0	กิโลกรัม	เห็ดเป๋าฮื้อ	73.7	กิโลกรัม
เห็ดขอน	26.1	กิโลกรัม	เห็ดฟาง	17.1	กิโลกรัม
เห็ดหลินจือ	20.3	กิโลกรัม			

การเพาะเห็ดเศรษฐกิจระบบถุง

9) การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ดำเนินงานแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรเพื่อถนอมอาหาร เพิ่มมูลค่าของผลผลิต และเพิ่มช่องทางการตลาดของสินค้าเกษตร มียอดการผลิตดังนี้ น้ำลูกหม่อน 3,336 ขวด น้ำลูกหม่อนเข้มข้น 3,624 ขวด แคปซูลสปอร์เห็ดหลินจือ 9 กระปุก เห็ดหลินจือบรรจุแคปซูล 87 กระปุก ชาใบหม่อน 2 ถุง น้ำยาล้างจานส้มจี๊ด 7 ขวด น้ำเห็ดหลินจือ 20 ขวด และดำเนินงานฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่นักเรียน จำนวน 140 ราย คือ 1) โรงเรียนบ้านตรอกนอง จ.จันทบุรี 35 ราย 2) นักเรียนจากโรงเรียนพื้นที่รอบศูนย์ จำนวน 70 ราย และ 3) นักเรียนโรงเรียนวัดโขดหอย โรงเรียนบ้านยางระหง จ.จันทบุรี 35 ราย

การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร และการถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ผู้สนใจ

10) สวนผักพื้นบ้านภาคตะวันออก โดยรวบรวมผักพื้นบ้านภาคตะวันออกชนิดต่าง ๆ รวมกว่า 80 ชนิดพืช เช่น กระวาน คูณ เผือก หูเสือ มันเทศ แมงลัก ผักหวานบ้าน ส้มจี๊ด มะอึก ชะมวง ขี้เหล็ก ผักกูด มะระขี้นก ฯลฯ เพื่อให้เกษตรกรและผู้ที่สนใจได้เข้าศึกษาเรียนรู้และเป็นการอนุรักษ์พันธุ์ผักพื้นบ้านภาคตะวันออก มีผลผลิต 360 กิโลกรัม/ปี ดังตารางที่ 37

ตารางที่ 37 ผลผลิตสวนผักพื้นบ้านภาคตะวันออก ปีงบประมาณ 2561

ชนิด	จำนวน		ชนิด	จำนวน		ชนิด	จำนวน	
พริกหยวก	1.0	กิโลกรัม	ผักหวานบ้าน	43.2	กิโลกรัม	มะเขือเปราะ	94.0	กิโลกรัม
มะระขี้นก	65.0	กิโลกรัม	ชะอม	51.1	กิโลกรัม	ดอกสลิด	10.8	กิโลกรัม
มะละกอฮอลแลนด์	56.0	กิโลกรัม	ถั่วฝักยาว	28.9	กิโลกรัม	ถั่วพู	10.0	กิโลกรัม

11) การปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ ประกอบด้วย มะนาวแป้นพิจิตร 15 ต้น มะนาวตาฮิติ 23 ต้น มะนาวไข่ 2 ต้น รวมทั้งหมด 43 ต้น เก็บผลผลิตได้ 1,083 ลูก

สวนผักพื้นบ้านภาคตะวันออก

การปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์

12) กลุ่มเพาะเห็ดเศรษฐกิจระบบถุง มีนายวีระ ศรีคงรักษ์ เป็นประธานกลุ่มมีสมาชิก จำนวน 20 ราย ที่ตั้งกลุ่ม หมู่ 8 บ้านไร่เก่า ต.รำพัน อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี มีการผลิตก้อนเชื้อเห็ดพร้อมทำการจำหน่าย ก้อนเชื้อและจำหน่ายดอกเห็ดแก่พ่อค้าเป็นอาชีพเสริม ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น โดยปีงบประมาณ 2561 มีการผลิตก้อนเชื้อเห็ดเพื่อจำหน่าย ดังนี้ ก้อนเชื้อเห็ดหลินจือ 843,978 ก้อน เห็ดนางฟ้า 91,852 ก้อน เห็ดขอน 13,530 ก้อน และแปรรูปเห็ดหลินจืออบแห้ง 8,822.5 กิโลกรัม

กลุ่มเพาะเห็ดเศรษฐกิจระบบถุง

13) กลุ่มปลูกผักปลอดภัยสารพิษ มีนางเฟื่องฟ้า ศรีคงรักษ์ เป็นประธานกลุ่ม ที่ตั้งกลุ่มหมู่ 8 ต.รำพัน อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี อาชีพการปลูกผักปลอดภัยสารพิษนับเป็นอีกอาชีพหนึ่ง ที่สามารถสร้างงานและรายได้ให้แก่เกษตรกรได้เป็นอย่างดี งานวิชาการเกษตร ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ จึงดำเนินการฝึกอบรมและต่อยอดองค์ความรู้ เรื่องการปลูกผักปลอดภัยสารพิษแก่เกษตรกร และคัดเลือกเกษตรกรที่สนใจอาชีพการปลูกผักปลอดภัยสารพิษ ภายในพื้นที่งานวิชาการเกษตรยางตอกทอย ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ แก่เกษตรกรจำนวน 10 ราย ๆ ละ 1 ไร่ ปลูกผักชนิดต่าง ๆ หมุนเวียนตลอดทั้งปี เช่น แตงกวา ถั่วฝักยาว ข้าวโพดหวาน ฟักทอง พริก มะเขือ ข่า ตะไคร้ เป็นต้น ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพปลอดภัยสารพิษ จำหน่ายได้เกือบตลอดทั้งปี เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคจึงทำให้ขายได้ราคาดี สร้างรายได้เสริมให้กับครอบครัว มีผลผลิต 6,367.35 กิโลกรัม/ปี

กลุ่มปลูกผักปลอดภัยสารพิษ

14) กลุ่มผลิตพืชหลังนา มีนายเหลียง ศรนรินทร์ เป็นประธานกลุ่ม ที่ตั้งกลุ่ม หมู่ 4 ต.รำพัน อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี เกษตรกรได้มีอาชีพทำนา และปลูกถั่วลิสงเพื่อเป็นพืชหลัง งานวิชาการเกษตร ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ จึงส่งเสริมให้ความรู้และให้การสนับสนุนการผลิตพืชหลังนาให้กับเกษตรกร โดยมีการส่งเสริมการปลูกถั่วลิสงพันธุ์กาฬสินธุ์ 1 มีลักษณะเม็ดยาวสีแดง เป็นพันธุ์ที่ตลาดต้องการ ดูแลรักษาง่าย มีความเสี่ยงต่อโรคน้อย อายุการเก็บเกี่ยวสั้น คือ 90 วัน โดยทางศูนย์ฯ ได้ให้การสนับสนุนถั่วลิสงพันธุ์กาฬสินธุ์ 1 ให้แก่สมาชิกภายในกลุ่มคนละ 50 กิโลกรัม และสมาชิกแต่ละคนมีพื้นที่เข้าร่วมโครงการฯ คนละ 2 ไร่ เป็นการสนับสนุนการปลูกพืชหลังนาเพื่อช่วยเพิ่มรายได้และเป็นปุ๋ยช่วยในการปรับปรุงบำรุงดินหลังจากเสร็จสิ้นจากการทำนาในฤดูนาปี มีเกษตรกรที่ดำเนินการปลูก จำนวน 10 ราย

กลุ่มผลิตพืชหลังนา

15) กิจกรรมผลิตและการขยายพันธุ์พืช

- **โรงเรือนเพาะชำและขยายพันธุ์พืช** โดยดำเนินการขยายพันธุ์ เก็บรวบรวมเมล็ดพันธุ์พืชผัก และไม้ดอกไม้ประดับชนิดต่าง ๆ เพื่อปลูกในพื้นที่โครงการแจกจ่ายแก่เกษตรกรและสนับสนุนหน่วยงานอื่น ๆ จำนวน 8 ราย/หน่วยงาน จำนวนกล้าไม้ 1,761 ต้น/ตะกร้า ดังตารางที่ 38 และตารางที่ 39

ตารางที่ 38 การผลิตและการขยายพันธุ์พืช ปีงบประมาณ 2561

ชนิด	จำนวน		ชนิด	จำนวน	
ดาวเรือง	700	ต้น	ผักหวาน	1,000	ต้น
ดาวกระจาย	100	ต้น	แตงกวา (ใส่ตะกร้า)	10	ตะกร้า
หงอนไก่	200	ต้น	ถั่วฝักยาว (ใส่ตะกร้า)	10	ตะกร้า
ทานตะวัน	400	ต้น	ต้นผักปลัง	100	ต้น
ฤษีผสม	100	ต้น	ต้นพริก	100	ต้น
เกล็ดแก้ว	100	ต้น	ผักชีฝรั่ง	2,000	ต้น
ต้นม่วงเทพรัตน์	30	ต้น	หม่อน	3,100	ต้น
ต้นชะอม	300	ต้น			

ตารางที่ 39 การแจกจ่ายแก่เกษตรกรและสนับสนุนหน่วยงาน ปีงบประมาณ 2561

เกษตรกร/หน่วยงาน	ชนิดพืช	จำนวน		ชนิดพืช	จำนวน	
โรงเรียนวัดโขมง	กะเพรา	15	ต้น	แมงลัก	5	ต้น
	โหระพา	10	ต้น	ผักชีฝรั่ง	20	ต้น
	ยี่หร่า	5	ต้น	ปากเป็ดแดง	20	ต้น
ศูนย์พัฒนาไม้ผลตามพระราชดำริ จังหวัดจันทบุรี	วอเตอร์เครส	150	ต้น	คุณนายตื่นสาย	13	กระถาง
	สลัด	150	ต้น	ผักปลัง (ปลูกในตะกร้า)	6	ตะกร้า
	พริก	10	ต้น			
นางสาววราพร บุญสวัสดิ์	ต้นหม่อน	1,000	ต้น			
โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านน้ำแดง	พริกช่อจีน	20	ตะกร้า			
นางสาวสุมาลี วินิจนัยภาค	ต้นหม่อน	25	ต้น			
นางสาวยุวดี วิฤทธิ์	ต้นหม่อน	12	ต้น			
นางสาวกนกวรรณจันทสิทธิ์	กิ่งหม่อน	200	กิ่ง			
นางสำเนา จันทสิทธิ์	กิ่งหม่อน	100	กิ่ง			

ผลิตเมล็ดพันธุ์และเก็บรักษาเพื่อใช้ยามฉุกเฉิน

งานวิชาการเกษตร ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ดำเนินการผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงและทนต่อโรคและแมลง เพื่อสำรองเมล็ดพันธุ์สำหรับแจกให้กับเกษตรกรไว้ใช้ในยามฉุกเฉิน โดยดำเนินการผลิตเมล็ดพันธุ์ต่าง ๆ ดังตารางที่ 40

ตารางที่ 40 คลังเมล็ดพันธุ์ ปีงบประมาณ 2561

ชนิด	จำนวน		ชนิด	จำนวน	
กิ่งชำหม่อนรับประทานผลพันธุ์เชียงใหม่	3,000	กิ่ง	ฟักหอม	0.1	กิโลกรัม
บวบหอม	1.2	กิโลกรัม	ฟักเขียว	0.2	กิโลกรัม
ถั่วลาย	2.6	กิโลกรัม	มะเขือเปราะ	0.2	กิโลกรัม
ถั่วฟักยาวคัดพิเศษ	0.9	กิโลกรัม	กระเจี๊ยบแดง	0.5	กิโลกรัม
น้ำเต้า	0.5	กิโลกรัม			

โรงเรือนเพาะชำและขยายพันธุ์พืช

โครงการส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์เพื่อสาธิตและขยายผล

งานปศุสัตว์ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ได้ดำเนินการกิจกรรมต่าง ๆ ด้านการส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์เพื่อสาธิต และขยายผลสู่เกษตรกรดังนี้

1) การเพาะหนอนเพื่อเลี้ยงสัตว์ปีก เป็นการลดต้นทุน และทดแทนอาหารสำเร็จรูปที่มีราคาแพง เพื่อให้สัตว์กินอาหารที่มีโปรตีนคุณภาพสูง ในปีงบประมาณ 2561 ได้ผลผลิตหนอน 82 กิโลกรัม สามารถลดต้นทุนอาหารในการเลี้ยงไก่ไข่ เป็นเงิน 984 บาท

2) การหมักต้นกล้วยเพื่อลดต้นทุนในการเลี้ยงสัตว์ เป็นการนำวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ในการเลี้ยงสัตว์ โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งที่มีการขาดแคลนหญ้าสด รวมทั้งยังเป็นแหล่งศึกษาดูงานสำหรับเกษตรกรและผู้สนใจ ในปีงบประมาณ 2561 ได้ดำเนินการผลิตต้นกล้วยหมักเพื่อใช้ในการเลี้ยงสัตว์สาธิต เดือนละ 1,000 กิโลกรัม

3) การเพิ่มการผลิตลูกเป็ด-ลูกไก่ เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการในการส่งเสริมให้แก่เกษตรกรและส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ปีกในโรงเรียน รวมถึงจำหน่ายให้แก่เกษตรกร ในปีงบประมาณ 2561 ดำเนินการผลิต ลูกไก่ไข่ จำนวน 1,306 ตัว ลูกเป็ด จำนวน 631 ตัว ดังตารางที่ 41

ตารางที่ 41 การผลิต แจกจ่าย และจำหน่ายลูกเป็ด-ลูกไก่ ปีงบประมาณ 2561

เกษตรกร/หน่วยงาน	ลูกไก่ (ตัว)	ลูกเป็ด (ตัว)	รวม (ตัว)
ส่งเสริมเกษตรกร งบปกติ	800	-	800
ส่งเสริมเกษตรกร งบ กปร.	300	-	300
เลี้ยงเพื่อทดแทน	206	150	356
ส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ปีกในโรงเรียน	-	150	150
จำหน่ายให้เกษตรกร	-	331	331
รวมทั้งสิ้น	**1,306**	**631**	**1,937**

4) การเลี้ยงไก่ไข่ (ขยายผล) ดำเนินการฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้ด้านการเลี้ยงไก่ไข่แก่เกษตรกรตำบลช้างข้าม และตำบลพลิ้ว จำนวน 30 ราย และสนับสนุนพันธุ์ไก่ไข่เล็กฮอร์นอายุ 3 สัปดาห์ จำนวนรายละ 10 ตัว พร้อมอาหารสำเร็จรูปเพื่อการเลี้ยงไก่ไข่ระยะแรก จำนวน 15 กิโลกรัม โดยมีเงื่อนไขในการส่งเสริมการเลี้ยงไก่ไข่ ให้เกษตรกรที่ได้รับพันธุ์ไก่ไข่ให้คืนผลผลิตไข่ไก่จำนวนรายละ 30 ฟอง (ไก่ไข่ 1 ตัว คืนผลผลิต 3 ฟอง) ปัจจุบันมีเกษตรกรเลี้ยงจริง 10 ราย ไก่จำนวน 97 ตัว (ตัวผู้ 36 ตัว ตัวเมีย 61 ตัว) และมีเกษตรกรเพาะไก่ไข่ขยายผล จำนวน 1 ราย จำหน่ายให้ศูนย์เรียนรู้เขาระกำ จำนวน 10 ตัว จำหน่ายตัวละ 45 บาท จำหน่ายไข่ไก่เดือนละ 2 แผง ราคาแผงละ 90-100 บาท เป็นเงิน 200 บาท

5) กิจกรรมการเพาะหนอนเพื่อเลี้ยงสัตว์ปีก (ขยายผล) คัดเลือกเกษตรกรที่ผ่านการอบรมการเลี้ยงไก่ไข่ จำนวน 5 ราย มอบถังขนาด 10 แกลลอน พร้อมรำหยาบและรำละเอียด เกษตรกรสามารถผลิตหนอนทดแทนอาหารเฉลี่ยเดือนละ 15 กิโลกรัม ดังตารางที่ 42

ตารางที่ 42 เกษตรกรที่เข้าร่วมกิจกรรมการเพาะหนอนเพื่อเลี้ยงสัตว์ปีก ปีงบประมาณ 2561

ชื่อ – สกุล	ที่อยู่
1. นายคำชิต จันทร์ดี	28/2 ม.3 ต.ช้างข้าม อ.นายายอาม จ.จันทบุรี
2. นางธัญญลักษณ์ จันทสิทธิ์	9/1 ม.4 ต.โขมง อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี
3. นายชญานนท์ คงจำรูญ	17/2 ม.1 สนามไชย อ.นายายอาม จ.จันทบุรี
4. นายยงยุทธ เพิ่มผล	4/1 ม.2 ต.พลิ้ว อ.แหลมสิงห์ จ.จันทบุรี
5. นายเฉลิมเกียรติ วงศ์แก้ว	2 ม.5 ต.โขมง อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี

6) กิจกรรมการหมักพืชอาหารสัตว์เพื่อลดต้นทุนในการเลี้ยงสัตว์ (ขยายผล) ดำเนินการคัดเลือกเกษตรกรผู้เลี้ยงกวาง และโคเนื้อ จำนวน 5 ราย เพื่อฝึกปฏิบัติการหมักต้นกล้วย โดยมอบถังให้รายละ 2 ใบ พร้อมน้ำตาลทรายแดง เกษตรกรสามารถผลิตพืชอาหารสัตว์ได้เดือนละ 400 กิโลกรัม

ตารางที่ 43 เกษตรกรที่เข้าร่วมกิจกรรมการหมักพืชอาหารสัตว์เพื่อลดต้นทุนการเลี้ยงสัตว์ ปีงบประมาณ 2561

ชื่อ – สกุล	ที่อยู่
1. นางสาวจำปา สวัสดิภูมิ	75/4 ม.8 ต.สนามไชย อ.นายายอาม จ.จันทบุรี
2. นายจรัญ เทียมสุข	46/2 ม.8 ต.สนามไชย อ.นายายายอาม จ.จันทบุรี
3. นายสมศักดิ์ ชัยเกิด	57 ม.6 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี
4. นายลักษณ์เล่ บุญอิน	27 ม.4 ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี
5. นายคำนวน จันดา	173 ม.6 ต.พวา อ.แก่งหางแมว จ.จันทบุรี

งานบริการวิชาการด้านการตรวจวิเคราะห์โรคสัตว์น้ำและเฝ้าระวังการเกิดโรค ในแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเขตอำเภอท่าใหม่ และอำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี

ปีงบประมาณ 2561 ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ได้ให้บริการวิชาการด้านการตรวจวิเคราะห์โรคสัตว์น้ำ และเฝ้าระวังการเกิดโรคในแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในเขตอำเภอท่าใหม่ และอำนายายอาม จังหวัดจันทบุรี ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำและแพลงค์ตอนในแหล่งเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยให้บริการแก่เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่ชลประทานน้ำเค็ม และเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์น้ำทั่วไป ดังนี้

1) งานด้านคลีนิคสัตว์น้ำให้บริการตรวจสอบคุณภาพลูกกุ้งก่อนปล่อยลงเลี้ยง

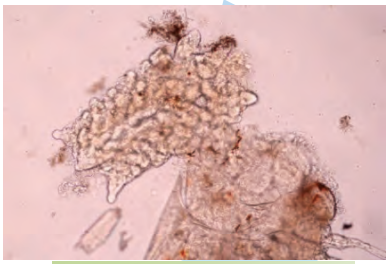
ให้บริการตรวจเชื้อแบคทีเรียในตัวอย่างกุ้ง PL ก่อนปล่อยลงเลี้ยง ทั้งสิ้นจำนวน 451 ตัวอย่าง ตรวจพบเชื้อ Vp3 จำนวน 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.81

- ให้บริการตรวจประเมินคุณภาพลูกกุ้งก่อนปล่อยลงเลี้ยงในบ่อดิน โดยการตรวจประเมินคุณภาพลูกกุ้งใช้เกณฑ์ ลูกกุ้งอายุต้องไม่น้อยกว่า PL10 จากการตรวจประเมินพบว่าลูกกุ้งที่เกษตรกรนำมาส่งตรวจอายุกุ้งอยู่ในช่วง PL5 – PL25 จำนวน 197 ราย 451 ตัวอย่าง ดังตารางที่ 44

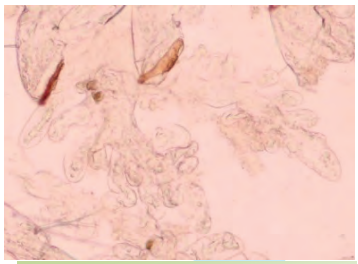
ตารางที่ 44 ให้บริการตรวจประเมินคุณภาพลูกกุ้งก่อนปล่อยลงเลี้ยงในบ่อดิน ปีงบประมาณ 2561

อายุลูกกุ้ง	จำนวน (ตัวอย่าง)	คิดเป็นร้อยละ
PL5 - PL7	15	3.64
PL8 - PL10	365	84.21
PL11 - PL13	60	11.53
PL14 - PL16	10	0.20
PL17 - PL30	1	0.40

- ตรวจประเมินความสะอาดของระยางค์และลำตัว จำนวน 451 ตัวอย่าง ตรวจพบซูโอแทมเนียม แบคทีเรียเส้นใย และขากุดดำ จำนวน 5 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.10 เปอร์เซ็นต์
- ตรวจประเมินความสมบูรณ์ของตับทั้งขนาด สี ปริมาณเม็ดไขมัน ความผิดปกติของพูตับ จำนวน 451 ตัวอย่าง โดยมีเกณฑ์การประเมินตามช่วง
  - ช่วง 1 - 60 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 9 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.99
  - ช่วง 61 - 80 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 385 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 85.36
  - ช่วง 81 - 100 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 57 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 12.63
- ตรวจประเมินอัตราส่วนระหว่างขนาดของกล้ามเนื้อปล้องที่ 6 ต่อขนาดของลำไส้กุ้ง (MGR) อยู่ในเกณฑ์ 3 : 1 – 6 : 1 จำนวน 451 ตัวอย่าง คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์



ตับไม่สมบูรณ์ ขากุด



เหงือกไม่สมบูรณ์

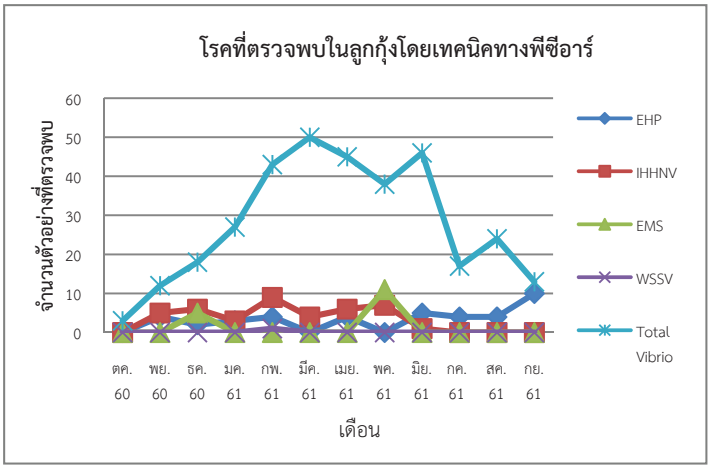
แบคทีเรียเส้นใย

2) ตรวจวิเคราะห์ไวรัสในลูกกุ้งก่อนปล่อยลงเลี้ยง (PL) ตรวจวิเคราะห์ จำนวน 4 ชนิดโรคไวรัส ได้แก่ ไวรัสตัวแดงดวงขาว (WSSV), ไวรัสแคระแกร็น (IHHNV), ไวรัสทอร่า ซินโดรม (TSV), ไวรัส IMNV, ตรวจหาเชื้อราไมโครสปอริเดีย (EHP), ตรวจหาแบคทีเรียโรคตายด่วน (EMS) โดยเทคนิค PCR และตรวจปริมาณ

แบคทีเรีย วิบริโอรวม ปีงบประมาณ 2561 ตรวจวิเคราะห์ทั้งสิ้น 1,867 ตัวอย่าง ซึ่งตรวจพบไวรัสต่าง ๆ ดังตารางที่ 45 และดำเนินการผลิตจุลินทรีย์ ปม.1 สูตรน้ำ จำนวน 7,349 ขวด เพื่อแจกจ่ายแก่เกษตรกร

ตารางที่ 45 ตรวจวิเคราะห์ไวรัสในลูกกุ้งก่อนปล่อยลงเลี้ยง (PL) ปีงบประมาณ 2561

ชนิดโรคไวรัส	จำนวนที่ตรวจ (ตัวอย่าง)	จำนวนที่พบโรค ตัวอย่าง)
ไวรัสตัวแดงดวงขาว (WSSV)	336	1
ไวรัสแคระแกร็น (IHHNV)	364	41
ไวรัสทอร่า ซินโดรม (TSV)	39	ตรวจไม่พบเชื้อ
ไวรัส IMNV (กล้ามเนื้อตาย)	39	ตรวจไม่พบเชื้อ
แบคทีเรียโรคตายด่วน (EMS)	333	16
เชื้อไมโครสปอริเดีย EHP	362	40
แบคทีเรียวิบริโอรวม	364	336
รวม	**1,837**	**434**



สถานการณ์การเกิดโรคในปัจจุบัน

o โรคตัวแดงดวงขาว พบการระบาดของโรคตัวแดงดวงขาวช่วงต้นปี 2561 จนถึงสิ้นฤดูฝนเยอะมากในแถบตำบลช้างข้าม และตำบลตะกาดเง้า มีนกกาน้ำเป็นพาหะกระจายเชื้อจากบ่อที่เป็นโรคตัวแดงดวงขาวไปสู่บ่อกุ้งต่อ ๆ ไป และสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงกะทันหัน เช่น ช่วงเช้ามีอากาศร้อนมากพอช่วงบ่ายฝนตก ทำให้กุ้งอ่อนแอและติดโรคง่าย

o โรคขี้ขาว เป็นโรคที่สร้างความเสียหายได้ตลอดทั้งปี และมีแนวโน้มของโรคขี้ขาวจะรุนแรงมากขึ้น ปีนี้พบว่าเกษตรกรที่ทำการเลี้ยงกุ้งขาวจะพบปัญหาโรคขี้ขาวกันทุกราย และปัญหาตามมาของโรคขี้ขาวคือ กุ้งไม่โตและมีอาการทยอยตายหลังจากกุ้งที่หายจากเป็นโรคขี้ขาวแล้ว สร้างความเสียหายให้แก่เกษตรกรเป็นอย่างมาก

o โรค EHP พบการติดเชื้อ EHP มากขึ้นในลูกกุ้ง และกุ้งโต เป็นปัญหาต่อการเพาะเลี้ยงกุ้งขาว นอกจากจะทำให้กุ้งไม่โตและใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงที่นานขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนในการเลี้ยงสูงขึ้น และ EHP ยังส่งผลทำให้กุ้งที่เลี้ยงอ่อนแอและติดเชื้อโรคต่าง ๆ ได้ง่าย อีกทั้งยังเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้กุ้งเป็นโรคขี้ขาว

o โรค EMS พบการป่วยของกุ้งจากเชื้อ EMS ลดลงแต่จะมีบางช่วงที่มีการเกิดโรคนี้บ่อย ในช่องฤดูฝน แต่ความรุนแรงของโรค EMS ลดลง คือไม่ส่งผลทำให้กุ้งตายเป็นปริมาณมากเหมือนเช่นแต่ก่อน

o โรคที่เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่มวิบริโอ ปีนี้พบการตายของกุ้งที่ติดเชื้อกลุ่มวิบริโอมากขึ้น แต่ลักษณะการตายจะเป็นแบบทยอยตายทีละน้อย ๆ ส่วนใหญ่จะพบโรคนี้หลังจากกุ้งที่เลี้ยงเป็นโรคขี้ขาว

เพิ่มทรัพยากรสัตว์น้ำชายฝั่งเฉลิมพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณบดินทรเทพยวรางกูร พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ ในรัชกาลที่ 9 และพระบรมวงศานุวงศ์ทุกพระองค์

งานผลิตพันธุ์สัตว์น้ำ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ดำเนินการผลิตและปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำชายฝั่ง เพื่อเฉลิมพระเกียรติและถวายเป็นพระราชกุศลในวันคล้ายวันพระราชสมภพพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณบดินทรเทพยวรางกูร พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ในรัชกาลที่ 9 และพระบรมวงศานุวงศ์ จำนวน 6,300,000 ตัว เพื่อเป็นการเพิ่มทรัพยากรสัตว์น้ำและให้ความรู้ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำกับกลุ่มผู้ศึกษาดูงานและเยาวชนต่าง ๆ โดยผ่านการปล่อยสัตว์น้ำ พร้อมทั้งปลูกฝังจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติสัตว์น้ำอย่างยั่งยืนต่อไป โดยการปล่อยลงสู่อ่าวคุ้งกระเบน ชายหาดแหลมเสด็จ และพื้นที่ใกล้เคียง

ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำชายฝั่ง

ตารางที่ 46 การปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ ปีงบประมาณ 2561

วัน เดือน ปี	วาระวันคล้ายวันพระราชสมภพ/วันประสูติ/วันเกิด	จำนวนสัตว์น้ำ (ตัว)	หน่วยงาน	สถานที่ปล่อย
8 ตุลาคม 2560	พระเจ้าหลานเธอ พระองค์เจ้าสิริภาจุฑาภรณ์	กุ้งกุลาดำ 390,000	กลุ่มอาสาพัฒนาชุมชนบ้านหนองชิ่ม	คลองบ้านใหม่พัฒนา ต.หนองชิ่ม อ.แหลมสิงห์ จ.จันทบุรี
7 ธันวาคม 2560	พระเจ้าหลานเธอพระองค์เจ้าพัชรกิติยาภา	กุ้งกุลาดำ 390,000	กลุ่มผู้ใหญ่บ้านหมู่ 1 ต.ช้างข้าม อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	คลองพังราด หมู่ 1 ต.ช้างข้าม อ.นายายอาม จ.จันทบุรี
8 มกราคม 2561	พระเจ้าหลานเธอพระองค์เจ้าสิริวัณณวรีนารีรัตน์	กุ้งกุลาดำ 390,000	กลุ่มผู้ใหญ่บ้านหมู่ 9 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	คลองหมู่ 9 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี
2 เมษายน 2561	สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี	กุ้งกุลาดำ 570,000 ปลากะพงขาว 10,000 หอยหวาน 10,000	คณะศิษยานุศิษย์วัดเขาแจงเบง และเจ้าหน้าที่ศูนย์ฯ คุ้งกระเบน	หน่วยสาธิตการเลี้ยงสัตว์น้ำในอ่าวคุ้งกระเบน อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี
5 เมษายน 2561	ทูลกระหม่อมหญิงอุบลรัตนราชกัญญาสิริวัฒนาพรรณวดี	กุ้งกุลาดำ 490,000	กลุ่มผู้ใหญ่บ้านหมู่ 9 ต.ตะกาดเง้า อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	ปากน้ำแขมหนู หมู่ 9 ต.ตะกาดเง้า อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี
29 เมษายน 2561	พระเจ้าหลานเธอพระองค์เจ้าทีปังกรรัศมีโชติ	ปลาอีกง 200,000 กุ้งกุลาดำ 190,000	กลุ่มผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 ต.ตะกาดเง้า อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี มูลนิธิอุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิริธร	คลองหมู่ 7 ต.ตะกาดเง้า อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี
5 พฤษภาคม 2561	พระเจ้าหลานเธอพระองค์เจ้าอาทิตยาทรกิตติคุณ	กุ้งกุลาดำ 390,000	กลุ่มผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 ต.ตะกาดเง้า อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	คลองหมู่ 7 ต.ตะกาดเง้า อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี
3 มิถุนายน 2561	พลเอกหญิงสุทิดาวชิราลงกรณ์ ณ อยุธยา	กุ้งกุลาดำ 390,000	ข้าราชการ และเจ้าหน้าที่ศูนย์ฯ คุ้งกระเบน	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี
4 กรกฎาคม 2561	สมเด็จพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้าจุฬาภรณ์วลัยลักษณ์อัครราชกุมารี	กุ้งกุลาดำ 490,000	ข้าราชการ และเจ้าหน้าที่ศูนย์ฯ คุ้งกระเบน	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี

ตารางที่ 46 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	วาระวันคล้ายวันพระราชสมภพ/วันประสูติ/วันเกิด	จำนวนสัตว์น้ำ (ตัว)	หน่วยงาน	สถานที่ปล่อย
13 กรกฎาคม 2561	พระองค์เจ้าโสมสวลีพระวรราชาทินัดดามาตุ	กุ้งกุลาดำ 390,000	ข้าราชการ และเจ้าหน้าที่ศูนย์ฯ คุ้งกระเบน	ชายหาดแหลมเสด็จ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี
28 กรกฎาคม 2561	สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณบดินทรเทพยวรางกูร	กุ้งกุลาดำ 960,000 ปลากะพงขาว 20,000 หอยหวาน 20,000	คณะศิษยานุศิษย์วัดเขาแจงเบง และเจ้าหน้าที่ศูนย์ฯ คุ้งกระเบน	หน่วยสาธิตการเลี้ยงสัตว์น้ำในอ่าวคุ้งกระเบน อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี
8 สิงหาคม 2561	สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถฯ ในรัชกาลที่ 9	กุ้งกุลาดำ 250,000	องค์การบริหารส่วนตำบลกระแจะและประชาชนบ้านกระแจะ	คลองกระแจะ หมู่ 5 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี
10 สิงหาคม 2561		กุ้งกุลาดำ 250,000	เทศบาลพลิ้ว และประชาชนตำบลพลิ้ว	คลองยายดำ หมู่ 10 ต.พลิ้ว อ.แหลมสิงห์ จ.จันทบุรี
12 สิงหาคม 2561		กุ้งกุลาดำ 460,000 ปลากะพงขาว 20,000 หอยหวาน 20,000	คณะศิษยานุศิษย์วัดเขาแจงเบง และเจ้าหน้าที่ศูนย์ฯ คุ้งกระเบน	หน่วยสาธิตการเลี้ยงสัตว์น้ำในอ่าวคุ้งกระเบน อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี
	รวมทั้งสิ้น	5,670,000 ตัว		

สาธิตการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม (Penaeus vannamei)

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ได้สาธิตการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเกษตรกรทุกคนที่สนใจสามารถเข้ามาศึกษาเรียนรู้ถึงขั้นตอนการเลี้ยงที่ถูกต้องและได้มาตรฐานสากล โดยในปีงบประมาณ 2561 ได้มีการสาธิตการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม จำนวน 1 รุ่น

ขั้นตอนการเลี้ยงกุ้ง เริ่มจากเตรียมบ่อ โดยการฉีดเลนนำไปเก็บไว้ที่บ่อทิ้งเลน ตากบ่อเลี้ยง 4 - 7 วัน ทำการเก็บตัวอย่างดินพื้นบ่อวัดสารอินทรีย์ตกค้างและ pH พื้นบ่อ ทำรั้วกั้นบ่อและขึงตาข่ายกันนกเพื่อป้องกันพาหะโรค การเตรียมน้ำ นำน้ำเข้าบ่อโดยสูบและผ่านผ้ากรอง ฆ่าเชื้อด้วยคลอรีนหรือไอโอดีน วางเครื่องตีน้ำให้พอเหมาะ การเตรียมปล่อยพันธุ์กุ้ง โดยการนำลูกกุ้งระยะ PL15 มาอนุบาลในบ่อ PE 25 วัน สุ่มเช็คจำนวนตัวและขนย้ายด้วยถังลำเลียงขนาด 1,000 ลิตร ลงบ่อดิน การให้อาหาร เมื่อกุ้งเริ่มกินอาหารเบอร์ 3S เริ่มให้ Auto feed เช็คยอทุก 2 ชั่วโมง อาหารต้องเหลือค้างยอและต้องมีขี้กุ้งสั้น ๆ หรือมีเศษเปลือกหอยเล็กน้อย

การเลี้ยงและการจัดการ ลงจุลินทรีย์ ปม.1 สัปดาห์ละ 2 วัน การเปลี่ยนถ่ายน้ำ ในกุ้งอายุ 1 - 30 วัน ใช้วิธีการเติมน้ำเมื่อน้ำในบ่อลดลง และในกุ้งอายุ 31 - 60 วัน ถ่ายน้ำวันละ 20 - 30 % อาทิตย์ละ 2 วัน หรือมากกว่าขึ้นอยู่กับคุณภาพน้ำ การเช็คคุณภาพน้ำจะทำทุกวัน ส่วนสุขภาพกุ้งตรวจเช็คสัปดาห์ละ 1 วัน

การสุ่มวัดน้ำหนักและความยาวกุ้ง ทำตั้งแต่ก่อนปล่อยเลี้ยง และทุก ๆ 10 - 15 วัน

สรุปและวิเคราะห์ผลการเลี้ยงกุ้ง

รายละเอียดการผลิต	บ่อดิน	บ่อ PE
ขนาดบ่อ	2.5 ไร่	162 ตร.ม.
จำนวนปล่อย (ตัว)	250,000	80,000
ความหนาแน่น (ตัว/ตร.ม.)	62.5	750
วันที่จับ	20 ธันวาคม 2561	20 ธันวาคม 2561
ระยะเวลาการเลี้ยง (วัน)	87	113
ผลผลิต (กิโลกรัม)	**4,094.00**	**1,068.30**
ขนาดกุ้งที่จับ (ตัว/กิโลกรัม)	40	93 และ 53
อัตรารอด (เปอร์เซ็นต์)	65	96
ปริมาณอาหารที่ใช้ (กิโลกรัม)	5,711.05	1,566.30
อัตราแลกเนื้อ (FCR)	1.4	1.5
รายรับทั้งหมด (บาท)	**757,255**	**157,663**
วิเคราะห์ต้นทุน	**จำนวนเงิน (บาท)**	
ค่าเตรียมบ่อ	47,444	6,030
ค่าพันธุ์กุ้ง	32,500	10,400
ค่าอาหาร	237,125	66,762
ค่าเวชภัณฑ์และค่าอุปกรณ์	15,066	3,524
ค่าไฟฟ้า	53,592	10,000
ค่าใช้จ่ายในการจับกุ้ง	6,000	3,000
ค่าน้ำมันดีเซล	1,040	-
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	12,282	2,162
รวมต้นทุนทั้งหมด	**405,049**	**101,878**
กำไรขั้นต้น	**352,206**	**55,785**

จัดตั้งศูนย์เรียนรู้ทางด้านการเลี้ยงปลานวลจันทร์ทะเลอย่างยั่งยืน โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านน้ำแดง ต.บางชัน อ.ขลุง จ.จันทบุรี

วันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2561 ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาอาชีพประมง ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จัดฝึกอบรมโครงการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ทางด้านการเลี้ยงปลานวลจันทร์ทะเลอย่างยั่งยืน ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านน้ำแดง ต.บางชัน อ.ขลุง จ.จันทบุรี ในการอบรมครั้งนี้มีนักเรียนเข้าร่วมฝึกอบรม จำนวน 20 ราย เพื่อเข้าใจและรับทราบความสำคัญของศูนย์เรียนรู้ทางด้านการเลี้ยงปลานวลจันทร์ทะเลอย่างยั่งยืน องค์ความรู้ทางด้านการเลี้ยงปลานวลจันทร์ทะเลในกระชัง ผลิตภัณฑ์จากปลานวลจันทร์ทะเล และการบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำในท้องถิ่น

ส่งเสริมการเลี้ยงปลานวลจันทร์ทะเลในบ่อเลี้ยงแบบธรรมชาติในหมู่บ้านบางชัน และบ้านน้ำแดง ต.บางชัน อ.ขลุง จ.จันทบุรี ปี 2561

วันที่ 23 สิงหาคม พ.ศ. 2561 ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาอาชีพประมง ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จัดฝึกอบรมโครงการส่งเสริมการเลี้ยงปลานวลจันทร์ทะเลในบ่อเลี้ยงแบบธรรมชาติในหมู่บ้านบางชัน และบ้านน้ำแดง ต.บางชัน อ.ขลุง จ.จันทบุรี โดยมีเกษตรกรเข้าร่วมฝึกอบรม จำนวน 10 ราย โดยเนื้อหาในการอบรมเกี่ยวกับชีววิทยาและการเลี้ยงปลานวลจันทร์ทะเล การบริหารจัดการทรัพยากรปูทะเลในเขตตำบลบางชัน และการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากปลานวลจันทร์ทะเล

สำหรับโครงการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ทางด้านการเลี้ยงปลานวลจันทร์ทะเลอย่างยั่งยืนในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านน้ำแดง ต.บางชัน อ.ขลุง จ.จันทบุรี และโครงการส่งเสริมการเลี้ยงปลานวลจันทร์ทะเลในบ่อเลี้ยงแบบธรรมชาติในหมู่บ้านบางชัน และบ้านน้ำแดง ต.บางชัน อ.ขลุง จ.จันทบุรี ไม่สามารถติดตามผลต่อไปได้เนื่องจากมีปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เหนือการควบคุม เมื่อมีพายุโซนร้อน “ปาบึก” ที่ก่อตัวในทะเลจีนใต้แล้วเคลื่อนตัวผ่านหลายจังหวัดทางภาคใต้ของประเทศไทยสร้างความเสียหายเป็นบริเวณกว้าง และสร้างความเสียหายต่อพื้นที่ชายฝั่งทะเลและริมฝั่งแม่น้ำสายสำคัญอย่างมาก ระดับน้ำทะเลที่หนุนสูงขึ้นอย่างผิดปกติด้วยอิทธิพลของพายุปาบึก มีระดับน้ำสูงกว่าพื้นคันบ่อดินของเกษตรกรถึง 30 - 50 เซนติเมตร ทำให้ปลานวลจันทร์ทะเลที่ปล่อยลงเลี้ยงในบ่อดินของสมาชิกว่ายน้ำหนีออกไปกับมวลน้ำดังกล่าวทั้งหมด

โครงการฝึกอบรมขยายผลถ่ายทอดองค์ความรู้ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ

ดำเนินการฝึกอบรมขยายผลถ่ายทอดองค์ความรู้ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ จำนวน 2 หลักสูตร โดยมีผู้เข้ารับการอบรม 60 คน ดังนี้

1) หลักสูตร "การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพริกไทยคุณภาพ" ระหว่างวันที่ 3 - 4 กันยายน 2561 ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ จัดฝึกอบรมโครงการขยายผลถ่ายทอดองค์ความรู้ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ณ ห้องประชุมกะพงทอง ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี โดยมี นายประจวบ ลีรักษาเกียรติ ผู้อำนวยการศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ เป็นประธานและกล่าวเปิดโครงการฝึกอบรมนี้มีผู้สนใจเข้าร่วมฝึกอบรม จำนวน 30 ราย เป็นเกษตรกรในพื้นที่ดำเนินการของศูนย์ฯ แบ่งการอบรมออกเป็น 2 วัน คือ

วันที่ 3 กันยายน 2561 เป็นการให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการผลิตพริกไทย และการผลิตพริกไทยอย่างไรให้มีคุณภาพ ตลอดจนเทคนิควิธีการปลูกพริกไทย การจัดการโรคและแมลงในพริกไทย และลงพื้นที่ในส่วนของสวนพริกไทยของเกษตรกรต้นแบบการปลูกพริกไทย เพื่ออธิบายหลักและวิธีการดูแลรักษา การจัดการโรคและแมลงในพริกไทย โดยมี นายเฉลิมชล ช่างถม นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาการผลิต สำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี เป็นผู้บรรยายและถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกร

วันที่ 4 กันยายน 2561 เป็นการอธิบายการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันกำจัดโรคในพริกไทย และการฝึกปฏิบัติการผลิตขยายเชื้อสดไตรโคเดอร์มาเพื่อใช้ควบคุมโรคในพริกไทย และมอบข้าวสารตาแห้ง หัวเชื้อไตรโคเดอร์มา ถุงพร้อมยางรัด ให้กับเกษตรกรเพื่อนำไปต่อยอดในการขยายและผลิตเชื้อไตรโคเดอร์มาต่อไป โดยมีนางอาภาพร ช่างถม ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ และนายภาณุพงศ์ ชลชลา ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ เป็นผู้ให้ความรู้แก่เกษตรกร

2) หลักสูตร "การปลูกผักสวนครัวตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง" วันที่ 20 สิงหาคม 2561 ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ จัดฝึกอบรมโครงการขยายผลถ่ายทอดองค์ความรู้ หลักสูตร การปลูกผักสวนครัวตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ณ ห้องประชุมกะพงทอง ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี ในการอบรมครั้งนี้มีผู้สนใจเข้าร่วมฝึกอบรมจำนวน 30 ราย เป็นเกษตรกรในพื้นที่ดำเนินการของศูนย์ฯ มีการสอนวิธีการเกษตรตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และการเกษตรแบบผสมผสาน เป็นการสอนสาธิตการปลูกผักชนิดต่าง ๆ และการฝึกปฏิบัติวิธีเพาะถั่วงอกในวัสดุเหลือใช้ที่สามารถหาได้ง่าย เช่น ขวด ถัง หรือวัสดุอื่น ๆ โดยมี นายเฉลิมชล ช่างถม นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาการผลิต สำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี เป็นผู้บรรยายและถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกร และได้มอบเมล็ดพันธุ์ผัก ถาดเพาะเมล็ด พันธุ์ไก่พร้อมไข่ และอาหารไก่ให้แก่เกษตรกร

โครงการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่เยาวชนโรงเรียน ในพื้นที่หมู่บ้านรอบศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ

หน่วยงานร่วมดำเนินงานโครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ได้ร่วมดำเนินงานโครงการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่เยาวชนโรงเรียนในพื้นที่หมู่บ้านรอบศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ เป็นการสนับสนุนทางด้านวิชาการและปัจจัยการผลิต เช่น เมล็ดพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ พันธุ์ปลา ฯลฯ ให้กับโรงเรียนต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนทุกคนได้รับประทานอาหารกลางวันที่มีคุณภาพอย่างเพียงพอ และฝึกนักเรียนให้รู้จักวิธีการผลิตอาหารเพื่อบริโภค ดังนี้

- โรงเรียนวัดเสม็ดโพธิ์ศรี สนับสนุนก้อนเชื้อเห็ด 500 ก้อน ปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์ และเมล็ดพันธุ์พืช ได้ผลผลิตเห็ดได้ทั้งหมด 210 กิโลกรัม นำมาบริโภค แปรรูป และจำหน่ายให้กับชุมชนรอบ ๆ เป็นจำนวนเงิน 6,260 บาท และเก็บหม่อนขายได้เงินจำนวน 540 บาท
- โรงเรียนวัดนาซา สนับสนุนก้อนเชื้อเห็ด 500 ก้อน ได้ผลผลิตจำนวน 55 กิโลกรัม ใช้ในโครงการอาหารกลางวันจำนวน 30 กิโลกรัม และเหลือจำหน่ายเป็นรายได้เพื่อใช้จ่ายในโครงการอาหารกลางวันจำนวน 25 กิโลกรัม เป็นเงินทั้งสิ้น 1,500 บาท

- โรงเรียนวัดวังเวียน สนับสนุนก้อนเชื้อเห็ด 500 ก้อน พันธุ์ผักสวนครัว 10 ชนิด และอาหารเป็ดไข่ 10 กระสอบ ได้ผลผลิตเห็ด 73.6 กิโลกรัม นำไปประกอบอาหารกลางวัน 23.2 กิโลกรัม และจำหน่าย 50.4 กิโลกรัม เป็นเงิน 3,024 บาท ได้ผลผลิตไข่เป็ด 1,119 ฟอง นำไปประกอบอาหารกลางวัน 323 ฟอง นำไปแปรรูปเป็นไข่เค็ม 136 ฟอง และจำหน่าย 660 ฟอง

● โรงเรียนวัดโขดหอย สนับสนุนพันธุ์ไก่ไข่ 50 ตัว อาหารไก่ไข่ 26 กระสอบ และวิตามิน 3 ขวด ได้ผลผลิต 2,142 ฟอง นำไปเป็นอาหารกลางวัน 387 ฟอง และจำหน่าย 1,755 ฟอง

● โรงเรียนวัดท่าแคลง สนับสนุนพันธุ์ปลาดุก 1,000 ตัว อาหารปลาดุก 20 กระสอบ เมล็ดพันธุ์ผัก 8 ชนิด และปุ๋ยชีวภาพ ได้ผลผลิต คะน้า 10 กิโลกรัม ผักบุ้ง 10 กิโลกรัม ผักกวางตุ้ง 10 กิโลกรัม และผักกาดขาว 10 กิโลกรัม

● โรงเรียนไทยรัฐวิทยา สนับสนุนก้อนเชื้อเห็ด 500 ก้อน หน้าดินสำหรับปลูกพืชผัก ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยขี้วัว และแกลบดิบ ได้ผลผลิตเห็ด 50 กิโลกรัม เฉลี่ยก้อนละ 0.10 กิโลกรัม สาเหตุที่ได้ผลผลิตน้อยเกิดจากการอัดเชื้อเห็ดไม่แน่นอันเกิดจากการที่นักเรียนเป็นคนกรอกเห็ดเองทำให้ได้ผลผลิตน้อยกว่าที่น่าจะเป็น ผลผลิตที่ได้นำไปประกอบอาหารกลางวัน และเหลือจำหน่ายได้ 1,620 บาท

● โรงเรียนวัดเขาน้อย สนับสนุนก้อนเชื้อเห็ด 500 ก้อน พันธุ์ปลาดุก 800 ตัว และอาหารปลาดุก 12 กระสอบ ได้ผลผลิตเห็ด ประมาณ 150 กิโลกรัม นำไปประกอบอาหารกลางวัน เหลือจากประกอบอาหารกลางวันจำหน่ายให้กับผู้ปกครองนักเรียนในราคากิโลกรัมละ 50 บาท รวมเป็นเงินจำนวน 1,640 บาท

● โรงเรียนวัดรำพัน สนับสนุนวัสดุการแปรรูป เช่น กลีเซอรีนขุ่น, หัวเชื้อแบบพิมพ์, พาราฟิน, วาสลิน, ผงการบูร, น้ำมันระกำ, เกลือ, น้ำมันสะระแหน่, หัวแชมพู, ผงฟอง เป็นต้น ผลการดำเนินงาน นักเรียนรู้จักนำผลผลิตที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประยุกต์ให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ได้ฝึกกระบวนการคิด วิเคราะห์ หาเหตุผล ฝึกการทำงานเป็นขั้นตอน ฝึกการสังเกต การแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานกลุ่ม และสามารถนำความรู้ ความเข้าใจเรื่องมังคุด ไปปรับใช้ในการดำรงชีวิตเผยแพร่ให้กับชุมชน หน่วยงานอื่น ๆ เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับมังคุดในท้องถิ่น และฟื้นฟูภูมิปัญญาท้องถิ่นสามารถนำเอาไปประกอบอาชีพเสริม เพิ่มรายได้ให้ตนเองและครอบครัวได้

● โรงเรียนวัดหมูดุด สนับสนุนเมล็ดพันธุ์ผัก 20 กระป๋อง และปุ๋ยอินทรีย์ 500 กิโลกรัม ได้ผลผลิต ผักบุ้ง 10 กิโลกรัม, กวางตุ้ง 5 กิโลกรัม, ผักชี 5 กิโลกรัม และคะน้า 10 กิโลกรัม

● โรงเรียนบ้านวังปลา สนับสนุนก้อนเชื้อเห็ด 500 ก้อน ได้ผลผลิตเห็ด 289 กิโลกรัม นำไปประกอบอาหารกลางวัน และจำหน่ายแก่ชาวบ้าน

● โรงเรียน ตชด.บ้านคลองมะลิประเวศน์วิทยา สนับสนุนพันธุ์ปลานิล 2,000 ตัว อาหารปลากินพืช 25 กระสอบ กระชังเลี้ยงปลา จำนวน 1 ชุด พันธุ์ปลาดุก 1,100 ตัว อาหารปลาดุก 18 กระสอบ ก้อนเชื้อเห็ด 500 ก้อน และเมล็ดพันธุ์ผัก 9 กิโลกรัม ได้ผลผลิตปลาดุก ผลผลิต 125 กิโลกรัม และยังคงเหลือที่ไม่จับ ปลานิล อยู่ระหว่างการเลี้ยง กล้วยพันธุ์มะลิอ่อง 20 ต้น ได้ผลผลิต 350 กิโลกรัม, พืชผักสวนครัว 324 กิโลกรัม และเห็ดนางฟ้า ได้ผลผลิต 120 กิโลกรัม

- โรงเรียน ตชด.สิงคโปร์แอร์ไลน์สเฉลิมพระเกียรติฯ สนับสนุนเมล็ดพันธุ์ผัก (ผักบุ้ง, คะน้า, กวางตุ้ง) 6 กิโลกรัม พร้อมปุ๋ยขี้วัว 16 กระสอบ ปุ๋ยอินทรีย์ 2 กระสอบ พันธุ์ไม้ผลต่าง ๆ 130 ต้น พันธุ์ปลาดุก 2,000 ตัว อาหารปลาดุก 26 กระสอบ พันธุ์เป็ดบาบารี่ 60 ตัว อาหารเป็ด 24 กระสอบ มีผลผลิต ดังนี้

- กิจกรรมปลูกผัก ได้ผลผลิต 1,790 กิโลกรัม นำไปขายผ่านระบบสหกรณ์โรงเรียนและนำไปประกอบอาหารกลางวันให้กับนักเรียน

- กิจกรรมไม้ผล ได้ผลผลิต ดังนี้ กล้วยน้ำว้าเก็บผลผลิตได้ 373 กิโลกรัม, ขนุน 124 กิโลกรัม, ชมพู่ 56 กิโลกรัม นำผลผลิตที่ได้ขายผ่านระบบสหกรณ์โรงเรียนและนำไปประกอบอาหารกลางวันให้กับนักเรียน

- โรงเรียน ตชด.บ้านเขาฉลาด สนับสนุนพันธุ์กบ 500 ตัว อาหารกบ 5 กระสอบ พันธุ์ปลาดุก 500 ตัว อาหารปลาดุก 7 กระสอบ พันธุ์ไก่ไข่ 30 ตัว อาหารไก่ไข่ 18 กระสอบ เมล็ดพันธุ์ผัก (ผักบุ้งจีน, กวางตุ้ง, คะน้า) 3 กิโลกรัม และต้นพันธุ์มะละกอ 80 ต้น ได้ผลผลิต กบ 50 กิโลกรัม ปลาดุก 220 กิโลกรัม ไข่ไก่ 3,522 ฟอง จากการดำเนินงาน พบกับปัญหาอุปสรรคคือสถานีเรียนรู้เลี้ยงสัตว์ (ประมง) ต้องการเพิ่มพื้นที่เลี้ยงปลาในบ่อซีเมนต์ ไม่สามารถเลี้ยงได้ดีเท่าที่ควรช่วงหน้าหนาวปลาจะไม่ค่อยกินอาหารทำให้ปลาโตช้า ผลผลิตไม่หมุนเวียนครบทุกเดือน ส่วนด้านการเพาะขยายพันธุ์พืชและการทำเกษตรผสมผสานมีพื้นที่ค่อนข้างจำกัดในการปลูกผักสวนครัวประเภทกินใบ และในพื้นที่ฝนตกบ่อยทำให้มีปัญหาการเจริญเติบโตและรากเน่า และการบริหารเรื่องระบบน้ำที่โรงเรียนต้องใช้น้ำประปาในการรดพืชผักสวนครัว

เพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตพืช

ระหว่างวันที่ 9 - 10 สิงหาคม 2561 งานส่งเสริมการเกษตร ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ดำเนินการฝึกอบรมเกษตรกร จำนวน 20 คน หลักสูตร “โครงการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตพืช” โดยให้ความรู้แก่เกษตรกรในเรื่องหลักและวิธีการปรับปรุงบำรุงดิน เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ และการเก็บตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหาร หลักการผสมปุ๋ยอินทรีย์ใช้เอง และฝึกปฏิบัติตรวจวิเคราะห์ดินด้วยชุดตรวจวิเคราะห์ดินแบบรวดเร็ว

ส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์และสารสกัดจากพืชควบคุมศัตรูพืช

ระหว่างวันที่ 16 - 17 สิงหาคม 2561 งานส่งเสริมการเกษตร ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ดำเนินการอบรมเกษตรกร จำนวน 20 คน หลักสูตร “การใช้สารชีวภัณฑ์และสารสกัดจากพืชควบคุมศัตรูพืช” โดยให้ความรู้แก่เกษตรกรในเรื่องการจัดการศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสาน การใช้สารชีวภัณฑ์ในการควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืช การผลิตและการใช้สารสกัดจากพืชควบคุมศัตรูพืช และสาธิตการตรวจความเป็นกรดด่างของดิน

โครงการเพาะชำกล้าไม้ป่าชายเลน ไม้ยืนต้น และไม้ประดับเพื่อส่งเสริมการปลูกต้นไม้

งานป่าไม้ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ดำเนินการเพาะชำกล้าไม้ รวม 125,838 กล้า แยกเป็น กล้าไม้ป่าชายเลน จำนวน 47,500 กล้า และกล้าไม้ประดับ จำนวน 78,338 กล้า เพื่อแจกจ่ายให้หน่วยงานภาครัฐ เอกชน และประชาชนทั่วไปนำไปปลูก รวมทั้งติดตามผลการปลูกกล้าไม้ที่แจกจ่ายในปีงบประมาณ 2560

ผู้รับและปริมาณกล้าไม้ที่แจกจ่าย จำนวน 288 ราย แบ่งเป็นประชาชนทั่วไป 231 ราย หน่วยงานภาครัฐ 50 ราย และหน่วยงานเอกชน/รัฐวิสาหกิจ 7 ราย รวมทั้งหมด 37,709 กล้า แบ่งเป็น กล้าไม้ป่าชายเลน 14,094 กล้า และกล้าไม้ยืนต้น ไม้ประดับ 23,615 กล้า

ส่งเสริมฟื้นฟูการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อลดต้นทุน เพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

งานพัฒนาที่ดิน ดำเนินโครงการส่งเสริมฟื้นฟูปรับปรุงบำรุงดินเพื่อลดต้นทุน เพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ดังนี้

- กิจกรรมส่งเสริมการใช้ปุ๋ยพืชสดเกษตรกรพื้นที่ หมู่ 1 หมู่ 3 หมู่ 6 และ หมู่ 7 ต.รำพัน อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี จำนวน 40 ราย เนื้อที่ 200 ไร่ สนับสนุนเมล็ดพันธุ์ถั่วพร้า 2,000 กิโลกรัม อัตรา 10 กิโลกรัม/ไร่ เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิต ลดการใช้ปุ๋ยเคมี ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากการสุ่มเก็บข้อมูลตัวอย่างในแปลงใช้ปุ๋ยพืชสดในนาข้าว ประมาณ 10 %

- ผลการตรวจวิเคราะห์ดินของเกษตรกรที่ได้รับการส่งเสริมการปุ๋ยพืชสดในนาข้าว แปลง น.ส.มะลิ คันทีละ เลขที่ 47 ม.3 ต.รำพัน อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี

ผลวิเคราะห์ดิน	pH	LR (กก.)	OM (%)	P_2O_5(มก./กก.)	K_2O (มก./กก.)
ปี 2560	4.1	1,000	2.12	10	30
ปี 2561	5.8	900	2.56	10	32

- กิจกรรมส่งเสริมการผลิตและการใช้น้ำหมักชีวภาพ/สารสกัดสมุนไพร จำนวน 200 ไร่ เกษตรกรพื้นที่ หมู่ 1 หมู่ 3 และหมู่ 4 ต.วังโตนด อ.นายายอาม จ.จันทบุรี จำนวน 40 ราย ให้การสนับสนุนกากน้ำตาล, สารตัวเร่งพด. เกษตรกรเข้าร่วมโครงการผลิตน้ำหมักชีวภาพและสารสกัดไล่แมลง ประมาณ 200 – 500 ลิตร/ราย

- กิจกรรมส่งเสริมการผลิตและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์สูตรพระราชทาน จำนวน 200 ไร่ เกษตรกรพื้นที่ หมู่ 3 หมู่ 4 ต.วังโตนด อ.นายายอาม และพื้นที่ หมู่ 6 หมู่ 7 ต.รำพัน อ.ท่าใหม่ จำนวน 40 ราย สนับสนุนให้เกษตรกรร่วมกันผสมปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ประมาณ 10 ตัน แจกจ่ายให้เกษตรกรนำไปใช้ในพื้นที่ รายละ 200 กิโลกรัม เกษตรกรนำปุ๋ยอินทรีย์สูตรพระราชทานไปใช้ในพื้นที่ ลดการใช้ปุ๋ยเคมี จากการตรวจสอบพืชเจริญเติบโตดี

- ผลการตรวจวิเคราะห์ดินของเกษตรกรที่ได้รับการส่งเสริมการทำการใช้ปุ๋ยอินทรีย์สูตรพระราชทานฯ แปลงจุดเรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง นายภิรมย์ แก้ววิเชียร เลขที่ 35 หมู่ที่ 4 ต.วังโตนด อ.นายายอาม จ.จันทบุรี

ผลวิเคราะห์ดิน	pH	LR (กก.)	OM (%)	P_2O_5 (มก./กก.)	K_2O (มก./กก.)
ปี 2557	3.0	2,280	1.66	8	33
ปี 2558	4.5	1,200	2.66	30	57
ปี 2559	5.5	300	1.50	25	62
ปี 2560	5.4	300	1.62	24	60
ปี 2561	5.8	322	2.01	27	61

- กิจกรรม ส่งเสริมการปรับปรุงดินโครงการอาหารกลางวันโรงเรียน 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนวัดเสม็ดโพธิ์ศรี โรงเรียนวัดวังเวียน โรงเรียนวัดท่าแคลง โรงเรียนวัดรำพัน และโรงเรียนมัธยมท่าแคลง สนับสนุนปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน จำนวน 5 ตัน ให้ความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงบำรุงดิน และการผลิตผักผลไม้อินทรีย์เพื่อใช้ในการประกอบอาหารกลางวันในโรงเรียน

- พื้นที่แปลงสาธิตจุดเรียนรู้ด้านงานพัฒนาที่ดิน จำนวน 2 แห่ง แปลงเกษตร ดังนี้
  1) แปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ หมู่ 3 ต.รำพัน อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี
  2) แปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ หมู่ 4 ต.วังโตนด อ.นายายอาม จ.จันทบุรี

สาธิตและส่งเสริมการปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ ฟื้นฟูสภาพดินและรักษาสิ่งแวดล้อม

สถานีพัฒนาที่ดินจันทบุรี ได้ดำเนินการสาธิตส่งเสริมการปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ ฟื้นฟูทรัพยากรดินและรักษาสิ่งแวดล้อม โดยส่งเสริมการปลูกหญ้าแฝก จำนวน 130,000 กล้า และจัดรณรงค์การปลูกหญ้าแฝกเพื่อเฉลิมพระเกียรติ บริเวณรอบสระน้ำ หมู่ 4 ต.วังโตนด ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี และปลูกบริเวณรอบสระน้ำ หมู่ 1 ต.รำพัน อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี และบริเวณสวนผลไม้ของเกษตรกรพื้นที่หมู่ 3 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี โดยสรุปหญ้าแฝกมีอัตราการรอด 90 % เจริญเติบโตดี สามารถป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน และฟื้นฟูสภาพดิน

โครงการส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเลี้ยงชันโรงเพื่อการเกษตร

วันที่ 22 สิงหาคม 2561 งานส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร จัดฝึกอบรม หลักสูตร “การเลี้ยงชันโรงเพื่อการเกษตร” ณ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี โดยมีเกษตรกรในพื้นที่โครงการศูนย์ฯ เข้าร่วมฝึกอบรม จำนวน 30 ราย ในหัวข้อเรื่องชีววิทยาชันโรง ความเป็นมาและประโยชน์ของชันโรง การจัดการชันโรงเพื่อการเกษตร การแยกขยายและการย้ายรังชันโรง และฝึกปฏิบัติการแยกขยายพันธุ์ชันโรง โดยมีนายจักรชัย เสมสฤษดิ์ เกษตรกรต้นแบบผู้เลี้ยงชันโรง เป็นผู้สาธิตและสอนการแยกขยายรังชันโรง พร้อมทั้งแบ่งปันประสบการณ์การเลี้ยงชันโรงให้แก่ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมได้ไปประยุกต์ใช้ และสนับสนุนรังชันโรงเพื่อเป็นต้นแบบ/ทุนในการเลี้ยงชันโรงแก่ผู้เข้าอบรม คนละ 1 รัง

จากการติดตามหลังการฝึกอบรมพบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ร้อยละ 78.94 มีความรู้ความเข้าใจในการเลี้ยงชันโรงเพิ่มมากขึ้น และเกษตรผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้นำชันโรงไปเลี้ยงเพื่อช่วยผสมเกสรพืช และสามารถดูแลจัดการการเลี้ยงชันโรงที่ได้รับการสนับสนุนอย่างถูกวิธี โดยได้รับคำแนะนำเพิ่มจากเกษตรกรใกล้เคียง เกษตรกรในกลุ่มเครือข่ายที่เลี้ยงชันโรงอยู่แล้วและรับคำแนะนำเพิ่มเติมผ่านทางเว็บไซต์จากกลุ่มผู้เลี้ยงชันโรง ทำให้สามารถนำการเลี้ยงชันโรงไปพัฒนาอาชีพการเกษตรและเป็นอาชีพทางเลือกได้

โครงการส่งเสริมการแปรรูปผลิตภัณฑ์ผึ้งและชันโรงตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง

วันที่ 23 - 24 สิงหาคม 2561 งานส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร จัดฝึกอบรม หลักสูตร “การแปรรูปผลิตภัณฑ์ผึ้งและชันโรงตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง” ณ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี โดยมีเกษตรกรผู้ผ่านการฝึกอบรมการเลี้ยงชันโรง ต.รำพัน ต.ทุ่งเบญจา อ.ท่าใหม่ และเกษตรกร ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี เข้าร่วมฝึกอบรม จำนวน 28 ราย อบรมเรื่องความรู้และประโยชน์เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ผึ้งและชันโรง ชนิดของผลิตภัณฑ์แปรรูป สาธิตและฝึกปฏิบัติการทำยาหม่องไขผึ้งไพล - โปรโปลิส, แชมพูน้ำผึ้ง - อัญชัญลดรังแค, สบู่เหลวน้ำผึ้ง - มะขามขมิ้นชัน, สบู่ก้อนน้ำผึ้ง - ใบหม่อน, สบู่ก้อนน้ำผึ้ง - มะนาว, ครีมนวดผมน้ำผึ้ง - อัญชันโปรโปลิส, ครีมบำรุงผิวหน้านมผึ้ง, โลชั่นบำรุงผิวนมผึ้ง - โปรโปลิส, ลิบบาล์มโปรโปลิสบำรุงผิวปาก และครีมไขผึ้ง - น้ำผึ้งโปรโปลิส บำรุงผิวหยาบกร้าน โดยมีนางอัมพร ป้องหมู่ เกษตรกรต้นแบบผู้เลี้ยงและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผึ้งและชันโรงได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ให้แก่ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมได้ไปประยุกต์ใช้ และมอบผลิตภัณฑ์แปรรูปให้แก่เกษตรกรนำไปทดลองใช้

จากการติดตามหลังการฝึกอบรมพบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการสามารถแปรรูปผลิตภัณฑ์และชันโรงได้ และมีการรวมกลุ่มเพื่อทำผลิตภัณฑ์ แปรรูปแบ่งกันใช้ในครัวเรือนเพื่อลดรายจ่าย ได้แก่ สบู่ก้อนน้ำผึ้งสมุนไพร สบู่เหลวน้ำผึ้งสมุนไพร แชมพูน้ำผึ้งสมุนไพร และยาหม่องไขผึ้งโปรโปลิส โดยมีการประยุกต์ใช้สมุนไพรชุมชนของตน เช่น มะกรูด ว่านหางจระเข้ มะขามเปียก และฝักข้าว เป็นต้น และมีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ผึ้งและชันโรงจำหน่ายในชุมชน เป็นการสร้างอาชีพ สร้างรายได้เสริมตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง

โครงการพัฒนาวิสาหกิจชุมชน ด้านการเงินการบัญชี

งานตรวจบัญชีสหกรณ์จันทบุรี ได้ดำเนินการพัฒนาวิสาหกิจชุมชน ด้านการเงินการบัญชี จำนวน 7 กลุ่ม ดังนี้

1) วิสาหกิจชุมชนแปรรูประกำบ้านเสม็ดโพธิ์ศรี
2) วิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมงบ้านช้างข้าม
3) วิสาหกิจชุมชนเพาะเห็ดและแปรรูปเห็ดบ้านไร่เก่า
4) วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงชันโรง (ผึ้งจิ๋ว) บ้านต้นเลียบ
5) วิสาหกิจชุมชนบ้านท่าศาลา
6) วิสาหกิจชุมชนการเลี้ยงชันโรงกลุ่มผู้เลี้ยงตำบลกระแจะ
7) วิสาหกิจชุมชนกลุ่มหอยนางรมครบวงจรคุ้งกระเบน

- ดำเนินการวางรูปแบบการจัดทำบัญชี พร้อมสอนแนะการจัดทำบัญชีและงบการเงินของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มหอยนางรมครบวงจรคุ้งกระเบน, วิสาหกิจชุมชนแปรรูประกำบ้านเสม็ดโพธิ์ศรี, วิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมงบ้านช้างข้าม, วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงชันโรง (ผึ้งจิ๋ว) บ้านต้นเลียบ และ วิสาหกิจชุมชนการเลี้ยงชันโรงกลุ่มผู้เลี้ยงตำบลกระแจะ ซึ่งกลุ่มฯ สามารถจัดทำบัญชีได้
- สอนแนะการจัดทำบัญชีและงบการเงินให้แก่ วิสาหกิจชุมชนบ้านท่าศาลา สามารถจัดทำบัญชีและงบการเงินได้ และสามารถปิดบัญชี 31 พฤษภาคม 2561 เสร็จเรียบร้อยแล้ว มีผลกำไรสุทธิ จำนวน 72,958.00 บาท และสามารถจัดสรรเงินปันผลคืนสู่สมาชิกเรียบร้อยแล้ว
- สอนแนะการจัดทำบัญชีและงบการเงิน ให้แก่วิสาหกิจชุมชนเพาะเห็ดและแปรรูปเห็ดบ้านไร่เก่า สามารถจัดทำบัญชีและงบการเงินได้ และสามารถปิดบัญชี 31 ธันวาคม 2561 เสร็จเรียบร้อยแล้ว มีผลกำไรสุทธิ จำนวน 99,195.00 บาท และสามารถจัดสรรเงินปันผลคืนสู่สมาชิกเรียบร้อยแล้ว

โครงการเพิ่มประสิทธิภาพแบบบูรณาการในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า

เขตห้ามล่าสัตว์ป่าคุ้งกระเบน ดำเนินการปลูกพันธุ์ไม้รอบแนวเขต คือ ต้นปีบ 500 ต้น, ต้นชะเนียง 500 ต้น, ต้นสำรอง 500 ต้น และมะขามป้อม 500 ต้น เพื่อเพิ่มแหล่งอาหารและหลบภัยของสัตว์ป่า และดำเนินการออกลาดตระเวนป้องกันและปราบปรามการลักลอบตัดไม้พะยูงและล่าสัตว์ป่าในพื้นที่ 11,370 ไร่ เพื่อป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่า ตัดไม้ทำลายป่า และลักลอบล่าสัตว์ป่า โดยพบการกระทำผิด พรบ.ป่าไม้ จำนวน 3 คดี ดังนี้ 1.บริเวณเขาหมูดุด หมู่ 5 ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี พบการลักลอบตัดไม้พะยูง จำนวน 18 ท่อน ปริมาตร 0.75 ลูกบาศก์เมตร ผู้กระทำผิด จำนวน 3 ราย 2.บริเวณเขาอัมพวา หมู่ 8 ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี พบการลักลอบตัดไม้พะยูง จำนวน 10 ท่อน ปริมาตร 0.73 ลูกบาศก์เมตร ผู้กระทำผิด จำนวน 3 ราย และ 3.บริเวณเขาเจ้าหลาว หมู่ 5 ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี พบการลักลอบตัดไม้พะยูง จำนวน 7 ท่อน ปริมาตร 0.48 ลูกบาศก์เมตร ไม่พบผู้กระทำผิด

ประชาสัมพันธ์ ส่งเสริมให้ความรู้กับนักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไปที่เข้ามาศึกษาธรรมชาติและเที่ยวชมลานหินสีชมพู จำนวน 22,150 คน

โครงการค่ายเยาวชนอนุรักษ์สัตว์ป่าและสิ่งแวดล้อม

วันที่ 5 - 7 กันยายน 2561 เขตห้ามล่าสัตว์ป่าคุ้งกระเบน จัดฝึกอบรมโครงการค่ายเยาวชนอนุรักษ์สัตว์ป่าและสิ่งแวดล้อม ณ เขตห้ามล่าสัตว์ป่าคุ้งกระเบน ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี ในการอบรมครั้งนี้มีเยาวชนจากโรงเรียนอนุบาลบ้านหนองคล้าฯ และโรงเรียนวัดหนองคัน เข้าร่วมฝึกอบรมจำนวน 50 ราย เป็นการให้ความรู้ในเรื่องของนิเวศป่าไม้และสัตว์ป่า ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ และให้เยาวชนได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้องและถูกวิธี

ผลจากการจัดฝึกอบรม เยาวชนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ในการฝึกอบรมไปบอกต่อแนะนำและประชาสัมพันธ์ต่อไปได้ เยาวชนจากโรงเรียนอนุบาลบ้านหนองคล้าฯ นำความรู้ที่ได้ไปทำโครงการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนและชุมชนเพื่อพัฒนาโรงเรียนและชุมชนของตนเองได้ เยาวชนจากโรงเรียนวัดหนองคันฯ นำความรู้ไปต่อยอดและนำไปประยุกต์ใช้ก่อให้เกิดประโยชน์โดยการจัดกิจกรรมรักษ์สิ่งแวดล้อม กิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมปลูกป่าเฉลิมพระเกียรติฯ และกิจกรรมต้นไม้แสนสวย

โครงการอบรมเยาวชนอนุรักษ์ป่าชายเลน รุ่นที่ 10

วันที่ 28 - 30 สิงหาคม 2561 งานป่าไม้ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ดำเนินการจัดอบรมเยาวชนอนุรักษ์ป่าชายเลน จำนวน 50 คน โดยคัดเลือกเยาวชนจากโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่รอบศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ หลังผ่านการอบรมแล้ว เยาวชน ได้รับความรู้เรื่องระบบนิเวศป่าชายเลน การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรป่าชายเลน และการใช้ประโยชน์จากป่าชายเลน รวมทั้งเยาวชนสามารถถ่ายทอดเรื่องราวและความสำคัญของทรัพยากรป่าชายเลนให้กับบุคคลในครอบครัว และสามารถทำหน้าที่มัคคุเทศก์แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในท้องถิ่นแก่นักท่องเที่ยวได้

ค่ายวิทยาศาสตร์ทางทะเล เยาวชนรักษ์คุ้งกระเบน รุ่นที่ 11

วันที่ 23 - 27 เมษายน 2561 ฝ่ายส่งเสริมพัฒนาอาชีพประมง ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ จัดทำค่ายวิทยาศาสตร์ทางทะเลเยาวชนรักษ์คุ้งกระเบน โดยมุ่งหวังให้เยาวชนได้เรียนรู้ทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อมทางทะเลในท้องถิ่น เพื่อให้เยาวชนในจังหวัดจันทบุรีทราบถึงปัญหาและสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและเพื่อสร้างเครือข่ายแกนนำเยาวชน ให้มีส่วนร่วมในการดูแลและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นเพื่อใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนตลอดไป ให้กับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นถึงมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนในเขตจังหวัดจันทบุรี จำนวน 50 คน ณ อาคาร กปร. ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ จากการอบรม ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและผลกระทบในท้องถิ่นตนเอง สามารถนำความรู้ความเข้าใจไปแก้ปัญหาและลดผลกระทบในท้องถิ่นตนเอง และสามารถนำความรู้ไปขยายผลในโรงเรียนต่อไป

ค่ายยุวชนรุ่นใหม่หัวใจเกษตร (รุ่นที่ 7)

วันที่ 20 - 21 สิงหาคม 2561 งานวิชาการเกษตร ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ดำเนินการฝึกอบรมเยาวชน หลักสูตร “ค่ายยุวชนรุ่นใหม่หัวใจเกษตร” จำนวน 60 คน จาก 8 โรงเรียนในเขตพื้นที่ดำเนินการของศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ นักเรียนที่เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความรู้และทักษะด้านวิชาชีพทางการเกษตร รวมถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เกิดจิตสำนึกรักและหวงแหนในอาชีพทางเกษตร เกิดความรัก สามัคคี และสามารถแสดงออกอย่างสร้างสรรค์

โครงการอบรมมัคคุเทศก์เศรษฐกิจพอเพียง รุ่นที่ 1 ประจำปี 2561

วันที่ 28 - 29 สิงหาคม 2561 งานวิชาการเกษตร ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ดำเนินการอบรมนักเรียน จำนวน 15 คน จาก 8 โรงเรียนในเขตพื้นที่ดำเนินการของศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ นักเรียนที่เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความรู้และทราบในเรื่องบทบาทหน้าที่และมารยาทของมัคคุเทศก์ ทักษะในการพูดและการแสดงออกเพื่อการสื่อสารที่ถูกต้อง รวมทั้งมีความรู้ความเข้าใจในหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

การบริหารจัดการองค์กร

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้ดำเนินงานด้านการบริหารจัดการองค์กร เพื่อบริหารจัดการดำเนินงานศูนย์ศึกษาการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ บูรณาการดำเนินงานตามหลักธรรมาภิบาล มีภาพลักษณ์ที่ดี เป็นต้นแบบการพัฒนาและถ่ายทอดองค์ความรู้ตามแนวพระราชดำริ ดังนี้

งานด้านเผยแพร่ประชาสัมพันธ์

ในปีงบประมาณ 2561 ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ดำเนินงานด้านการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ดังนี้

1) งานต้อนรับและประชาสัมพันธ์ บริการศึกษาดูงานและถ่ายทอดเทคโนโลยี จำนวน 992,683 ราย

ตารางที่ 47 ให้บริการศึกษาดูงานและถ่ายทอดเทคโนโยลี ปีงบประมาณ 2561

เดือน/ปี	นักเรียน	นักศึกษา	ประชาชนทั่วไป	ชาวต่างชาติ	ถ่ายทำสารคดี	รวม
ตุลาคม 2560	2,214	471	94,906	1	-	97,592
พฤศจิกายน 2560	3,192	416	68,792	13	-	72,413
ธันวาคม 2560	2,368	643	71,220	6	-	74,237
มกราคม 2561	3,973	576	86,097	268	25	90,939
กุมภาพันธ์ 2561	4,847	546	53,270	179	-	58,842
มีนาคม 2561	6,770	1,204	91,610	37	6	99,627
เมษายน 2561	0	426	127,251	0	-	127,677
พฤษภาคม 2561	97	1,226	113,809	37	-	115,169
มิถุนายน 2561	523	459	60,434	156	17	61,589
กรกฎาคม 2561	225	299	70,145	27	-	70,696
สิงหาคม 2561	2,195	741	64,981	60	-	67,977
กันยายน 2561	2,463	108	52,961	213	180	55,925
รวม	**28,867**	**7,115**	**955,476**	**997**	**228**	**992,683**

ให้บริการผู้เข้าศึกษาดูงานและถ่ายทอดเทคโนโลยี

ให้บริการผู้เข้าศึกษาดูงานและถ่ายทอดเทคโนโลยี

2) ให้บริการเอกสารเผยแพร่ 65,152 เล่ม เผยแพร่ให้บริการข้อมูลบนเว็บไซต์ศูนย์ฯ ให้บริการห้องสมุดศูนย์ฯ คุ้งกระเบนออนไลน์ รวมถึงการให้บริการห้องประชุมของศูนย์ฯ

3) จัดนิทรรศการ 19 ครั้ง

จัดนิทรรศการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์

ตารางที่ 48 การจัดนิทรรศการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ปีงบประมาณ 2561

ครั้งที่	การจัดนิทรรศการ / สถานที่	วัน เดือน ปี
1	"จังหวัดเคลื่อนที่" ณ วัดวันยาวล่าง หมู่ที่ 2 ต.วันยาว อ.ขลุง จ.จันทบุรี	11 ตุลาคม 2560
2	"การจัดพิธีถวายดอกไม้จันทน์ พระราชพิธีถวายพระเพลิง พระบรมศพ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช" ณ องค์การบริหารส่วนจังหวัดจันทบุรี จ.จันทบุรี	26 ตุลาคม 2560
3	"การจัดพิธีถวายดอกไม้จันทน์ พระราชพิธีถวายพระเพลิง พระบรมศพ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช" ณ วัดศรีเมือง ต.ทุ่งเบญจา อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	26 ตุลาคม 2560
4	"จังหวัดเคลื่อนที่" ณ วัดโขมง อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	23 พฤศจิกายน 2560
5	โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ "ทรัพยากรไทย : ศักยภาพมากล้นมีให้เห็น" ณ ศูนย์เครือข่ายการเรียนรู้เพื่อภูมิภาค จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จ.สระบุรี	28 พฤศจิกายน – 4 ธันวาคม 2561
6	วันสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชรำลึกและกาชาดจังหวัดจันทบุรี ประจำปี 2561 ณ บริเวณโดยรอบทะเลสาบทุ่งนาเชย จ.จันทบุรี	28 ธันวาคม 2560 – 5 มกราคม 2561
7	"จังหวัดเคลื่อนที่" สำนักสงฆ์ถ้ำเขาวงกต อ.แก่งหางแมว จ.จันทบุรี	25 มกราคม 2561
8	"คลินิกเกษตรเคลื่อนที่ ครั้งที่ 2/2561" ณ โรงเรียนหนองตาคงพิทยาคาร ต.หนองตาคง อ.โป่งน้ำร้อน จ.จันทบุรี	20 กุมภาพันธ์ 2561
9	"จังหวัดเคลื่อนที่" โรงเรียนบ้านต้นกระบก อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	23 กุมภาพันธ์ 2561
10	"จังหวัดเคลื่อนที่" วัดตะเคียนทอง หมู่ 3 ต.ตะเคียนทอง อ.เขาคิชฌกูฏ จ.จันทบุรี	14 มีนาคม 2561
11	"ปัจฉิมนิเทศนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนปากน้ำแหลมสิงห์ (วันครู 2503)" ณ โรงเรียนปากน้ำแหลมสิงห์ อ.แหลมสิงห์ จ.จันทบุรี	27 มีนาคม 2561
12	"จังหวัดเคลื่อนที่" ณ วัดบางกะไชย อ.แหลมสิงห์ จ.จันทบุรี	24 เมษายน 2561
13	"คลินิกเกษตรเคลื่อนที่" ณ เนินทุ่งยาง ต.วังแซ้ม อ.มะขาม จ.จันทบุรี	3 พฤษภาคม 2561
14	"โครงการป่าในเมือง สวนป่าประชารัฐ" ณ เขตห้ามล่าสัตว์ป่าคุ้งกระเบน อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	23 พฤษภาคม 2561
15	"วันของดีเมืองท่าใหม่ ท่องเที่ยวสุขใจ สไตล์ครอบครัว" ณ เทศบาลเมืองท่าใหม่ อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	2 – 10 มิถุนายน 2561
16	กิจกรรมสหกรณ์นักเรียนแห่งชาติ ปี 2561 ณ โรงเรียนสฤษดิเดช อ.เมือง จ.จันทบุรี	7 มิถุนายน 2561
17	"จังหวัดเคลื่อนที่" ณ วัดทองทั่ว อ.เมือง จ.จันทบุรี	12 มิถุนายน 2561
18	"จังหวัดเคลื่อนที่" ณ โรงเรียนบ้านทุ่งขนานวิทยาคม อ.สอยดาว จ.จันทบุรี	27 กรกฎาคม 2561
19	"โครงการคลินิคเกษตรเคลื่อนที่ ครั้งที่ 4/2561 ร่วมกับโครงการจังหวัดเคลื่อนที่" ณ เทศบาลตำบลเขาวัว ต.เขาวัว อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	3 สิงหาคม 2561

งานวิจัย

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

การเลี้ยงปลาอมไข่ครีบยาว (*Pterapogon kauderni* Koumans, 1933) ด้วยอาหารสำเร็จรูปผสมสารดึงดูดการกินอาหารเพื่อทดแทนกุ้งสด

หิรัณย์ บำรุงพันธ์ พิชิตพล สิงห์ธนะ และ ปิยชาติ ศรีศักดา

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

บทคัดย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบการเติบโตและอัตรารอดตายของปลาอมไข่ครีบยาว ระหว่างชุดการทดลองที่ใช้เนื้อกุ้งสดสับกับอาหารสำเร็จรูปที่ผสมสารดึงดูดการกินอาหารคือโปรตีนปลาสกัด และน้ำมันปลาหมึกในปริมาณที่แตกต่างกัน 3 สูตร ดำเนินการ ณ โรงเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยเลี้ยงปลาอมไข่ครีบยาว *Pterapogon kauderni* Koumans, 1933 ในตู้กระจกขนาด 45 x 90 x 45 เซนติเมตร ปริมาตรน้ำ 150 ลิตร การวางแผนการทดลองแบ่งออกเป็น 4 ชุดการทดลอง ดังนี้ ชุดการทดลองที่ 1 เป็นชุดควบคุม โดยเลี้ยงด้วยกุ้งสดสับผสมวิตามินซี 2 กรัม ชุดการทดลองที่ 2 เลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปผสมน้ำมันหมึก 20 มิลลิลิตร และวิตามินซี 2 กรัม ชุดการทดลองที่ 3 เลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปผสมโปรตีนปลาสกัด 20 มิลลิลิตร และวิตามินซี 2 กรัม และชุดการทดลองที่ 4 เลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปผสมน้ำมันหมึก 10 มิลลิลิตร ร่วมกับโปรตีนปลาสกัด 10 มิลลิลิตร และวิตามินซี 2 กรัม ดำเนินการทดลองชุดการทดลองละ 3 ซ้ำ รวมจำนวน 12 ซ้ำ ใส่ปลาอมไข่ครีบยาวอายุ 1.5 เดือน จำนวนซ้ำละ 30 ตัว ให้อาหารวันละ 2 มื้อ ในตอนเช้าและบ่าย โดยมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำทุกวัน วันละ 1 ครั้ง ในช่วงหลังการให้อาหารในตอนบ่าย ทำการทดลองเลี้ยงปลาอมไข่ครีบยาวเป็นระยะเวลา 26 สัปดาห์ เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่าปลาอมไข่ครีบยาวมีการยอมรับอาหารสำเร็จรูปทั้ง 3 สูตร ได้น้อยกว่าชุดที่ให้เนื้อกุ้งสดสับ ซึ่งการเจริญเติบโตพบว่าความยาวและน้ำหนักของปลาอมไข่ครีบยาวทั้ง 4 ชุดการทดลอง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$) แต่อัตรารอดตายของปลาอมไข่ครีบยาวระหว่างชุดการทดลองพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยชุดควบคุมมีอัตรารอดตายสูงที่สุดแต่ไม่แตกต่างจากชุดการทดลองที่ 4 การศึกษาในครั้งนี้สรุปว่าเนื้อกุ้งสดสับและสูตรอาหารที่ 3 (ชุดการทดลองที่ 4) ทำให้ปลาอมไข่ครีบยาวยอมรับอาหารดีกว่าอาหารสูตรอื่น ๆ ซึ่งส่งผลให้ปลามีอัตรารอดตายสูงกว่าชุดการทดลองอื่น ๆ

คำสำคัญ : ปลาอมไข่ครีบยาว การเลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูป โปรตีนสกัด น้ำมันหมึก

*ผู้รับผิดชอบ: 31 หมู่ 4 ต. คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี โทร 039 433216-8

31 หมู่ 4 ต. คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี โทร. 039 433216-8

e-mail : kkbrdsc@hotmail.com

Cultured on (*Pterapogon kauderni* Koumans, 1933) by Artificial Supplemented with Attractable Feed Replaced Chop Shrimp Feed

Hiran Bamrungpan Pichitpol Singthana and Piyachat Srisakda

Kung Krabaen Bay Royal Development Study Center

Abstract

Comparative study of different food types affected on growth and survival rate of Banggai cardinalfish (*Pterapogon kauderni* Koumans, 1933) larvae was conducted at Kung Krabaen Bay Royal Development Study Center, Chanthaburi Province. The completely randomized design experiment was used to performing with 4 treatments, 3 replications. The 12 aquarium tanks (45 x 90 x 45 cm) with a water volume 150 liters were used as experimental units. The 30 fishes (age 1.5 months) per each replication were feed with different food types, such as, control food, i.e. chopped fresh shrimp mixed with 2 gram of vitamin C (treatment 1), modified food type I, pellets food mixed with 20 milliliter fish soluble protein and 2 gram of vitamin C (treatment 2), modified food type II, pellets food mixed with 20 milliliter squid liver and 2 gram of vitamin C (treatment 3), and modified food type II, pellets food mixed with 10 milliliter fish soluble protein, 10 milliliter squid liver and 2 gram of vitamin C (treatment 4). Fish were feed twice a day, first in the morning and second in the afternoon. Water exchange was performing every day after the second feed. The experiment was tested for 26 weeks and the results showed no statistical differentiations on growth, by length and weight, among treatments ($p>0.05$). Meanwhile survival rates were showed significantly differentiation among treatments ($p<0.05$). The control type and the modified food type III (treatment IV) showed the higher survival rate than the others, imply that Banggai cardinal fishlarvae could accept the control food type and the modified food type III better than the others.

Keyword : *Pterapogon kauderni* Cultured, Artificial Supplemented, fish soluble Protein, Squid Liver

* Corresponding author : 31 Moo 4, Klong kud Sub-district, Thamai District, Chanthaburi Province 22120 Tel. 039 433216-8 E-mail : kkbrdsc@hotmail.com

คำนำ

ปลาอมไข่ครีบยาว (*Pterapogon kauderni*) จัดอยู่ในวงศ์ปลาอมไข่ (Apogonidae) มีรายงานทั่วโลกพบ 38 สกุล และ 351 ชนิด ส่วนในประเทศไทยพบ 15 สกุล และ 32 ชนิด (Kasiroek et al. 2017) ปลาอมไข่ครีบยาวเป็นปลาทะเลสวยงามชนิดหนึ่งที่มีผู้สนใจนำมาเลี้ยงเป็นปลาตู้ ด้วยปลาอมไข่ครีบยาวมีขนาดเล็ก ดวงตาใหญ่ ปากหนา มีความหลากหลายของสีสันลวดลายและรูปทรงแปลกตา ว่ายน้ำร่วมกันเป็นฝูง มีนิสัยไม่ก้าวร้าว มีความอดทน สามารถเลี้ยงรวมกับปลาชนิดอื่นได้ ที่สำคัญมีราคาไม่แพง (วรรณภา, 2559) ปลาอมไข่ครีบยาวเป็นปลาทะเลสวยงามอีกชนิดหนึ่งซึ่งมีศักยภาพในการเลี้ยงได้ ซึ่งปัจจุบันกรมประมงได้นำปลาอมไข่ครีบยาว (*Pterapogon kauderni*) ซึ่งเป็นปลาสายพันธุ์จากต่างประเทศมาเพาะเลี้ยงได้สำเร็จ และสามารถส่งเสริมให้เป็นธุรกิจการเลี้ยงเชิงพาณิชย์ได้ โดยในธรรมชาติปลาอมไข่กินสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ เป็นอาหาร แต่ในการเพาะเลี้ยงอาหารที่ใช้ต้องจัดหาได้ง่ายและเพียงพอ ซึ่งจะใช้อาหารมีชีวิตและอาหารไม่มีชีวิต โดยอาหารไม่มีชีวิตจัดเตรียมง่ายกว่าอาหารมีชีวิต ในปัจจุบันการเลี้ยงปลาอมไข่ครีบยาวด้วยอาหารสำเร็จรูปยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร (สามารถ และพรจันทร์, 2552) ทั้งนี้ในการเตรียมอาหารสำเร็จรูปในการเลี้ยงสัตว์น้ำควรคำนึงถึงคุณค่าทางโภชนาการที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต ลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ และไม่ส่งผลให้เสื่อมคุณภาพได้ง่าย

งานวิจัยในครั้งนี้ จึงมุ่งศึกษาการยอมรับอาหารสำเร็จรูปที่ผสมสารดึงดูดการกินอาหาร 2 ชนิด คือ โปรตีนปลาสกัด (Fish Soluble Protein) (จิตรวดี, 2540) และน้ำมันปลาหมึก (องอาจ และทวีศักดิ์, 2556) ในการเลี้ยงปลาอมไข่ครีบยาวให้ได้ขนาดตลาดหรือขนาดที่จะนำไปเลี้ยงต่อเป็นพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ ซึ่งคาดว่าในอนาคตจะพัฒนาเป็นอาหารสำเร็จรูปใช้เลี้ยงปลาอมไข่ครีบยาวต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทราบผลของการให้อาหารสดและอาหารสำเร็จรูป 3 สูตร ต่อการเจริญเติบโตและอัตรารอดตายของปลาอมไข่ครีบยาว

2. เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ที่สนใจนำไปต่อยอดหรือพัฒนาการเพาะเลี้ยงปลาอมไข่ครีบยาวต่อไป

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

1. เวลาและสถานที่ในการทดลอง

การทดลองเลี้ยงปลาอมไข่ครีบยาวด้วยอาหารต่างชนิดเริ่มตั้งแต่ เดือนเมษายน 2558 – ตุลาคม 2558 เป็นระยะเวลา 26 สัปดาห์ ณ โรงเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดจันทบุรี

2. การเตรียมตู้ทดลอง

การทดลองใช้ตู้กระจกขนาด 45 × 90 × 45 ซม. จำนวน 12 ตู้ มีการวางตู้ทดลองแบบสุ่ม ล้างทำความสะอาดฆ่าเชื้อด้วยแคลเซียมไฮโปคลอไรต์ ($Ca(OCl)_2$) ความเข้มข้น 30 ส่วนในล้าน แล้วล้างด้วยน้ำจืดอีกครั้ง เติมน้ำทะเลในแต่ละตู้ทดลองในปริมาตร 150 ลิตร ใส่หัวทรายเพิ่มอากาศภายในตู้ทดลอง

3. การเตรียมลูกปลาอมไข่ครีบยาวในการทดลอง

ลูกปลาอมไข่ครีบยาวที่ใช้ในการทดลอง ได้รับพันธุ์มาจากโรงเพาะพันธุ์ของศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ โดยนำพ่อพันธุ์ปลาที่อมไข่ไว้ในปากมาเคาะปากเพื่อรวบรวมลูกปลา มาอนุบาลเป็นระยะเวลาประมาณ 1.5 เดือน จนลูกปลาสามารถยอมรับและกินอาหารที่เตรียมไว้ได้ จึงนำมาทำการทดลอง

4. การเตรียมอาหารทดลอง

ในการทดลองใช้กุ้งสดเป็นอาหารชุดควบคุม และอาหารสำเร็จรูป 3 สูตร โดยมีส่วนผสมและองค์ประกอบ (ตามตารางที่ 1) ดังนี้ คือ

อาหารชุดควบคุม ใช้เนื้อกุ้งสับ 1,000 กรัม ผสมวิตามินซี 2 กรัม

อาหารสูตร 1 ใช้อาหารสำเร็จรูป 1,000 กรัม วิตามินซี 2 กรัม น้ำมันหมึก 20 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันผึ่งให้แห้ง

อาหารสูตร 2 ใช้อาหารสำเร็จรูป 1,000 กรัม วิตามินซี 2 กรัม โปรตีนสกัด 20 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันผึ่งให้แห้ง

อาหารสูตร 3 ใช้อาหารสำเร็จรูป 1,000 กรัม วิตามินซี 2 กรัม โปรตีนสกัด 10 มิลลิลิตรน้ำมันหมึก 10 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันผึ่งให้แห้ง

ตารางที่ 1 ส่วนผสมและองค์ประกอบของอาหาร 3 สูตร และอาหารชุดควบคุมที่ใช้ในการทดลอง

ส่วนผสมอาหาร	ชุดควบคุม	อาหารสำเร็จรูป สูตร 1	อาหารสำเร็จรูป สูตร 2	อาหารสำเร็จรูป สูตร 3
กุ้งสดสับ	1,000 กรัม	-	-	-
อาหารสำเร็จรูป	-	1,000 กรัม	1,000 กรัม	1,000 กรัม
วิตามินซี	2 กรัม	2 กรัม	2 กรัม	2 กรัม
โปรตีนปลาสกัด	-	-	20 มิลลิลิตร	10 มิลลิลิตร
น้ำมันหมึก	-	20 มิลลิลิตร	-	10 มิลลิลิตร

5. การวางแผนการทดลอง

การวางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design) โดยปลาอมไข่ครีบยาวในชุดการทดลองที่ 1 - 4 มีความยาวเริ่มต้น (Total Length) เฉลี่ย 4.43±0.010, 4.33±0.132, 4.53±0.103, 4.43±0.240 เซนติเมตร และน้ำหนักเริ่มต้น (Body Weight) เฉลี่ย 1.66±0.17, 1.30±0.05, 1.42±0.07, 1.09±0.19 กรัม ตามลำดับ ในตู้กระจกที่มีปริมาตรน้ำตู้ละ 150 ลิตร จำนวน 12 ตู้ โดยจัดสภาพแวดล้อมภายในตู้ที่เหมือนกันทั้งหมด สุ่มปลาอมไข่ครีบยาวใส่ลงในตู้ทดลอง ตู้ละ 30 ตัว การทดลองแบ่งออกเป็น 4 ชุดการทดลอง (Treatments) ชุดการทดลองละ 3 ซ้ำ (Replicates) ดังนี้

ชุดการทดลองที่ 1 เลี้ยงด้วยกุ้งสดสับ (อัตราส่วนกุ้งสดสับ 1,000 กรัม ผสมกับวิตามินซี 2 กรัม)

ชุดการทดลองที่ 2 เลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปสูตร 1

ชุดการทดลองที่ 3 เลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปสูตร 2

ชุดการทดลองที่ 4 เลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปสูตร 3

6. การจัดการระหว่างการเลี้ยงและการเก็บข้อมูล

การให้อาหารให้วันละ 2 มื้อ ในเวลา 9.30 น. และเวลา 15.30 น. เปลี่ยนถ่ายน้ำประมาณร้อยละ 50 วันละ 1 ครั้ง เวลา 16.30 น. และทำความสะอาดตู้ทดลองอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต โดยทำการสุ่มปลาทดลองมาทำการวัดความยาว และชั่งน้ำหนักตู้ละ 10 ตัว ทุกสัปดาห์ ๆ ละ 1 ครั้ง จนสิ้นสุดการทดลองเป็นระยะเวลา 26 สัปดาห์ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง นับจำนวนปลาที่รอดตายทั้งหมด และคำนวณอัตรารอดตาย

7. การตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

การตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยเก็บตัวอย่างน้ำสัปดาห์ 1 ครั้ง โดยคุณภาพน้ำที่ตรวจวัด ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ด้วยเครื่องวัด pH ยี่ห้อ Denver รุ่น 215 อุณหภูมิน้ำและปริมาณออกซิเจนละลายน้ำด้วยเครื่องวัดปริมาณออกซิเจนละลายน้ำยี่ห้อ ENVISCIENCE รุ่น YSI 650 MDS ความเค็มด้วยเครื่องวัดความเค็มแบบหักเหแสง (refracto–salinometer) ยี่ห้อ ATAGO รุ่น S/Mill-e คุณภาพน้ำที่วิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ปริมาณแอมโมเนียรวมด้วยวิธีฟีนอลไฮโปคลอไรท์ (phenol- hypochlorite method) และปริมาณไนไตรท์ด้วยวิธี diazotization (Strickland and Parsons, 1972) และความเป็นด่างด้วยวิธีไตเตรชั่น (APHA, AWWA and WPCF, 1980)

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การนำข้อมูลด้านการเจริญเติบโตด้านความยาว น้ำหนักและอัตรารอดตายของทั้ง 4 ชุดการทดลองมาวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างชุดการทดลอง โดยวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างชุดการทดลองด้วยวิธี Duncan new's multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % (สามารถ และพรจันทร์, 2552)

ผลการศึกษา

1. การเจริญเติบโต

ด้านความยาว (Total Length)

เมื่อเลี้ยงปลาอมไข่ครีบยาวในตู้กระจกเป็นระยะเวลา 26 สัปดาห์ พบว่าชุดการทดลองที่ 1 - 4 มีความยาวเฉลี่ย 5.32±0.093, 5.39±0.110, 5.33±0.198 และ 5.55±0.171 เซนติเมตร มีความยาวเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 0.89±0.095, 1.06±0.163, 0.80±0.095 และ 1.12±0.311 เซนติเมตร และมีอัตราการเพิ่มของความยาวเฉลี่ย 0.03±0.004, 0.04±0.006, 0.03±0.004 และ 0.04±0.012 เซนติเมตร/สัปดาห์ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่าขนาดความยาวของปลาเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ความยาวเพิ่มขึ้น และอัตราการเจริญเติบโตด้านความยาวไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 2

ด้านน้ำหนัก

เมื่อสิ้นสุดการทดลองเลี้ยงปลาอมไข่ครีบยาว เป็นเวลา 26 สัปดาห์ พบว่าน้ำหนักของปลาอมไข่ครีบยาวทั้ง 4 ชุดการทดลอง มีการเติบโตใกล้เคียงกัน โดยชุดการทดลองที่ 1 มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 2.87±0.30 กรัม น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1.21±0.133 กรัม และอัตราการเติบโต 0.05±0.005 กรัม/สัปดาห์ ชุดการทดลองที่ 2 มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 2.78±0.14 กรัม น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1.48±0.184 กรัม และอัตราการเติบโต 0.06±0.007 กรัม/สัปดาห์ ชุดการทดลองที่ 3 มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 2.64±0.42 กรัม น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1.22±0.386 กรัม และอัตราการเติบโต 0.06±0.007 กรัม/สัปดาห์ และชุดการทดลองที่ 4 มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 2.72±0.19 กรัม น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1.63±0.146 กรัม และอัตราการเติบโต 0.06±0.006 กรัม/สัปดาห์ เมื่อวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปลาอมไข่ครีบยาวเมื่อสิ้นสุดการทดลองที่เวลา 26 สัปดาห์ น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเฉลี่ย และอัตราการเจริญเติบโตด้านน้ำหนัก ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 2 การเจริญเติบโตด้านความยาวของปลาอมไข่ครีบยาว ที่เลี้ยงด้วยกุ้งสดสับ และอาหารสำเร็จรูปผสมสารดึงดูดการกินอาหาร 3 สูตร

ระยะเวลา (สัปดาห์)	ชุดการทดลองที่ 1 กุ้งสดสับ (เซนติเมตร)	ชุดการทดลองที่ 2 อาหารสำเร็จรูปผสมน้ำมันหมึก (เซนติเมตร)	ชุดการทดลองที่ 3 อาหารสำเร็จรูปผสมโปรตีนปลาสกัด (เซนติเมตร)	ชุดการทดลองที่ 4 อาหารสำเร็จรูปผสมน้ำมันหมึกและโปรตีนปลาสกัด (เซนติเมตร)
เริ่มทดลอง	4.43±0.010	4.33±0.132	4.53±0.103	4.43±0.240
1	4.53±0.117	4.41±0.071	4.59±0.105	4.55±0.192
2	4.57±0.133	4.49±0.035	4.61±0.091	4.59±0.154
3	4.63±0.112	4.53±0.047	4.65±0.105	4.61±0.148
4	4.70±0.071	4.57±0.078	4.70±0.118	4.67±0.147
5	4.74±0.076	4.68±0.060	4.72±0.127	4.75±0.095
6	4.79±0.112	4.74±0.062	4.76±0.084	4.80±0.044
7	4.82±0.103	4.77±0.060	4.79±0.089	4.81±0.040
8	4.82±0.107	4.80±0.081	4.81±0.107	4.85±0.110
9	4.84±0.101	4.85±0.045	4.83±0.124	4.88±0.112
10	4.88±0.067	4.88±0.029	4.86±0.145	4.92±0.145
11	4.90±0.075	4.91±0.038	4.90±0.146	4.94±0.147
12	4.92±0.089	4.92±0.047	4.93±0.159	4.95±0.146
13	4.94±0.095	4.95±0.042	4.94±0.157	4.97±0.142
14	4.95±0.092	4.98±0.030	4.96±0.156	4.98±0.157
15	4.97±0.095	4.99±0.036	5.00±0.171	5.00±0.169
16	4.99±0.076	5.02±0.038	5.06±0.125	5.01±0.162
17	5.03±0.069	5.04±0.025	5.06±0.120	5.03±0.146
18	5.04±0.078	5.05±0.021	5.08±0.100	5.06±0.129
19	5.06±0.101	5.07±0.042	5.09±0.100	5.06±0.128
20	5.10±0.090	5.10±0.032	5.10±0.105	5.07±0.137
21	5.15±0.085	5.11±0.026	5.12±0.101	5.11±0.114
22	5.16±0.085	5.16±0.060	5.16±0.108	5.19±0.095
23	5.19±0.119	5.21±0.026	5.20±0.142	5.26±0.096
24	5.24±0.080	5.27±0.042	5.24±0.162	5.32±0.087
25	5.29±0.081	5.30±0.015	5.30±0.180	5.37±0.110
26	5.32±0.093	5.39±0.110	5.33±0.198	5.55±0.171
เพิ่มขึ้น	0.89±0.095[a]	1.06±0.163[a]	0.80±0.095[a]	1.12±0.311[a]
อัตราการเติบโต (ซม./สัปดาห์)	0.03±0.004[a]	0.04±0.006[a]	0.03±0.004[a]	0.04±0.012[a]

หมายเหตุ: อักษรภาษาอังกฤษกำกับในแนวนอนที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p>0.05$)

ตารางที่ 3 การเจริญเติบโตด้านน้ำหนักของปลาอมไข่ครีบยาวที่เลี้ยงด้วยกุ้งสดสับ และอาหารสำเร็จรูปผสมสารดึงดูดการกินอาหาร 3 สูตร

ระยะเวลา (สัปดาห์)	ชุดการทดลองที่ 1 กุ้งสดสับ (กรัม)	ชุดการทดลองที่ 2 อาหารสำเร็จรูปผสมน้ำมันหมึก (กรัม)	ชุดการทดลองที่ 3 อาหารสำเร็จรูปผสมโปรตีนปลาสกัด (กรัม)	ชุดการทดลองที่ 4 อาหารสำเร็จรูปผสมน้ำมันหมึกและโปรตีนปลาสกัด (กรัม)
เริ่มทดลอง	1.66±0.17	1.30±0.05	1.42±0.07	1.09±0.19
1	1.69±0.15	1.37±0.03	1.43±0.07	1.30±0.11
2	1.73±0.18	1.44±0.06	1.47±0.06	1.37±0.11
3	1.77±0.16	1.48±0.04	1.52±0.10	1.42±0.16
4	1.81±0.14	1.51±0.03	1.58±0.14	1.45±0.15
5	1.84±0.16	1.55±0.01	1.65±0.13	1.49±0.12
6	1.89±0.15	1.59±0.03	1.70±0.15	1.60±0.24
7	1.91±0.16	1.65±0.06	1.72±0.16	1.65±0.24
8	1.93±0.15	1.74±0.13	1.75±0.14	1.67±0.26
9	2.02±0.11	1.80±0.11	1.80±0.19	1.79±0.33
10	2.06±0.15	1.89±0.02	1.86±0.21	1.83±0.31
11	2.09±0.14	1.94±0.01	1.93±0.16	1.88±0.29
12	2.15±0.10	2.04±0.12	1.95±0.16	1.94±0.28
13	2.16±0.10	2.10±0.11	1.98±0.15	2.04±0.23
14	2.20±0.13	2.16±0.10	2.05±0.20	2.11±0.17
15	2.28±0.20	2.20±0.12	2.13±0.23	2.20±0.17
16	2.34±0.19	2.24±0.12	2.18±0.20	2.23±0.15
17	2.40±0.16	2.30±0.10	2.20±0.21	2.29±0.24
18	2.42±0.15	2.38±0.10	2.24±0.25	2.33±0.23
19	2.48±0.11	2.45±0.09	2.36±0.34	2.39±0.27
20	2.50±0.11	2.48±0.08	2.38±0.32	2.43±0.15
21	2.57±0.20	2.51±0.11	2.45±0.37	2.53±0.25
22	2.62±0.22	2.61±0.11	2.48±0.39	2.59±0.25
23	2.64±0.21	2.69±0.14	2.51±0.42	2.60±0.25
24	2.69±0.21	2.70±0.12	2.54±0.42	2.64±0.24
25	2.72±0.20	2.71±0.11	2.58±0.43	2.65±0.23
26	2.87±0.30	2.78±0.14	2.64±0.42	2.72±0.19
เพิ่มขึ้น	1.21±0.133	1.48±0.184	1.221±0.386	1.63±0.15
อัตราเจริญการเติบโต (กรัม/สัปดาห์)	0.05±0.005[a]	0.06±0.007[a]	0.05±0.015[a]	0.06±0.006[a]

หมายเหตุ: อักษรภาษาอังกฤษกำกับในแนวนอนที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p>0.05$)

2. อัตรารอดตายของปลาอมไข่ครีบยาว

เมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่าอัตรารอดตายของปลาอมไข่ครีบยาว ในชุดการทดลองที่ 1 - 4 มีค่าเท่ากับร้อยละ 46.67±5.77, 34.44±1.92, 35.56±1.92 และ 40.00±5.77 ตามลำดับ นำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยชุดการทดลองที่ 1 ให้กุ้งสดสับเป็นอาหารมีอัตรารอดตายสูงที่สุด มีความแตกต่างกับชุดการทดลองที่ 2 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) ส่วนชุดการทดลองที่ 1 กับ 4 และชุดการทดลองที่ 2, 3 กับ 4 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 อัตรารอดตายของปลาอมไข่ครีบยาวที่เลี้ยงด้วยกุ้งสดสับ และอาหารสำเร็จรูปผสมสารดึงดูดการกินอาหาร 3 สูตร

ชุดการทดลอง	การทดลองซ้ำที่	จำนวนปลาอมไข่ครีบยาว (ตัว) เริ่มทดลอง	สิ้นสุดการทดลอง	อัตรารอดตาย ร้อยละ (%)
ชุดการทดลองที่ 1 กุ้งสดสับ	1	30	13	43.33
	2	30	16	53.33
	3	30	13	43.33
	เฉลี่ย±SD	30	14.00±1.73	46.66±5.77[a]
ชุดการทดลองที่ 2 อาหารสำเร็จรูปผสมน้ำมันหมึก	1	30	11	36.66
	2	30	10	33.33
	3	30	10	33.33
	เฉลี่ย±SD	30	10.33±0.58	34.44±1.92[b]
ชุดการทดลองที่ 3 อาหารสำเร็จรูปผสมโปรตีนปลาสกัด	1	30	11	36.33
	2	30	10	33.33
	3	30	11	36.33
	เฉลี่ย±SD	30	10.64±0.58	35.56±1.92[b]
ชุดการทดลองที่ 4 อาหารสำเร็จรูปผสมน้ำมันหมึกและโปรตีนปลาสกัด	1	30	11	36.66
	2	30	14	46.66
	3	30	11	36.66
	เฉลี่ย±SD	30	12.00±1.73	40.00±5.77[ab]

หมายเหตุ : อักษรภาษาอังกฤษกำกับที่ต่างกันในแนวตั้งแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

3. ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำในระหว่างการทดลอง พบว่าตลอดการทดลองมีค่าความเค็มอยู่ที่ 25 ส่วนในพัน ตลอดการทดลอง โดยมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 7.53 - 8.01 อุณหภูมิน้ำมีค่าระหว่าง 27 - 28 องศาเซลเซียส ค่าออกซิเจนที่ละลายน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 3.78 - 4.97 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่างอยู่ระหว่าง 75 - 93 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าแอมโมเนียรวมอยู่ระหว่าง 0.484 - 2.524 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าไนไตรท์อยู่ระหว่าง 0.043 - 0.876 มิลลิกรัมต่อลิตร

วิจารณ์ผล

ปลาอมไข่ครีบยาว *Pterapogon kaudemi* Koumans, 1933 เป็นปลาพื้นถิ่นของประเทศอินโดนีเซีย ที่นำเข้ามาในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2550 ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งกระบี่ ประสบความสำเร็จในการเพาะพันธุ์ปลาชนิดนี้ในโรงเพาะฟัก (สามารถ และพรจันทร์, 2552) โดยนำพ่อแม่พันธุ์ที่มีอายุประมาณ 5 เดือนขึ้นไป หรือเป็นปลาที่มีขนาดความยาวประมาณ 4 เซนติเมตร น้ำหนักประมาณ 2.5 กรัม มาเลี้ยงให้ปลาอมไข่ครีบยาวจับคู่และผสมพันธุ์กัน หลังจากนั้นปลาเพศผู้จะดูแลรักษาไข่โดยอมไว้ในปากจนกว่าไข่ฟักออกเป็นตัว ปลาเพศผู้จึงคายลูกปลาออกสู่ภายนอกเพื่อหาอาหารและเจริญเติบโตต่อไป

สัตว์น้ำโดยทั่วไปมักชอบกินอาหารมีชีวิตหรืออาหารสด การเปลี่ยนพฤติกรรมการกินอาหารให้เป็นอาหารสำเร็จรูป ต้องใช้ระยะเวลาในการฝึกให้ยอมรับอาหารแตกต่างกันแล้วแต่ชนิดของสัตว์น้ำ การทดลองเลี้ยงปลาอมไข่ครีบยาวตั้งแต่ 1.5 เดือน เป็นระยะเวลา 26 สัปดาห์ ปรากฏว่า ปลาที่กินเนื้อกุ้งสับซึ่งเป็นอาหารของชุดควบคุม และอาหารสำเร็จรูปสูตรทั้ง 3 สูตร มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ซึ่งแสดงได้ถึงว่าคุณค่าทางโภชนาการของอาหารสูตรต่าง ๆ ทั้ง 3 สูตร และอาหารชุดควบคุมมีประสิทธิภาพทำให้ปลาอมไข่ครีบยาวมีการเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน และยังแสดงให้ว่าปลาอมไข่ครีบยาวยอมรับอาหารสำเร็จรูปได้ไม่ยาก ซึ่งเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาอาหารเม็ดที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลาชนิดนี้ในอนาคต

สำหรับอัตราการรอดตายของลูกปลาอมไข่ครีบยาวที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารทั้ง 3 สูตร และสูตรควบคุม พบว่าอัตราการรอดตายของชุดอาหารสำเร็จรูปสูตรที่ 3 (ใช้อาหารสำเร็จรูป น้ำหนัก 1,000 กรัม ผสมกับวิตามินซี 2 กรัม และสารดึงดูดการกินอาหาร 2 ชนิด คือ น้ำมันหมึก 10 มิลลิกรัม และโปรตีนปลาสกัด 10 มิลลิกรัม) ทำให้ลูกปลาอมไข่ครีบยาวมีอัตราการรอดตายไม่แตกต่างจากอาหารชุดควบคุม ($p>0.05$) เนื่องจากในอาหารสำเร็จรูปสูตรที่ 3 เป็นอาหารเม็ดสำเร็จรูปผสมกับวิตามินซีและสารดึงดูดนั้น มีปริมาณคุณค่าทางโภชนาการที่เหมาะสม อีกทั้งยังมีน้ำมันหมึกผสมเพื่อให้กลิ่นดึงดูดที่ลูกปลาชอบ เมื่อลูกปลากินอาหารในปริมาณที่มีคุณค่าอาหารที่เหมาะสม ก็ทำให้ลูกปลามีความแข็งแรงทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดี ซึ่งสูตรอาหารอีกสองสูตร ลูกปลาอมไข่ครีบยาวมีอัตราการรอดตายต่ำกว่าสูตรอาหารชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) แสดงได้ว่าอาหารสำเร็จรูปสูตรที่ 3 น่าจะเป็นสูตรอาหารที่ทำให้ลูกปลายอมรับ และเข้ามากินอาหารได้ดีใกล้เคียงกับสูตรอาหารควบคุม อย่างไรก็ตามอัตราการรอดตายของลูกปลาอมไข่ครีบยาวที่ได้เคยมีการศึกษาในประเทศไทยพบว่ามีอัตราการรอดสูงถึง 90 % (สามารถ และพรจันทร์, 2552) ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าอัตราการรอดตายเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 34 - 47 % นั้น อาจมีสาเหตุมาจากระบบการให้อาหารที่แตกต่างกัน เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ให้เพียงอาหารไม่มีชีวิต ได้แก่ กุ้งสดสับ และอาหารสำเร็จรูปสูตรต่าง ๆ แต่ระบบการให้อาหารที่ทำให้มีอัตราการรอดสูง มักดำเนินการให้อาหารที่มีชีวิตร่วมด้วยในระยะแรก ๆ ของการพัฒนาการของลูกปลา ได้แก่ อาร์ทีเมียแรกฟัก อาร์ทีเมียขนาดกลาง อาร์ทีเมียตัวเต็มวัย กุ้งเคยหรือกุ้งขนาดเล็กปลาวัยอ่อน เนื้อกุ้งสับ (สามารถ และพรจันทร์, 2552) โดยอาร์ทีเมียเป็นอาหารมีชีวิตที่นิยมในการเลี้ยงและเพาะพันธุ์ปลา เนื่องจากเลี้ยงง่าย หาซื้อได้ทั่วไป (Planas *et al*., 2008; Wong & Benzie, 2003; Woods & Valentino, 2003) แต่มีข้อจำกัดเนื่องจากต้องใช้ระยะเวลาและขั้นตอนในการเตรียมอาร์ทีเมียก่อนนำไปเป็นอาหารให้สัตว์น้ำ อย่างไรก็ตามหากฝึกลูกปลาอมไข่ครีบยาวให้ยอมรับอาหารสำเร็จรูปได้ โดยเฉพาะอาหารสูตรที่ 3 ที่ได้พัฒนาเพื่อทดแทนการใช้กุ้งสดสับและสามารถใช้ปลาอมไข่ครีบยาวชุดที่ยอมรับอาหารดังกล่าวไปเป็นพ่อแม่พันธุ์ต่อไปได้ อาจจะทำให้ลูกปลาอมไข่ครีบยาวรุ่นต่อไปยอมรับอาหารได้มากขึ้น

ค่าคุณภาพน้ำที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้มีค่าตามมาตรฐานสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และสอดคล้องใกล้เคียงกับค่าคุณภาพน้ำที่เหมาะสมในการเพาะและอนุบาลลูกปลาอมไข่ครีบยาว ที่มีค่าความเค็มอยู่ระหว่าง 28 - 33 ส่วนในพัน อุณหภูมิได้ตั้งแต่ 24 - 30 องศาเซลเซียส แต่ไม่ควรมีการเปลี่ยนแปลงในช่วงกว้าง ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) 7.0 - 8.5 ความเป็นด่าง (alkalinity) 80 - 140 มิลลิกรัมต่อลิตร ออกซิเจนที่ละลายน้ำ (DO) สูงกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร แอมโมเนียรวมน้อยกว่า 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และ ไนไตรท์น้อยกว่า 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร (สามารถ และพรจันทร์, 2552) ทั้งนี้ค่าคุณภาพน้ำจากการศึกษาในครั้งนี้บางค่าที่ค่อนข้างสูงกว่าค่ามาตรฐานเล็กน้อยคือแอมโมเนียรวม และไนไตรท์ สืบเนื่องมาจากการให้อาหารสด ได้แก่ เนื้อกุ้งสดสับ ซึ่งอาจทำให้เกิดความยุ่งยากในการควบคุมคุณภาพน้ำดังกล่าว

จากการศึกษาครั้งนี้กล่าวโดยสรุปได้ว่า อาหารสำเร็จรูปสูตรที่ 3 (อาหารสำเร็จรูปน้ำหนัก 1,000 กรัม ผสมกับวิตามินซี 2 กรัม และสารดึงดูดการกินอาหาร 2 ชนิด คือ น้ำมันหมึก 10 มิลลิลิตรและโปรตีนปลาสกัด 10 มิลลิลิตร) เป็นสูตรอาหารที่ทำให้ลูกปลาอมไข่ครีบยาวมีอัตราการรอดตายไม่แตกต่างจากอาหารชุดควบคุม และสูตรอาหารสำเร็จรูปทั้ง 3 สูตร ทำให้ลูกปลาอมไข่ครีบยาวมีอัตราการเจริญเติบโตไม่แตกต่างจากสูตรอาหารชุดควบคุม ดังนั้นอาหารสำเร็จรูปสูตรที่ 3 ดังกล่าวจึงสามารถนำมาใช้ในการฝึกให้ปลากินอาหารสำเร็จรูปหรือใช้ทดแทน หรือเพิ่มเสริม เพื่อความสะดวกในการเพาะอนุบาลลูกปลาอมไข่ครีบยาว และสามารถใช้เป็นฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาเพิ่มเติมทำให้รูปแบบการเพาะพันธุ์ปลาอมไข่ครีบยาวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพได้ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

จิตรวดี ไตรเรกพันธุ์. 2540. การผลิตโปรตีนสกัดจากหัวปลาและเครื่องในปลา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา. 35 น.

วรรณภา กสิฤกษ์. 2559. พันธุศาสตร์เซลล์และพันธุศาสตร์เซลล์ระดับโมเลกุลของปลาวงศ์อมไข่ (Family Apogonidae) 4 ชนิด. คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี. 240 น.

สามารถ เดชสถิต และพรจันทร์ ปิ่นสุวรรณ. 2552. คู่มือการเพาะพันธุ์ปลาอมไข่ครีบยาว. Banggai Cardinalfish, *Pterapogon Kauderni* Koumans, 1933. ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งกระบี่, สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง, กรมประมง, กรุงเทพมหานคร. 31 น.

องอาจ คำประเสริฐ และทวีศักดิ์ สกุณา, 2556. ผลของการเสริมน้ำมันตับปลาหมึกในระดับต่างกันที่มีต่อการเจริญเติบโตและองค์ประกอบของกรดไขมันในปลาดุกลูกผสม. ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดเลย, สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด, กรมประมง, กรุงเทพมหานคร. 35 น.

APHA, AWWA and WPCF. 1980. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 15th ed. American Public Health Publisher Int.New York, USA. 1134 pp.

Kasiroek, W., C. Indananda, K. Pinthong, W. Supiwong, P. Pengseng and A. Tanomtong. 2017. NOR Polymorphism and Chromosome Analysis of Banggai Cardinalfish, *Pterapogon kauderni* (Perciformes, Apogonidae). The Japan Mendel Society. Cytologia 82 (1) p. 17-23.

Planas, M., Chamorro, A., Quintas, P. and Vilar, A. 2008. Establishment and maintenance of threatened long-snouted seahorse, *Hippocampus guttulatus*, broodstock in captivity. Aquaculture 283(1–4):19-28.

Strickland, J. D. H. and T. R. Parsons.1972. A Practical Handbook of Seawater Analysis. Fisheries Research Board of Canada Bulletin167.Ottawa. 310 pp.

Wong, J. M. and Benzie, J. A. H. 2003. The effects of temperature, Artemia enrichment, stocking density and light on the growth of juvenile seahorses, *Hippocampus whitei* (Bleeker, 1855), from Australia. Aquaculture 228:107–121.

Woods, C. M. C. and F. Valentino. 2003. Frozen mysids as an alternative to live Artemia in culturing seahorses *Hippocampus abdominalis*. Aquaculture Research 34:757–763.

การศึกษาคุณภาพน้ำ ปริมาณแบคทีเรีย และโลหะหนัก บริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมปากจีบ (*Saccostrea cucullata*Born, 1778) ในจังหวัดจันทบุรี

กัญญารัตน์ สุนทรา* สรณัญช์ จำปาศรี ทวี จินดามัยกุล และขจรพรรณ แก้วเขียว
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

บทคัดย่อ

การศึกษาคุณภาพน้ำและหอยนางรมปากจีบ (*Saccostrea cucullata* Born, 1778) ในพื้นที่ชายฝั่งทะเลจังหวัดจันทบุรี ในครั้งนี้ทำการศึกษา จำนวน 8 สถานี ได้แก่ คลองตาสังข์, คลองท่าจาก, คลองพลิ้วต้นน้ำ, คลองพลิ้วปลายน้ำ, คลองขลุงต้นน้ำ, คลองขลุงปลายน้ำ, คลองพังราด และอ่าวคุ้งกระเบน ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2553 ถึง เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554 เก็บตัวอย่างน้ำและตัวอย่างหอยนางรมปากจีบ เดือนละ 1 ครั้ง ตัวอย่างน้ำทำการศึกษาคุณภาพน้ำทางด้านเคมี ปริมาณแพลงก์ตอนและแบคทีเรีย (โคลิฟอร์มทั้งหมด, ฟีคอลโคลิฟอร์ม, แบคทีเรียรวม และวิบริโอรวม) หอยนางรมปากจีบทำการศึกษาปริมาณแบคทีเรีย และโลหะหนัก (แคดเมียม, ตะกั่ว และปรอท)

ผลการศึกษาคุณภาพน้ำ พบคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง พบปริมาณแพลงก์ตอนพืช 55 สกุล ใน 3 ดิวิชั่น คือ ดิวิชั่น Chromophyta 36 สกุล Cyanophyta 4 สกุล Chlorophyta 7 สกุล พบปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ 8 สกุล ใน 4 ไฟลัม คือ ไฟลัม Rotifera 1 สกุล Protozoa 5 สกุล Arthropoda 1 สกุล และ Mullusca 1 สกุล ค่าเฉลี่ยปริมาณแบคทีเรียในเนื้อหอยนางรมพบปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด 452±78 MPN/g ฟีคอลโคลิฟอร์ม 258±65 MPN/g ปริมาณแบคทีเรียรวม $1.35\times10^{4}\pm0.45\times10^{2}$ cfu/g และ วิบริโอรวม $0.37\times10^{2}\pm0.10\times10^{2}$ cfu/g ค่าเฉลี่ยของแบคทีเรียในน้ำ พบปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด 1,034±450 MPN/100 ml ฟีคอลโคลิฟอร์ม 572±157 MPN/100 ml ปริมาณแบคทีเรียรวม $4.85\times10^{3}\pm3.49\times10^{2}$ cfu/ml และ วิบริโอรวม $0.25\times10^{2}\pm0.10\times10^{2}$ cfu/ml ค่าเฉลี่ยของโลหะหนักในหอยนางรมปากจีบ พบปริมาณแคดเมียมเฉลี่ย 0.480±0.205 mg/kg (น้ำหนักสด) ตะกั่ว 0.084±0.013 mg/kg (น้ำหนักสด) และปรอท 0.008±0.014 mg/kg น้ำหนักสด

คำสำคัญ : คุณภาพน้ำ, แบคทีเรีย, โลหะหนัก, หอยนางรมปากจีบ, จังหวัดจันทบุรี

*ผู้รับผิดชอบ: 31 หมู่ 4 ต.คลองขุด อ. ท่าใหม่ จ. จันทบุรี 22120 โทร 0 3943 3216-8
e-mail :kunyarut2007@hotmail.com

Study on Water Qualities Bacteria and Heavy Metals in Oyster (*Saccostrea cucullata* Born, 1778) Culture area in Chanthaburi Province

Kunyarut Suntara* Soranan Chumpasri Tawee Chindamaikul and Kajonpun Geawkieow

Kung Krabaen Bay Royal Development Study Center

Abstract

Water qualities, bacteria and heavy metals were monitored in Oyter Culturing area for eight station as Khlong Tasang, Khlong Tajak, Khlong Pliwe upstream, Khlong Pliwe downstream, Khlong Khlung upstream, Khlong Khlung downstream, Khlong Pungrad and Kung Krabaen Bay and during December 2010 to November 2011. Water and oyster were sampling once a month for studying some chemical, plankton and bacteria (total coliform, fecal coliform, total bacteria and *Vibrio*). Oyster was used for studying the bacteria and heavies metals (cadmium, lead and mercury).

The result showed that water qualities were in criteria standard of natural coastal water qualities. There were found 55 genera 3 divisions of phytoplankton as Chromophyta 36 genera, Cyanophyta 4 genera and Chlorophyta 7 genera. Zooplankton were found 8 genera 4 phylum as Rotifera 1 genera, Protozoa 5 genera Arthropoda 1 genera and Mullusca 1 genera. The average amount of bacteria in the oyster were found as total coliform 452±78 MPN/g, fecal coliform 258±65 MPN/g, total bacteria $1.35\times10^{4}\pm0.45\times10^{2}$ cfu/g and *Vibrio* $0.37\times10^{2}\pm0.10\times10^{2}$ cfu/g. The average amount of bacteria in the water were found as total coliform 1,034±450 MPN/100 ml, fecal coliform 572±157 MPN/100 ml, total bacteria $4.85\times10^{3}\pm3.49\times10^{2}$ cfu/ml and *Vibrio* $0.25\times10^{2}\pm0.10\times10^{2}$ cfu/ml. The average heavy metals were found as cadmium 0.480±0.205 mg/kg. wet weight of oyster, lead 0.084±0.013 mg/kg. wet weight of oyster and mercury 0.008±0.014 mg/kg. wet weight of oyster.

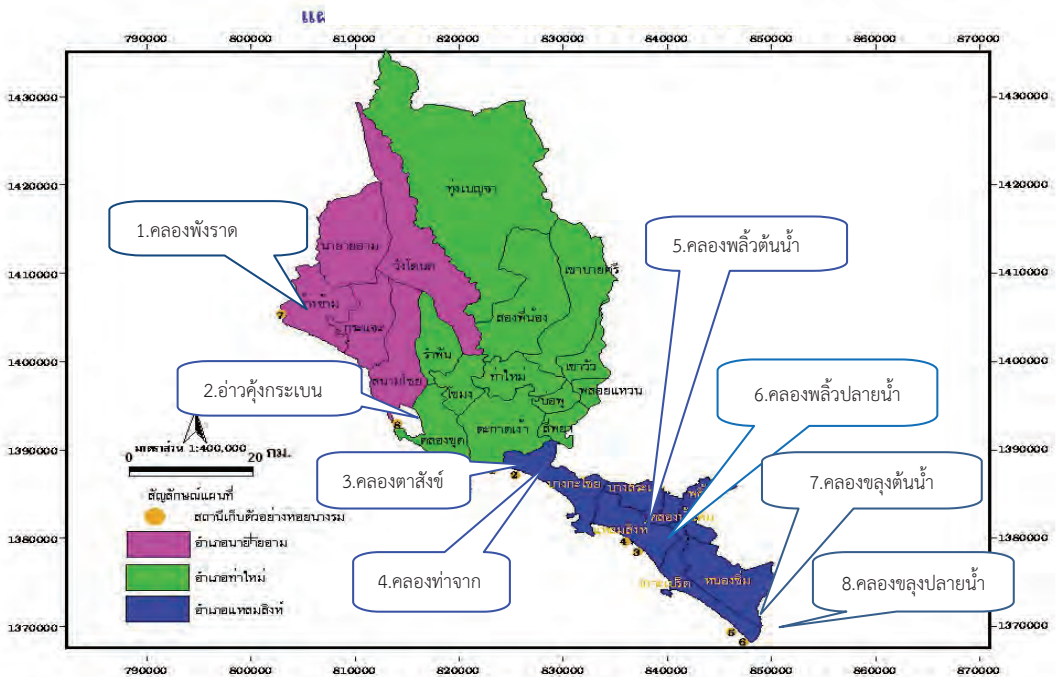
Key words : water quality, bacteria, heavy metals, oyster, Chanthaburi Province

* Corresponding author : 31 Moo 4, Tambol KlongKud, Thamai District, Chanthaburi Province 22120 Tel. 03943 3216-8 e-mail : kunyarut2007@hotmail.com

คำนำ

หอยนางรมเป็นหอยสองฝาที่มีขนาดใหญ่เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย เนื้อมีรสชาติดี มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ซึ่งประกอบไปด้วย น้ำ 76.7 % โปรตีน 10.12 % ไกลโคเจน 6.14 % ไขมัน 1.99 % และแร่ธาตุต่าง ๆ 1.82 % (Med cof, 1963) จัดว่าเป็นหอยทะเลที่มีคุณค่าและความสำคัญทางเศรษฐกิจ ในประเทศไทยมีการเลี้ยงหอยนางรมครั้งแรกที่จังหวัดจันทบุรี เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2485 จนถึงปัจจุบัน หอยนางรมที่เลี้ยงกันอยู่มี 3 ชนิด คือ หอยตะโกรมกรามขาว (*Crassostrea belcheri* Sowerby, 1871) หอยตะโกรมกรามดำ (*Crassostrea lugubris* Sowerby, 1871) และหอยนางรมปากจีบ (*Saccostrea cucullata*) ซึ่งหอยตะโกรมกรามขาว นิยมเลี้ยงกันมากทางภาคใต้ชายฝั่งตะวันออก ได้แก่ จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี ชายทะเลฝั่งอันดามัน ได้แก่ จังหวัดระนอง พังงา ตรัง และสตูล ในแถบภาคตะวันออกของอ่าวไทย เช่น จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด นิยมเลี้ยงหอยนางรมพันธุ์พื้นเมือง ได้แก่ หอยนางรมปากจีบ

ในปัจจุบันชาวประมงผู้เลี้ยงหอยนางรมต้องประสบปัญหาการขาดแคลนลูกพันธุ์หอยนางรม และในธรรมชาติมีลูกหอยนางรมลดน้อยในธรรมชาติ ปัญหาคุณภาพน้ำ และปัญหาที่เกิดจากสภาวะแวดล้อมเปลี่ยนแปลงจนทำให้หอยนางรมมีอัตราการตายสูง รวมถึงต้นทุนค่าวัสดุที่เลี้ยงหอยนางรมเพิ่มสูงขึ้น เกษตรกรส่วนมากในเขตอำเภอขลุง ปรับเปลี่ยนวัสดุที่เลี้ยงหอยนางรมจากเดิมเป็นแพไม้ไผ่เป็นแบบแขวนราวโดยใช้ขวดพลาสติกเป็นทุ่นลอย ซึ่งสามารถลดต้นทุนและใช้ได้หลายปี (ภาพที่ 2) ตลาดหอยนางรมยังมีแนวโน้มการขยายตัวได้อีกมาก เนื่องจากผลผลิตในปัจจุบันยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคภายในประเทศ ทำให้หอยนางรมมีราคาสูงมากเมื่อเทียบกับหอยชนิดอื่น ๆ หอยนางรมที่นำมาบริโภคเกือบทั้งหมดเป็นหอยที่ได้จากการเพาะเลี้ยงโดยอาศัยจากลูกพันธุ์ธรรมชาติทั้งสิ้น หอยนางรมเป็นสัตว์น้ำที่ยึดเกาะติดอยู่กับที่ กินอาหารโดยการกรองสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่ล่องลอยอยู่ในน้ำ พื้นที่เลี้ยงหอยนางรมส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในบริเวณปากแม่น้ำ บริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งรองรับของเสียต่าง ๆ ที่ถูกพัดพามาตามแม่น้ำลำคลอง เช่น ของเสียจากแหล่งชุมชน สถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ถ้ามีการปนเปื้อนแบคทีเรีย โลหะหนัก และสารแขวนลอยต่าง ๆ สิ่งปนเปื้อนมีโอกาสที่จะเข้าไปสะสมในตัวหอยนางรมได้ง่าย ประกอบกับการนิยมบริโภคหอยนางรมมีทั้งแบบดิบหรือสุกบางส่วน ซึ่งอาหารที่บริโภคในลักษณะนี้จะต้องมีการควบคุมในเรื่องของความสด สะอาด ปราศจากแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรคทางเดินอาหาร ได้แก่ *Vibrio cholerae, Stepphylococcus aureus, Sallmonella* spp. และ *Escherichia coli* (Hackney and Pierson, 1994) ซึ่งมาตรฐานของสหภาพยุโรปได้กำหนดหอยสองฝาที่จะนำมาบริโภคสดต้องมี Fecal coliforms ไม่เกิน 300 MPN/100 กรัม *E.coli* ไม่เกิน 230 MPN/100 กรัม ไม่พบ *Salmonella* spp. ใน 25 กรัมของเนื้อหอย ไม่พบโลหะหนักในปริมาณที่ทำให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค และมาตรฐานกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (2536) ได้กำหนดมาตรฐานทางจุลินทรีย์ในอาหารทะเลเพื่อบริโภคสดต้องมีปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด ไม่เกิน 1.0×10^6 cfu/กรัมอาหาร ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 (2529) เรื่องมาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อนระดับของโลหะหนัก ที่อนุญาตให้มีได้ในเนื้อเยื่อสัตว์น้ำในหอยและหมึก ซึ่งสามารถพบแคดเมียมเท่ากับ 2.0 mg/กก. น้ำหนักสด ปรอทเท่ากับ 0.5 มก./กก.น้ำหนักสด ตะกั่วเท่ากับ 1.0 มก./กก.น้ำหนักสด ซึ่งการควบคุมคุณภาพเนื้อหอยเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้บริโภคทำได้หลายวิธี วิธีหนึ่งโดยการตรวจสอบคุณภาพของหอยนางรมและคุณภาพน้ำโดยตรง หากพบระดับการปนเปื้อนของแบคทีเรียและโลหะหนักสูงเกินค่ามาตรฐานจะได้ทำการแจ้งเตือน หรือมีการพัฒนาวิธีการลดการปนเปื้อน เพื่อให้ผู้บริโภคมีความปลอดภัยสูงสุด



ภาพที่ 1 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำและหอยนางรมปากจีบจังหวัดจันทบุรี

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาคุณภาพน้ำบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมปากจีบในจังหวัดจันทบุรี
2. ศึกษาการปนเปื้อนของแบคทีเรียและโลหะหนักในเนื้อหอยนางรมปากจีบ

วิธีดำเนินการ

1. การเก็บตัวอย่าง

1.1 สถานีเก็บอย่างบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมจังหวัดจันทบุรี จำนวน 8 สถานี ดังนี้ (ภาพที่ 1)

สถานีที่	สถานที่เก็บตัวอย่าง	พิกัด (UTM)
1.	คลองพังราด ต.ช้างข้าม อ.นายายอาม	N 1405332 E 802917
2.	อ่าวคุ้งกระเบน ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่	N 1392713 E 814068
3.	คลองตาสังข์ ต.ตะกาดเง้า อ.ท่าใหม่	N 1387425 E 823207
4.	คลองท่าจาก ต.ตะกาดเง้า อ.ท่าใหม่	N 1387425 E 823207
5.	คลองพลิ้วต้นน้ำ ต.ปากน้ำแหลมสิงห์ อ.แหลมสิงห์	N 1378027 E 837145
6.	คลองพลิ้วปลายน้ำ ต.ปากน้ำแหลมสิงห์ อ.แหลมสิงห์	N 1379165 E 835943
7.	คลองขลุงต้นน้ำ ต.เกวียนหัก อ.ขลุง	N 1377405 E 847735
8.	คลองขลุงปลายน้ำ ต.เกวียนหัก อ.ขลุง	N 1368746 E 846181

ภาพที่ 2 การเลี้ยงหอยนางรมแบบแขวนราวด้วยขวดพลาสติก (คลองขลุง)

1.2 ระยะเวลาการเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2553 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2554 เพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำ และแบคทีเรีย ทำการเก็บตัวอย่างน้ำ และตัวอย่างหอยนางรม ทุกเดือน ๆ ละ 1 ครั้ง เป็นจำนวน 12 ครั้ง

1.3 การเก็บตัวอย่างหอยนางรมเพื่อตรวจวิเคราะห์โลหะหนัก เก็บตัวอย่างหอยนางรม จำนวน 3 ครั้ง โดยเก็บตัวอย่างทุก ๆ 4 เดือน แบ่งตามช่วงฤดูกาล คือ ช่วงฤดูหนาวเก็บตัวอย่างเดือนธันวาคม ฤดูร้อนเก็บตัวอย่างเดือนเมษายน และฤดูฝนเก็บตัวอย่างเดือนสิงหาคม ขนาดของหอยนางรมที่เก็บอยู่ในช่วง 12.0 - 14.0 เซนติเมตร

2. การวิเคราะห์ตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างน้ำและตัวอย่างหอยนางรมปากจีบในแต่ละสถานีและช่วงเวลาตามข้อ 1 เพื่อวิเคราะห์ตามพารามิเตอร์ ดังนี้

2.1 คุณภาพน้ำ เก็บตัวอย่างน้ำด้วยกระบอกเก็บน้ำแบบ Kemmerer ขนาด 2 ลิตร วิเคราะห์คุณภาพน้ำตามคู่มือวิธีวิเคราะห์น้ำเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง (นิคม และยงยุทธ, 2546) ดังนี้

2.1.1 ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) วัดด้วยเครื่อง pHmeter ยี่ห้อ Denver รุ่น 215

2.1.2 อัลคาไลนิตี้ (Alkalinity) วิเคราะห์โดยวิธี Titration method ตามวิธี (APHA, AWWA and WPCF (1980))

2.1.3 ความเค็มวัดโดยใช้ Hand Refracto–Salinometer ยี่ห้อ ATAGO รุ่น S/mill – e

2.1.4 ปริมาณแอมโมเนียรวม วิเคราะห์โดยวิธี Phenol - hypochlorite (Strickland and Parsons, 1972)

2.1.5 ปริมาณไนไตรท์ วิเคราะห์โดยวิธี Diazotization (Strickland and Parsons, 1972)

2.1.6 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ วัดโดยใช้ DOmeter ยี่ห้อ ENVISCIENCE รุ่น YSI 650

2.1.7 อุณหภูมิวัดโดยใช้เครื่องวัด DO ยี่ห้อ ENVISCIENCE รุ่น YSI 650

2.1.8 ความโปร่งแสงของน้ำ วัดโดยใช้ Secchidisc

2.2 แพลงก์ตอน เก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอน

เก็บตัวอย่างด้วยกระบอกเก็บน้ำแบบ Kemmerer โดยเก็บน้ำบริเวณใต้ผิวน้ำ 30-50 เซนติเมตร จำนวน 20 ลิตร กรองผ่านถุงกรองแพลงก์ตอน ขนาดช่องตา 20 ไมครอน แล้วเก็บรักษาด้วยฟอร์มาลิน 4 % ในขวดเก็บตัวอย่าง ทำการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง โดยการสุ่มตัวอย่างใส่ลงในสไลด์นับตัวอย่าง (Sedgewick-Raftercounting cell) ความจุ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร ทำการวิเคราะห์ 2 ซ้ำ ในแต่ละตัวอย่าง วิเคราะห์สกุลโดยใช้หนังสือคู่มือแพลงก์ตอนพืช (ลัดดา, 2544) และแพลงก์ตอนสัตว์ (ลัดดา, 2538) นับจำนวนเซลล์ของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์แต่ละสกุล นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยเพื่อคำนวณหาจำนวนของแพลงก์ตอนต่อน้ำ 1 ลิตร โดยใช้สูตรคำนวณดังนี้

$$C = \frac{NV_2}{V_1}$$

C = ความหนาแน่นของแพลงก์ตอน (เซลล์/ลิตร)

N = ค่าเฉลี่ยของจำนวนแพลงก์ตอนที่นับได้ในน้ำ 1 มิลลิลิตร

V_1= ปริมาตรน้ำที่กรองผ่านถุงกรองแพลงก์ตอน (ลิตร)

V_2= ปริมาตรตัวอย่างแพลงก์ตอนในขวดเก็บตัวอย่าง (มิลลิลิตร)

2.3 แบคทีเรีย การวิเคราะห์แบคทีเรียในตัวอย่างน้ำ และตัวอย่างหอยนางรมปากจีบเก็บตัวอย่างเดือนละ 1 ครั้งเป็นเวลา 12 เดือนทำการวิเคราะห์ ดังนี้

- โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total coliform)
- ฟีคอล โคลิฟอร์ม (Fecal coliform)
- แบคทีเรียรวม (Total bacteria)
- วิบริโอรวม (Total vibrio)

2.4 โลหะหนัก การวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก จะตรวจวิเคราะห์เฉพาะในส่วนของเนื้อหอยนางรมปากจีบ ทำการเก็บตัวอย่างปีละ 3 ครั้ง โดยเก็บตัวอย่างในเดือนธันวาคม 2553 เดือนเมษายน และเดือนสิงหาคม 2554 ทำการตรวจวิเคราะห์ปริมาณ แคดเมียม ตะกั่ว และปรอท

3. วิธีการเตรียมตัวอย่างเนื้อหอยนางรมปากจีบและน้ำจากแหล่งเลี้ยง

- เก็บตัวอย่างหอยนางรมปากจีบใส่ถุงพลาสติก เขียนตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างไว้ข้างถุง นำไปตรวจวิเคราะห์ภายใน 6 ชั่วโมง โดยล้างโคลนและเอาเพรียงที่ติดเปลือกหอยออก เช็ดเปลือกหอยให้แห้ง

- ทุบบริเวณ hing ให้เปลือกสองฝาแยกออกจากกัน เปิดเปลือกหอยด้วยมีดที่ผ่านการฆ่าเชื้อ แกะเนื้อใส่บิกเกอร์ที่อบฆ่าเชื้อแล้ว นำหอยมาตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ ด้วยกรรไกรที่ฆ่าเชื้อ จากนั้นชั่งเนื้อหอย 25 กรัม ใส่ในถุงพลาสติกที่ปลอดเชื้อ

- เติม Steriled phosphate buffer (pH 7.2) จำนวน 225 มิลลิลิตร นำเข้าเครื่องตีป่น (Stomacher) 60 วินาที จะได้สารละลายตัวอย่างที่มีความเจือจาง 10^1 จากนั้นเจือจางต่อไปด้วย Steriled phosphate buffer ให้ได้สารละลายตัวอย่างที่เจือจาง 10^2 10^3 10^4 และ10^5 ตามลำดับ และในแต่ละตัวอย่างจะทำการวิเคราะห์ 2 ซ้ำ (Duplication) สำหรับตัวอย่างน้ำทำการเก็บตัวอย่างในขวดที่อบฆ่าเชื้อพร้อมปิดฝา นำมาตรวจวิเคราะห์ปริมาณแบคทีเรียเช่นเดียวกับในเนื้อหอยนางรม

3.1 ตรวจวิเคราะห์ โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total coliform) และฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform) ดังนี้

- ดูดตัวอย่างน้ำจากแหล่งเลี้ยง และตัวอย่างเนื้อหอยนางรมปากจีบจากวิธีการเตรียมตัวอย่างในข้อ3 ปริมาตร 10 มิลลิลิตร ใส่ลงในหลอดที่มีอาหาร Double Lauryl Tryptose Broth (DLTB) หลอดละ 10 มิลลิลิตร จำนวน 5 หลอด

- ดูดน้ำตัวอย่างที่ความเข้มข้น 10^1, 10^2,10^3, 10^4 และ 10^5 ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ลงในอาหาร Single Lauryl Tryptose Broth (SLTB) จำนวนความเข้มข้นละ 5 หลอด นำไปบ่มเพาะเชื้อที่อุณหภูมิ 35±1 องศาเซลเซียส นาน 24 - 48 ชั่วโมง บันทึกจำนวนหลอดที่มีแก๊สเกิดขึ้นใน Durham's tube

- นำหลอดที่เกิดแก๊สถ่ายเชื้อลงในอาหาร 2 % Brilliant Green Bile Broth (BGLB) ที่มีหลอด Durham's tube หลอดละ 0.1 มิลลิลิตร นำไปบ่มเพาะเชื้อที่ 35±1 องศาเซลเซียส นาน 48 ชั่วโมง และถ่ายเชื้อลงในอาหาร *Escherichia coli* (EC) medium หลอดละ 0.1 มิลลิลิตรเช่นกัน บ่มที่อุณหภูมิ 45±1 องศาเซลเซียสนาน 24 ชั่วโมง

- บันทึกผล positive จากหลอดอาหารเลี้ยงเชื้อ 2 % BGLB โดยดูผลจากหลอดที่เปลี่ยนสีจากสีเขียวเป็นสีน้ำเงินและเกิดแก๊สใน Durham's tube ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมดหาได้จากการนับจำนวนหลอดที่ให้ผล positive ในอาหารเลี้ยงเชื้อ 2 % BGLB สำหรับปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์ม หาได้จากการนับจำนวนหลอดที่ให้ผล positive ในอาหารเลี้ยงเชื้อ EC medium แล้วเทียบกับตาราง Most Probable Number (MPN)

3.2 ตรวจวิเคราะห์ แบคทีเรียรวม (Total bacteria) และวิบริโอรวม (Total vibrio) ดังนี้

- ดูดตัวอย่างน้ำจากแหล่งเลี้ยง และตัวอย่างเนื้อหอยนางรมปากจีบจากวิธีการเตรียมตัวอย่างในข้อ 3 ตัวอย่างความเจือจางละ 0.1 มิลลิลิตร เกลี่ยบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Tryptic Soy Agar (TSA, Difco, USA) ที่เพิ่มเกลือ 1.5 % จำนวน 3 ซ้ำ และเกลี่ยบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Thiosulfate Citrate Bile Salt Sucrose (TCBS,Difco, USA) จำนวน 3 ซ้ำ

- บ่มเชื้อที่อุณหภูมิ 35±1 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

- บันทึกผลปริมาณแบคทีเรียรวมโดยนับจากจำนวนโคโลนีที่เจริญบน TSA ส่วนปริมาณวิบริโอรวมนับจากจำนวนโคโลนีที่เจริญบน TCBS ผลของน้ำทะเลจากแหล่งเลี้ยง รายงานหน่วยเป็น colony forming unit/ml (cfu/ml) สำหรับเนื้อหอยนางรมปากจีบรายงานหน่วยเป็น colony forming Unit/g (cfu/g)

3.3 ตรวจวิเคราะห์โลหะหนัก เตรียมตัวอย่างตามข้อ 3 เก็บรักษาตัวอย่างโดยการแช่แข็งตรวจวิเคราะห์แคดเมียม (Cd) และตะกั่ว (Pb) โดยวิธี Microwave Digestion and Atomic Absorption Spectrophotometer และปรอท (Hg) โดยวิธี Cold Vapor

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้วยโปรแกรม Microsoft Office Excel และเปรียบเทียบกับข้อมูลทุติยภูมิ

ผลการศึกษา

1. คุณภาพน้ำ

ทำการศึกษาคุณภาพน้ำตั้งแต่เดือนธันวาคม 2553 ถึง เดือนพฤศจิกายน 2554 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง 8 สถานี (ภาพที่ 3 ก - ช) โดยสรุปผลการตรวจวิเคราะห์ได้ดังนี้

1.1 ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ค่าเฉลี่ยในแต่ละเดือนและแต่ละสถานีมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 6.88±0.53 - 7.69±0.42 และ 7.16±0.17 - 8.00±0.12 ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งประเภทที่ 4 เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (7.0 - 8.5) ยกเว้นในเดือนกันยายน 2554 ค่า pH เฉลี่ยรวมต่ำสุดเท่ากับ 6.88±0.53 สำหรับค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีที่สถานีคลองขลุงปลายน้ำ มีค่าเฉลี่ยรวมต่ำสุดเท่ากับ 7.16±0.18

1.2 ค่าอัลคาไลนิตี้ ค่าเฉลี่ยรวมในแต่ละเดือนและแต่ละสถานีมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 54.75±28.20 - 108.25±10.05 มก./ล. และ 68.42±21.70 - 105.92±15.44 มก./ล. พบค่าอัลคาไลนิตี้ต่ำสุดในช่วงเดือนมิถุนายน - ตุลาคม 2554 ค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในช่วง 54.75±28.20 - 77.97±19.46 มก./ล. ค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีที่สถานีคลองท่าจากมีค่าเฉลี่ยรวมต่ำสุดเท่ากับ 68.42±21.70 มก./ล.

1.3 ความเค็มค่าเฉลี่ยรวมในแต่ละเดือนและแต่ละสถานีมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 7.50±2.35 - 34.13±0.35 พีพีที และ 15.33±12.85 - 29.42±4.14 พบความเค็มต่ำสุดในช่วงเดือนมิถุนายน - ตุลาคม 2554 มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในช่วง 7.50±12.35 - 10.13±6.79 พีพีที ความเค็มสูงสุดพบในเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนมีนาคม 2554 เท่ากับ 34.13±0.35 พีพีที ค่าเฉลี่ยรวมในทั้งปี สถานีคลองพลิ้วต้นน้ำมีค่าเฉลี่ยรวมต่ำสุดเท่ากับ 15.33±12.85 พีพีที และสูงสุดที่สถานีอ่าวคุ้งกระเบนเท่ากับ 29.42±4.14 พีพีที

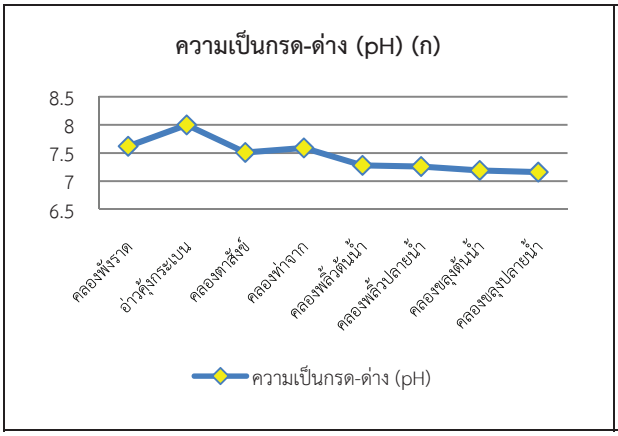
1.4 แอมโมเนียค่าเฉลี่ยรวมในแต่ละเดือนและแต่ละสถานีมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.00±0.00 - 1.00±0.83 มก./ล. และ 0.00±0.00 - 0.67±0.31 มก./ล. พบแอมโมเนียสูงสุดในเดือนพฤศจิกายน เท่ากับ 1.00±0.83มก./ล. ค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีสถานีคลองท่าจากพบสูงสุดเท่ากับ 0.67±0.31 มก./ล.

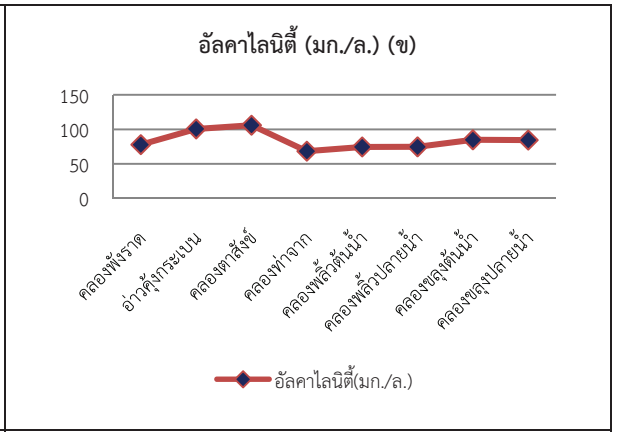
1.5 ไนไตรท์ค่าเฉลี่ยรวมในแต่ละเดือนและแต่ละสถานีมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.09±0.00 - 0.12±0.02 มก./ล. และ 0.00±0.00 - 0.08±0.00 มก./ล. พบไนไตรท์สูงสุดในเดือนพฤษภาคม เท่ากับ 0.12±0.02 มก./ล. ค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีสถานีคลองพลิ้วปลายน้ำพบสูงสุดเท่ากับ 0.087±0.00 มก./ล.

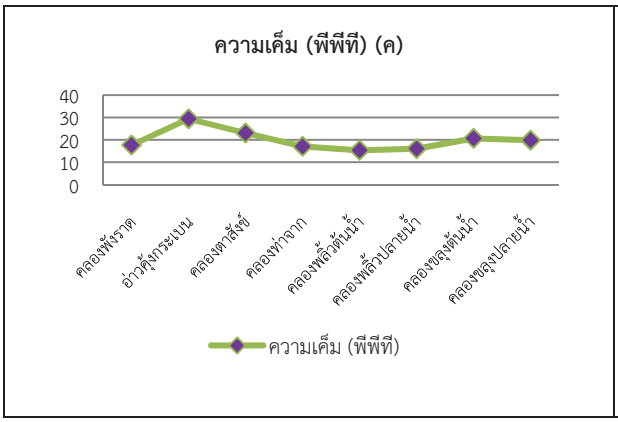
1.6 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำค่าเฉลี่ยรวมในแต่ละเดือนและแต่ละสถานีมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 4.18±0.23 - 7.25±1.77 มก./ล. และ 5.08±0.93 - 6.38±2.48 มก./ล. พบปริมาณออกซิเจนละลายน้ำต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์ และสูงสุดในเดือนพฤศจิกายน มีค่าท่ากับ 4.18±0.23 และ 7.25±1.77 มก./ล.ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีสถานีคลองตาสังข์ พบต่ำสุด 5.08±0.93 และสถานีคลองท่าจากพบสูงสุดเท่ากับ 6.38±2.48 มก./ล.

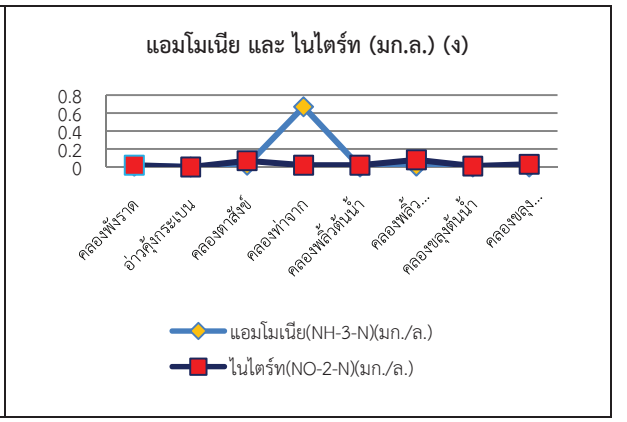
1.7 อุณหภูมิน้ำค่าเฉลี่ยรวมในแต่ละเดือนและแต่ละสถานีมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 26.00±0.77 - 30.63±1.30 องศาเซลเซียส และ 27.06±1.75 - 29.90±2.03 องศาเซลเซียส อุณหภูมิน้ำต่ำสุดในเดือนมกราคม เท่ากับ 26.00±0.77 องศาเซลเซียส และสูงสุดในเดือนกรกฎาคม เท่ากับ 30.63±1.30 องศาเซลเซียส ค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีสถานีอ่าวคุ้งกระเบนพบต่ำสุดเท่ากับ 27.06±1.75 องศาเซลเซียส สูงสุดที่สถานีคลองท่าจากเท่ากับ 29.92±2.03 องศาเซลเซียส

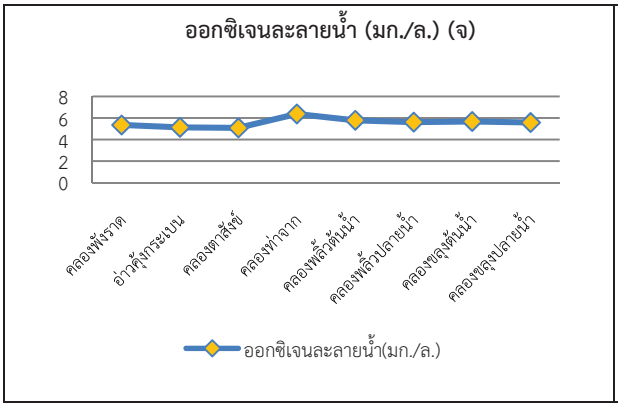
1.8 ความโปร่งแสงค่าเฉลี่ยรวมในแต่ละเดือนและแต่ละสถานีมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 28.57±13.14 - 113.13±27.24 ซม. และ 55.83±28.03 - 93.33±40.07 ซม. ความโปร่งแสงพบต่ำสุดในเดือนกรกฎาคม 2554 เท่ากับ 28.57±13.14 ซม. และสูงสุดในเดือนธันวาคม 2553 เท่ากับ 113.13±27.24 ซม. ค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีสถานีคลองตาสังข์พบต่ำสุดเท่ากับ 55.83±28.03 ซม. สูงสุดที่สถานีอ่าวคุ้งกระเบนเท่ากับ 93.33±40.07 ซม.

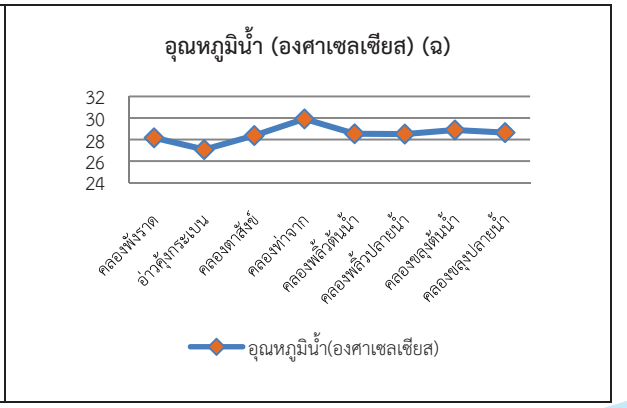


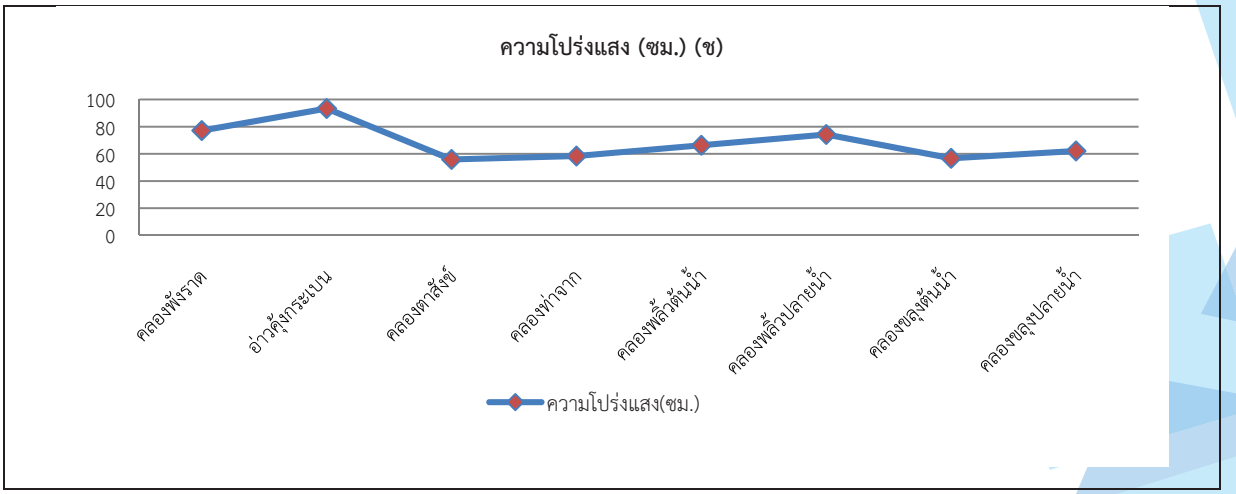












ภาพที่ 3 (ก-ช) กราฟแสดงค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีของคุณภาพน้ำในบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมปากจีบจังหวัดจันทบุรี (8 สถานี)

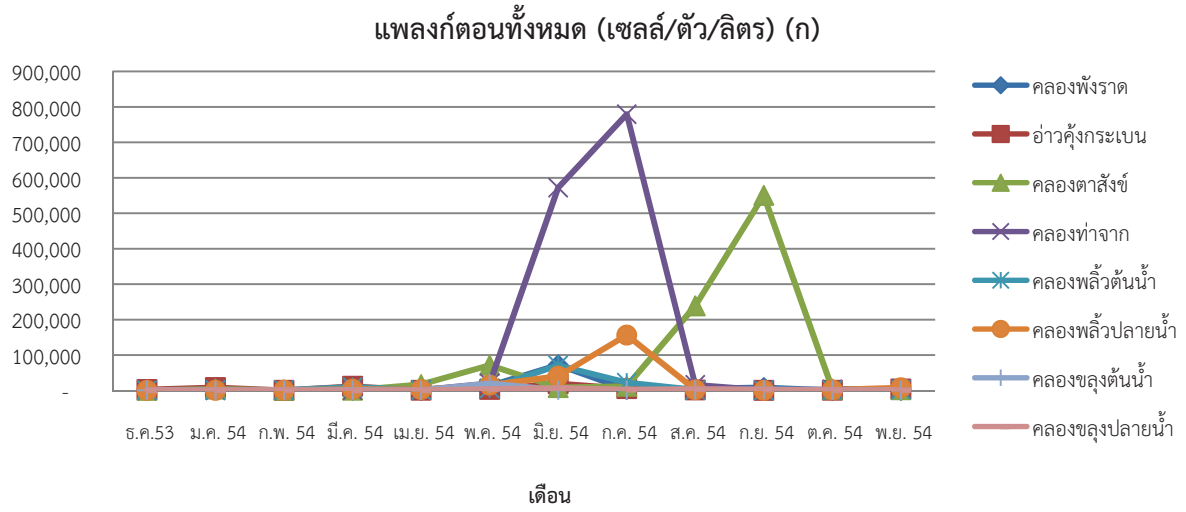
2. แพลงก์ตอน

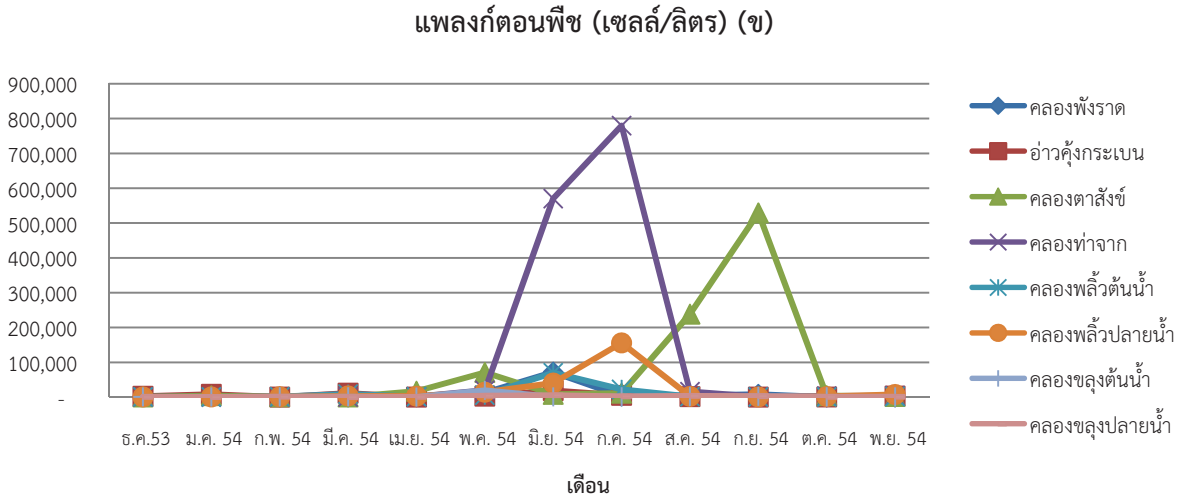
จากการศึกษาชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมปากจีบจังหวัดจันทบุรี ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2553 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2554 พบแพลงก์ตอน ทั้งหมด 55 สกุล แบ่งเป็นแพลงก์ตอนพืช 47 สกุล อยู่ใน 3 ดิวิชั่น แพลงก์ตอนสัตว์ 8 สกุล อยู่ใน 4 ไฟลัม แพลงก์ตอนพืชพบในดิวิชั่น Chromophyta 36 สกุล Cyanophyta 4 สกุล และ Chlorophyta 7 สกุล แพลงก์ตอนสัตว์พบในไฟลัม Rotifera 2 สกุล, Protozoa 6 สกุล, Arthropoda 1 สกุล และ Mullusca 1 สกุล (ตารางที่ 2 และ 3)

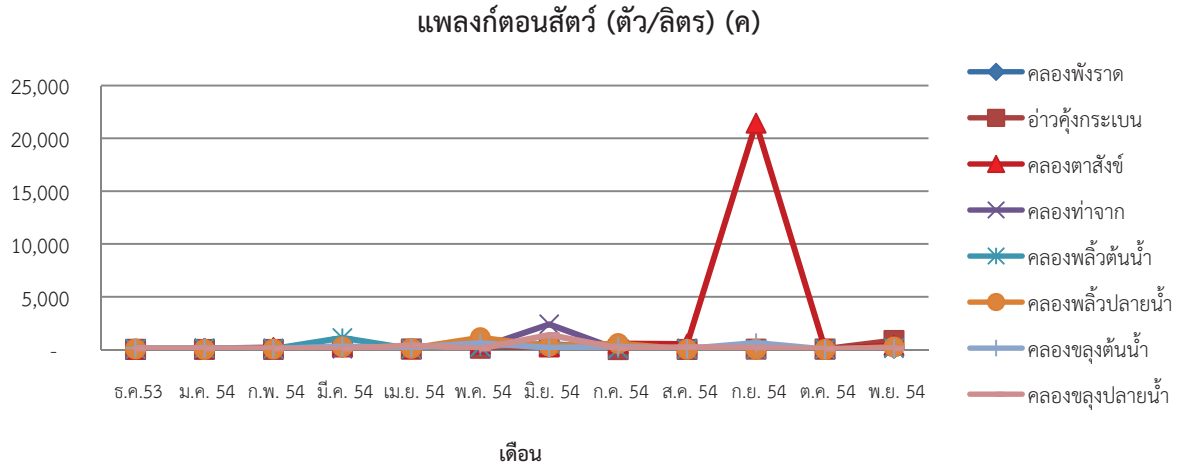
ปริมาณแพลงก์ตอนทั้งหมดที่ตรวจพบบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมปากจีบทั้ง 8 สถานีมีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 406 - 779,610 เซลล์/ลิตร ค่าเฉลี่ยทั้งปีสูงสุด พบที่สถานีคลองท่าจากและสถานีคลองตาสังข์มีปริมาณ 779,610 และ 550,680 เซลล์/ลิตร (ตารางที่ 1 ก.) ปริมาณแพลงก์ตอนทั้งหมดสูงสุดในช่วงเดือนกรกฎาคม - กันยายน แพลงก์ตอนที่พบส่วนใหญ่อยู่ใน ดิวิชั่น Chromophyta โดยเฉพาะ *Nitzchia* และ *Skeletonema* แพลงก์ตอนสัตว์มีปริมาณไม่มากนัก (ภาพที่ 4 ก.)

แพลงก์ตอนพืชที่ตรวจพบบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมปากจีบทั้ง 8 สถานี มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 238 - 779,610 เซลล์/ลิตร ค่าเฉลี่ยสูงสุดพบที่สถานีคลองท่าจากมีปริมาณ 779,610 เซลล์/ลิตร รองลงมาพบที่สถานีคลองตาสังข์ พบปริมาณแพลงก์ตอนพืชสูงในเดือนสิงหาคม - กันยายน ปริมาณ 238,420 และ 529,230 เซลล์/ลิตร (ภาพที่ 4 ข.) แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่ตรวจพบในเดือนสิงหาคม ได้แก่ *Oscillatoria* ปริมาณ 215,540 เซลล์/ลิตร เดือนกันยายน พบ *Skeletonema* ปริมาณ 437,970 เซลล์/ลิตร เป็นชนิดเด่นคลองท่าจาก พบปริมาณแพลงก์ตอนพืชสูงในเดือนมิถุนายน และสูงสุดในเดือนกรกฎาคม ปริมาณ 570,000 และ 779,610 เซลล์/ลิตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่ตรวจพบในสถานีคลองท่าจากในช่วงเดือนมิถุนายน - กรกฎาคม ได้แก่ *Nitzchia* ปริมาณ 513,200 และ 654,030 เซลล์/ลิตร

แพลงก์ตอนสัตว์ที่ตรวจพบบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมปากจีบทั้ง 8 สถานี มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 0 - 21,450 เซลล์/ลิตร ค่าเฉลี่ยทั้งปีสูงสุดพบในเดือนกันยายน ที่สถานีคลองตาสังข์มีปริมาณ 21,450 เซลล์/ลิตร (ภาพที่ 4 ค.) รองลงมาพบในเดือนมิถุนายนที่สถานีคลองท่าจากปริมาณ 2,400 ตัว/ลิตร (ตารางที่ 1 ค.) พบในไฟลัม Rotifera, Protozoa และ Crustacean สกุลที่พบ ได้แก่ *Rotifer*, *Favella*, *Epiplocylis*, *Tintinopsis*, ตัวอ่อนของ Nauplius และ Copepod







ภาพที่ 4 (ก - ค) แสดงปริมาณแพลงก์ตอนที่ตรวจพบในบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมปากจีบ

ตารางที่ 1 (ก-ค) ปริมาณแพลงก์ตอนที่ตรวจพบในบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมปากจีบ

(ก)

สถานี	ปริมาณแพลงก์ตอนทั้งหมด (เซลล์หรือตัว/ลิตร)											
	ธ.ค.53	ม.ค. 54	ก.พ. 54	มี.ค. 54	เม.ย. 54	พ.ค. 54	มิ.ย. 54	ก.ค. 54	ส.ค. 54	ก.ย. 54	ต.ค. 54	พ.ย. 54
คลองพังราด	1,271	3,241	569	738	1,167	13,203	72,306	3,151	5,190	8,423	258	552
อ่าวคุ้งกระเบน	2,890	8,527	521	11,932	645	3,172	19,440	5,334	1,697	413	687	4,036
คลองตาสังข์	738	4,495	1,296	1,081	17,176	71,576	8,355	12,068	238,940	550,680	4,549	2,653
คลองท่าจาก	631	406	795	648	1,681	19,954	572,400	779,610	16,112	1,255	3,287	4,867
คลองพลิ้วต้นน้ำ	901	941	1,458	9,968	1,440	6,255	70,944	22,473	1,787	638	651	2,055
คลองพลิ้วปลายน้ำ	623	663	1,075	3,819	2,802	15,286	40,800	156,598	2,357	810	1,866	7,916
คลองขลุงต้นน้ำ	1,001	748	1,270	1,592	720	20,160	939	1,737	2,042	2,800	1,135	702
คลองขลุงปลายน้ำ	641	392	1,113	345	1,009	4,266	6,850	2,509	4,013	2,708	697	1,108

(ข)

สถานี	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (เซลล์/ลิตร)											
	ธ.ค.53	ม.ค. 54	ก.พ. 54	มี.ค. 54	เม.ย. 54	พ.ค. 54	มิ.ย. 54	ก.ค. 54	ส.ค. 54	ก.ย. 54	ต.ค. 54	พ.ย. 54
คลองพังราด	1,260	3,124	557	516	1,098	13,024	72,072	3,044	5,121	8,394	238	432
อ่าวคุ้งกระเบน	2,861	8,508	504	11,672	587	3,050	19,191	5,334	1,681	367	629	3,168
คลองตาสังข์	716	4,401	1,099	805	17,117	71,082	8,070	11,498	238,420	529,230	4,499	2,253
คลองท่าจาก	602	296	683	562	1,606	19,768	570,000	779,610	15,998	1,236	3,279	4,674
คลองพลิ้วต้นน้ำ	832	820	1,374	8,864	1,371	5,968	70,383	22,392	1,752	592	607	1,920
คลองพลิ้วปลายน้ำ	566	655	1,024	3,564	2,691	14,159	40,480	156,028	2,335	771	1,854	7,678
คลองขลุงต้นน้ำ	843	605	1,184	1,308	527	19,539	768	1,466	1,954	2,171	1,104	582
คลองขลุงปลายน้ำ	552	292	1,023	255	610	4,187	5,462	2,376	3,785	2,544	628	996

(ค)

สถานี	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (ตัว/ลิตร)											
	ธ.ค.53	ม.ค. 54	ก.พ. 54	มี.ค. 54	เม.ย. 54	พ.ค. 54	มิ.ย. 54	ก.ค. 54	ส.ค. 54	ก.ย. 54	ต.ค. 54	พ.ย. 54
คลองพังราด	11	117	12	222	69	179	234	107	69	29	20	120
อ่าวคุ้งกระเบน	29	19	17	260	58	122	249	0	16	46	58	868
คลองตาสังข์	22	94	197	276	59	494	285	570	520	21,450	50	400
คลองท่าจาก	29	110	112	86	75	186	2,400	0	114	19	8	193
คลองพลิ้วต้นน้ำ	69	121	84	1,104	69	287	561	81	35	46	44	135
คลองพลิ้วปลายน้ำ	57	8	51	255	111	1,127	320	570	22	39	12	238
คลองขลุงต้นน้ำ	158	143	86	284	193	621	171	271	88	629	31	120
คลองขลุงปลายน้ำ	89	100	90	90	399	79	1,388	133	228	164	69	112

ตารางที่ 2 ชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่ตรวจพบในบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมปากจีบในจังหวัดจันทบุรี ระหว่างเดือนธันวาคม 2553 – พฤศจิกายน 2554

Division	Class	Order	Family	Genus
Cyanophyta	Cynophyceae (Blue-Green Algae)	Nostocales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria* sp.
				Spirulina sp.
			Nostocaceae	*Anabaena* sp.
		Chroococcalas	Chroococcaceae	*Chroococcus*sp.
Chlorophyta	Chlorophyceae (Green Algae)	Chlorococcales	Oocystaceae	*Chlorella* sp.
				Oocystis sp.
			Scenedesmaceae	*Scenedesmus* sp.
			Botryococcaceae	Botryococcus
		Zygnematalas	Desmidiaceae	Closterrium sp.
	Prasinophyceae	Chlorodendrales	Chlorodendraceae	*Tetraselmis*sp.
	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Euglena* sp.

ตารางที่ 2 (ต่อ)

Division	Class	Order	Family	Genus
Chromophyta	Bacillariophyceae (Diatom)	Bacillariales	Naviculaceae	*Amphora* sp.
				Gyrosigma sp.
				Pleurosigma sp.
				Navicula sp.
				*Caticula*sp.
				*Meunier*sp.
				*Pinnularia*sp.
			Fragilariaceae	*Fragilaria* sp.
				Asterionellopsis sp.
			Bacillariaceae	*Nitzschia*ssp .
				*Bacillaria*sp.
			Thalassionemataceae	*Thalassionema*sp.
			Surirellaceae	*Entomoneis*sp.
				*Surirella*sp.
			Cymbellaceae	*Cymbella* sp.
		Blddulphiales	Thalassiosiraceae	*Skeletonema* sp.
				*Cyclotella*sp.
Chromophyta	Bacillariophyceae (Diatom)	Blddulphiales	Melosiraceae	*Melosira* sp.
				*Paralia*sp.
			Chaetocerotaceae	*Bacteriastrum* sp.
				Chaetoceros sp.
			Coscinodiscaceae	*Coscinodiscus* sp.
			Rhizosoleniaceae	*Rhizosolenia* sp.
				Guinardia sp.
			Hemiaulaceae(	*Hemiaulus*sp.
				Cerataulina sp.
			Eupodiscaceae	*Odontella* sp.
	Dinophyceae	Gonyaulacales	Ceratiaceae	*Ceratium* sp.

ตารางที่ 2 (ต่อ)

Division	Class	Order	Family	Genus
	(Dinoflagellate)		Gonyaulacaceae	*Gonyaulax*sp.
				*Alexandrium*sp.
			Pyrophacaceae	*Pyrophacus* sp.
		Dinophysiales	Dinophysiaceae	*Dinophysis* sp.
		Noctilucales	Noctilucaceae	*Noctiluca* sp.
		Peridiniales	Peridiniaceae	*Peridinium* sp.
		Gymnodiniales	Gymnodiniaceae	*Gymnodinium* sp.
				Gyrodinium sp.
		Prorocentrales	Prorocentraceae	*Prorocentrum* sp.

ตารางที่ 3 ชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ที่ตรวจพบในบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมปากจีบในจังหวัดจันทบุรี ระหว่างเดือนธันวาคม 2553 – พฤศจิกายน 2554

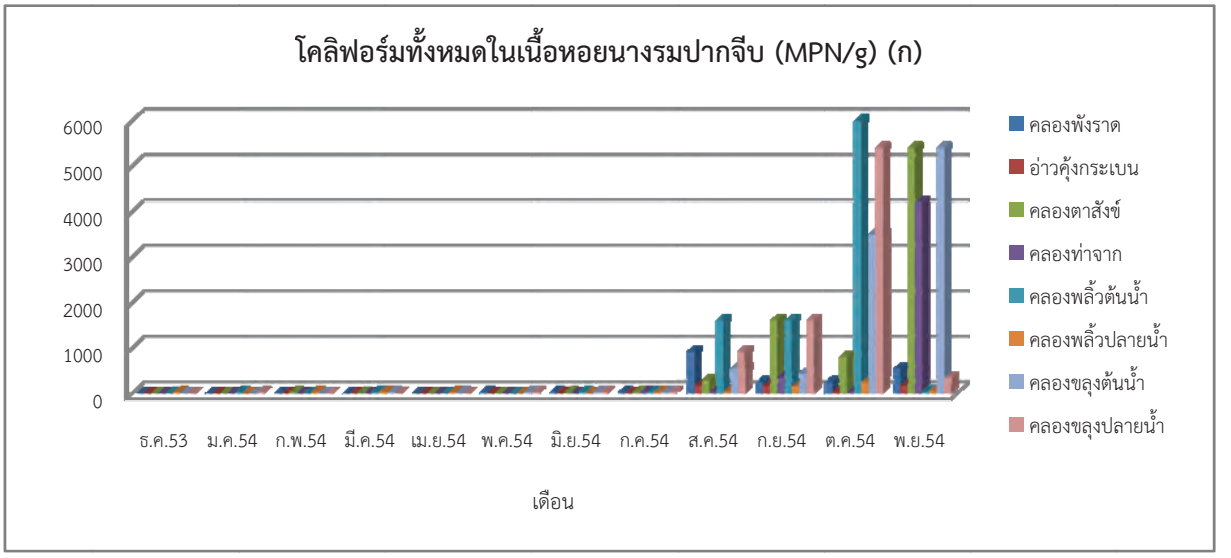
Phylum	Class	Order	Family	Genus
Rotifera	Monogononta	Ploima	Brachionidae	*Brachionus* sp.
Protozoa	Ciliata	Tintinida	Tintinnididae	*Tintinnopsis* sp.
				Amphorella sp.
			Codonellopsidae	*Stenosemella*sp.
			Cyttarocylidae	*Favella* sp.
			Ptychocylidae	*Epiplocylis* sp.
Arthropada	Crustacea	Cyclopida	-	Nauplius ของ crustacean
Mollusca	Bivalvia	-	-	ตัวอ่อนของหอย2 ฝา

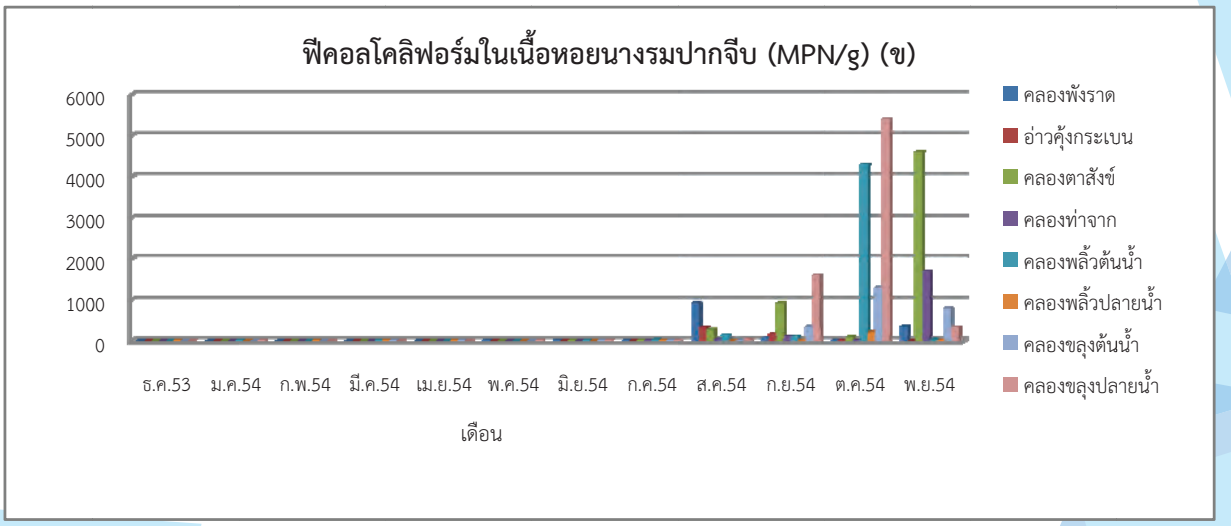
3. แบคทีเรียโคลิฟอร์มทั้งหมด และฟีคอลโคลิฟอร์มในเนื้อหอยนางรมปากจีบ

3.1 ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมดที่ตรวจพบในเนื้อหอยนางรมปากจีบบริเวณแหล่งเลี้ยงในจังหวัดจันทบุรี จำนวน 8 สถานี มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 0 - 5,400 MPN/g ค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีสูงสุดที่สถานีคลองขลุงต้นน้ำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 829±174 MPN/g รองลงมาพบที่สถานีคลองพลิ้วต้นน้ำ, คลองขลุงปลายน้ำ, คลองตาสังข์, คลองท่าจาก, คลองพังราด, อ่าวคุ้งกระเบน และคลองพลิ้วปลายน้ำ มีค่าเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 776±175, 694±156, 677±156, 385±120, 166±19, 46±7.5 และ 45±7.2 MPN/g ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมดต่ำสุด 0 - 16 MPN/g ในช่วงเดือนธันวาคม 2553 - เดือนกรกฎาคม 2554 ในทุกสถานีปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมดเริ่มสูงขึ้นในช่วงเดือนสิงหาคม - เดือนพฤศจิกายน 2554 สถานีที่พบสูงสุดในเดือนตุลาคม พบในสถานีคลอง

พลิ้วต้นน้ำ มีค่าเท่ากับ 6,000 MPN/g รองลงมาพบในสถานีคลองขลุงปลายน้ำ และคลองขลุงต้นน้ำ มีค่าเท่ากับ 5,400 และ 3,500 MPN/g เดือนพฤศจิกายนยังพบปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมดสูง โดยเฉพาะสถานีคลองตาสังข์, คลองขลุงต้นน้ำ และคลองท่าจาก มีค่าเท่ากับ 5,400, 5,400 และ 4,200 MPN/g ตามลำดับ (ภาพที่ 5 ก.)

3.2 ปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์มที่ตรวจพบในเนื้อหอยนางรมปากจีบบริเวณแหล่งเลี้ยงในจังหวัดจันทบุรี จำนวน 8 สถานี มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 0 - 5,400 MPN/g ค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีสูงสุดที่สถานีคลองขลุงปลายน้ำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 621±157 MPN/g รองลงมาพบที่สถานีคลองตาสังข์, คลองพลิ้วต้นน้ำ, คลองขลุงต้นน้ำ, คลองท่าจาก, คลองพังราด, อ่าวคุ้งกระเบน และคลองพลิ้วปลายน้ำ มีค่าเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 494±132, 389±123, 210±41, 157±48, 119±27, 44±10 และ 27±6 MPN/g ปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์มต่ำสุด 0 - 35 MPN/g ในช่วงเดือนธันวาคม 2553 - กรกฎาคม 2554 ในทุกสถานีเช่นเดียวกับปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด ปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์ม เริ่มสูงขึ้นตั้งแต่เดือนสิงหาคม - พฤศจิกายน 2554 สถานีที่พบสูงสุดในเดือนตุลาคม ได้แก่ สถานีคลองขลุงปลายน้ำ และคลองพลิ้วต้นน้ำ มีค่าเท่ากับ 5,400 และ 4,300 MPN/g ตามลำดับ สำหรับเดือนพฤศจิกายน พบปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์มรองลงมา ได้แก่ สถานีคลองขลุงปลายน้ำ และคลองขลุงต้นน้ำ มีค่าเท่ากับ 5,400 และ 3,500 MPN/g ส่วนในเดือนพฤศจิกายน ปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์มยังพบสูง โดยเฉพาะสถานีคลองตาสังข์ มีค่าเท่ากับ 4,200 MPN/g ตามลำดับ (ภาพที่ 5 ข.)



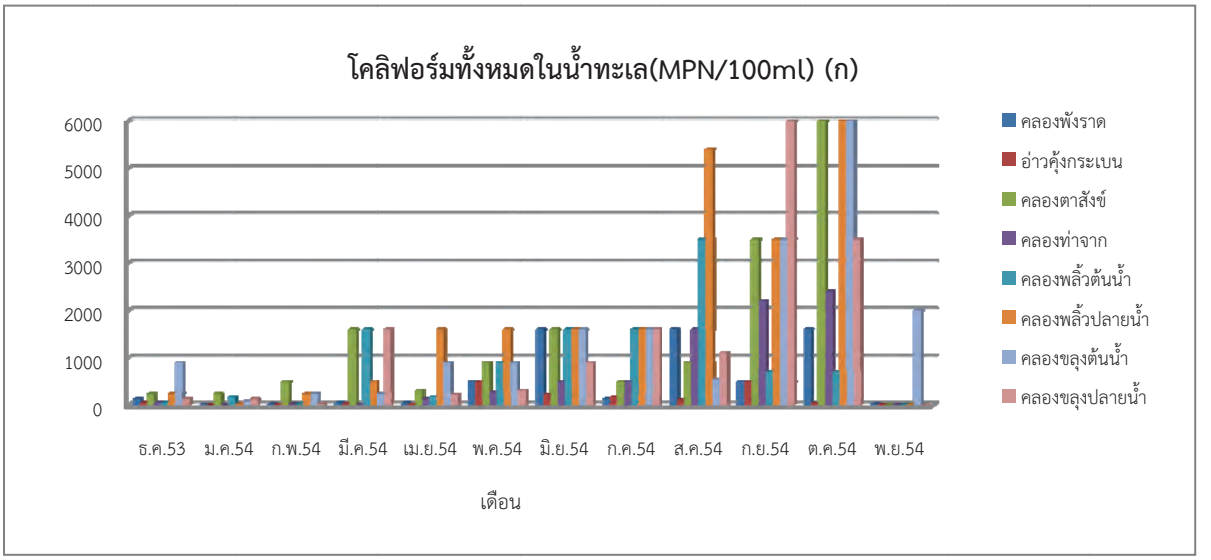


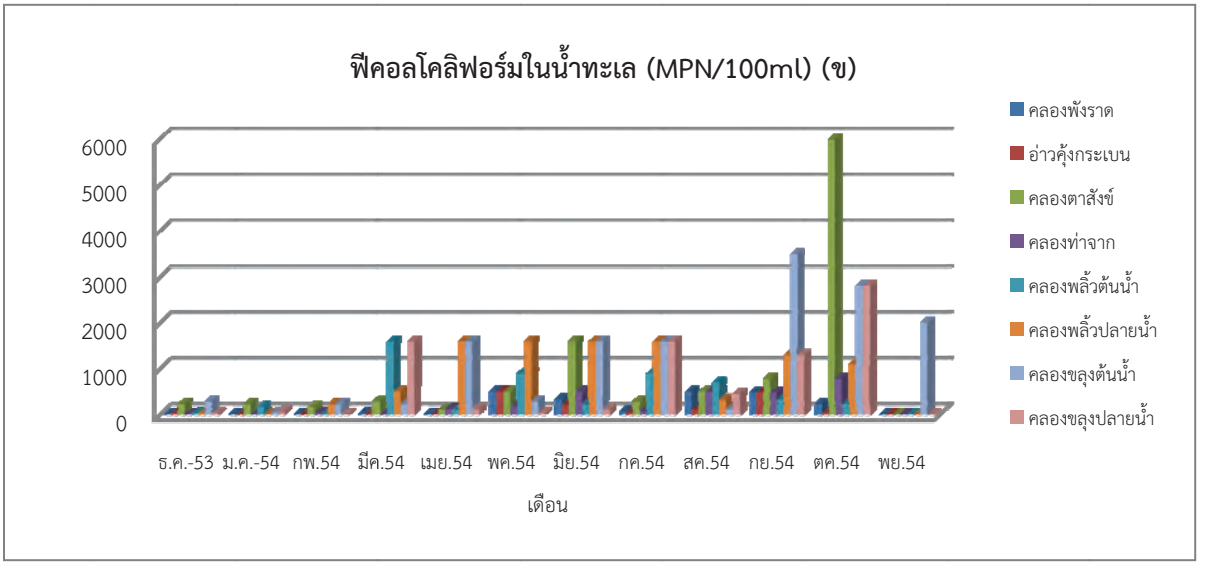
ภาพที่ 5 (ก - ข) แสดงปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด และฟีคอลโคลิฟอร์มในเนื้อหอยนางรมปากจีบ

4. แบคทีเรียโคลิฟอร์มทั้งหมด และฟีคอลโคลิฟอร์มในน้ำทะเลบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมปากจีบ

4.1 ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมดที่ตรวจพบในน้ำทะเลบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมปากจีบในจังหวัดจันทบุรี จำนวน 8 สถานี มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 2 - 6,000 MPN/100 ml ค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีสูงสุดที่ สถานีคลองพลิ้วปลายน้ำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,859±205 MPN/100 ml รองลงมาพบที่สถานีคลองขลุงต้นน้ำ, คลองตาสังข์, คลองขลุงปลายน้ำ, คลองพลิ้วต้นน้ำ, คลองท่าจาก, คลองพังราด และอ่าวคุ้งกระเบน มีค่าเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 1,542±169, 1,357±174, 1,293±179, 919±102, 643±89, 518±67 และ 139±17 MPN/100 ml ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมดสูงสุด 6,000 MPN/100 ml ที่สถานีคลองขลุงปลายน้ำ ในเดือนกันยายน สถานีคลองตาสังข์, คลองพลิ้วปลายน้ำและคลองขลุงต้นน้ำ ในเดือนตุลาคม สถานีคลองพังราดปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมดทั้งปีมีค่าสูงสุด 1,600 MPN/100 ml พบในเดือน มิถุนายน, สิงหาคม และตุลาคม สถานีอ่าวคุ้งกระเบนปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมดทั้งปีมีค่าสูงสุดเพียง 500 MPN/100 ml ในเดือนพฤษภาคม ซึ่งพบต่ำกว่าในทุกสถานี สถานีคลองตาสังข์ปริมาณทั้งปีสูงสุดมีค่าอยู่ระหว่าง 1,600 - 6,000 MPN/100 ml พบในเดือนมีนาคม, มิถุนายน, กันยายน และตุลาคม มีค่าเท่ากับ 1,600, 1600, 3,500 และ 6,000 MPN/100 ml สถานีคลองพลิ้วต้นน้ำ มีค่าเท่ากับ 1,600 MPN/100 ml ในเดือนมีนาคม, มิถุนายน, กรกฎาคม และมีค่าสูงสุด 3,500 MPN/100 ml ในเดือนสิงหาคม สถานีคลองพลิ้วปลายน้ำ พบปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าสูง 1,600 MPN/100 ml ในเดือนเมษายน - กรกฎาคม เดือนสิงหาคมมีค่าสูง 5,400 MPN/100 ml เดือนกันยายนมีค่าสูง 3,500 MPN/100 ml และสูงสุดในเดือนตุลาคม มีค่าเท่ากับ 6,000 MPN/100 ml คลองขลุงต้นน้ำพบปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าสูง 1,600 MPN/100 ml ในเดือนมิถุนายน - เดือนกรกฎาคม และ 3,500 MPN/100 ml ในเดือนกันยายน และสูงสุดในเดือนตุลาคม มีค่าเท่ากับ 6,000 MPN/100 ml เดือนพฤศจิกายน ลดต่ำลงเหลือเพียง 2,000 MPN/100 ml สถานีคลองขลุงปลายน้ำ พบปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าสูง 1,600 MPN/100 ml ในเดือนมีนาคม และกรกฎาคม สูงสุดมีค่าเท่ากับ 6,000 MPN/100 ml ในเดือนกันยายน และลดลงเหลือเพียง 3,500 MPN/100 ml ในเดือนตุลาคม (ภาพที่ 6 ก)

4.2 ปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์มที่ตรวจพบในน้ำทะเลบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมปากจีบในจังหวัดจันทบุรี จำนวน 8 สถานี มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 2 - 6,000 MPN/100 ml ค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีสูงสุดที่สถานีคลองขลุงต้นน้ำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ1,197±116 MPN/100 ml รองลงมาพบที่สถานีคลองตาสังข์, คลองพลิ้วปลายน้ำ, คลองขลุงปลายน้ำ, คลองพลิ้วต้นน้ำ, คลองท่าจาก, คลองพังราด และอ่าวคุ้งกระเบน มีค่าเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 896±166, 826±69, 682±92, 436±49, 229±26, 189±21 และ 125±18 MPN/100 ml ปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์มสูงสุด 6,000 MPN/100 ml ในสถานีคลองตาสังข์ รองลงมาพบในสถานีคลองขลุงต้นน้ำ 3,500 MPN/100 ml ในเดือนกันยายนและตุลาคม พบในสถานีคลองขลุงต้นน้ำ และ คลองขลุงปลายน้ำ มีค่าเท่ากับ 2,800 MPN/100 ml ในเดือนพฤศจิกายน ปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์มลดลงอีกเล็กน้อย โดยเฉพาะสถานีคลองขลุง ต้นน้ำ มีค่าเท่ากับ 2,000 MPN/100 ml สำหรับปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์มที่ตรวจพบอยู่ในระดับ 1,600 MPN/100 ml ในหลายสถานี จะพบตั้งแต่เดือนมีนาคมที่สถานีคลองพลิ้วต้นน้ำและคลองขลุงปลายน้ำ สำหรับสถานีคลองพลิ้วปลายน้ำปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์มที่ตรวจพบอยู่ในระดับ 1,600 MPN/100 ml พบตั้งแต่เดือนเมษายน - กรกฎาคม สถานีคลองตาสังข์พบในเดือนมิถุนายน สถานีคลองขลุงต้นน้ำพบในเดือนมิถุนายน - กรกฎาคม สถานีคลองขลุงปลายน้ำพบในเดือนกรกฎาคมเช่นกัน สำหรับสถานีคลองพังราด สถานีอ่าวคุ้งกระเบน และสถานีคลองท่าจาก ตลอดทั้งปีมีปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์มอยู่ในช่วง 2 - 790 MPN/100 ml ซึ่งมีปริมาณต่ำกว่าในหลายสถานี (ภาพที่ 6 ข)





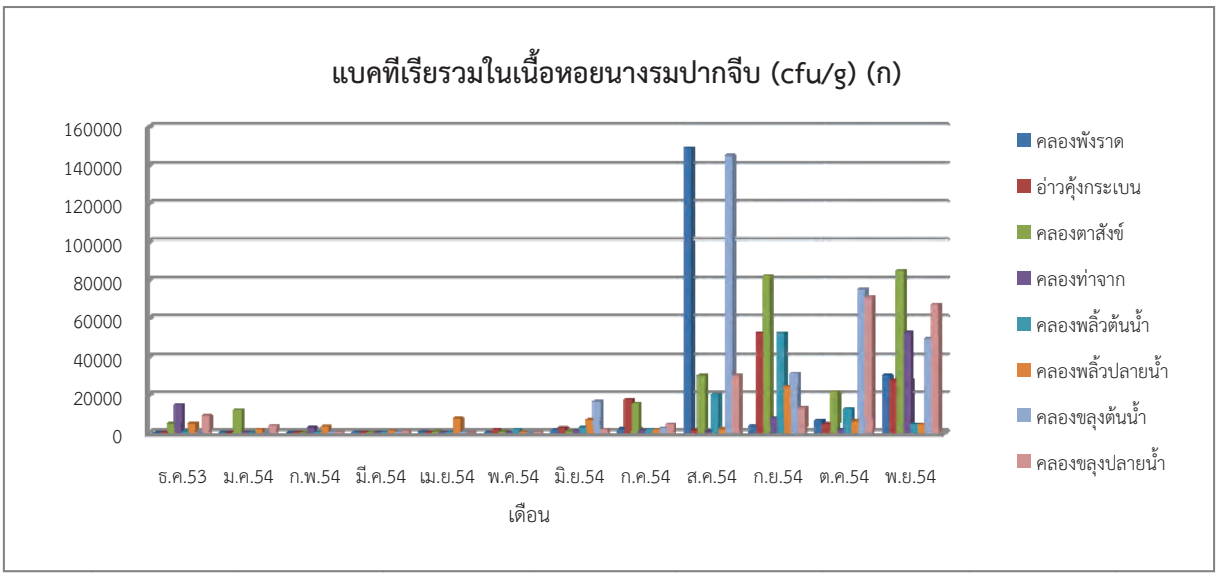
ภาพที่ 6 (ก - ข) แสดงปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด และฟีคอลโคลิฟอร์มในน้ำบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรม

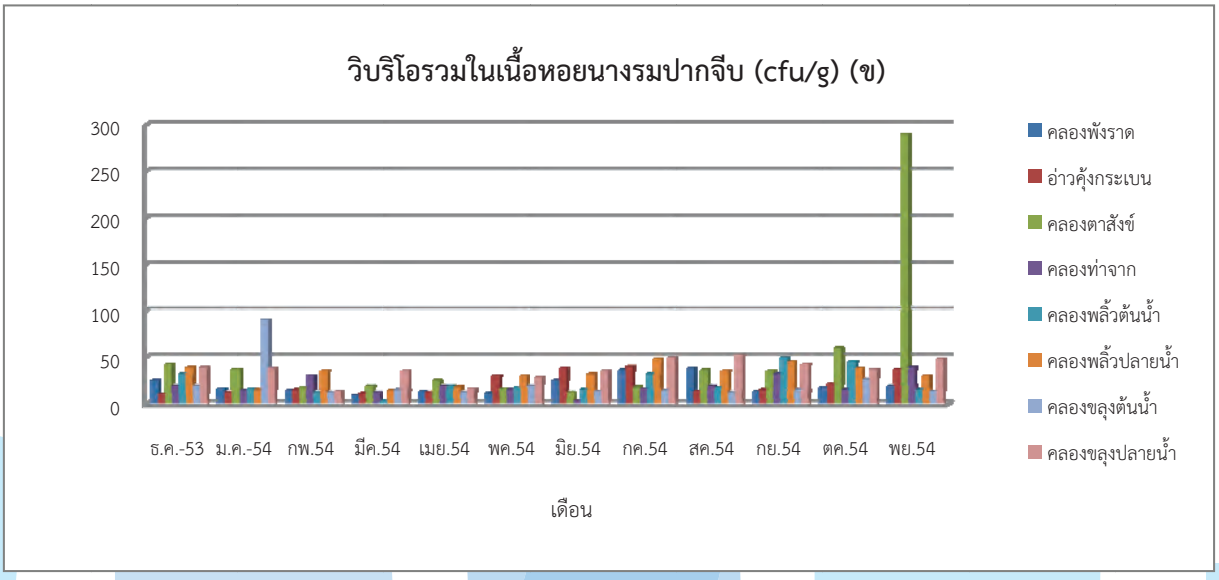
5. ปริมาณแบคทีเรียรวม และวิบริโอรวมในเนื้อหอยนางรมปากจีบ

5.1 ปริมาณแบคทีเรียรวมที่ตรวจพบในเนื้อหอยนางรมปากจีบบริเวณแหล่งเลี้ยงในจังหวัดจันทบุรี จำนวน 8 สถานี มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 3.00×10^{1} - 1.49×10^{5} cfu/g ค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีสูงสุดที่สถานีคลองขลุงต้นน้ำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $2.66\times10^{4}\pm4.44\times10^{2}$ cfu/g รองลงมาพบที่สถานีคลองตาสังข์, คลองขลุงปลายน้ำ, คลองพังราด, อ่าวคุ้งกระเบน, คลองพลิ้วต้นน้ำ, คลองท่าจาก และคลองพลิ้วปลายน้ำ มีค่าเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ $2.10\times10^{4}\pm3.07\times10^{3}$, $1.68\times10^{4}\pm2.58\times10^{3}$, $1.61\times10^{4}\pm4.26\times10^{3}$, $9.07\times10^{3}\pm1.60\times10^{3}$, $8.15\times10^{3}\pm1.51\times10^{3}$, $6.98\times10^{3}\pm1.49\times10^{3}$ และ $5.34\times10^{3}\pm6.38\times10^{2}$ cfu/g ตามลำดับ ปริมาณแบคทีเรียรวมต่ำสุด 3.00×10^{1} cfu/g ที่สถานีคลองพังราดในเดือนกุมภาพันธ์ และสูงสุดพบในสถานีคลองพังราดและคลองขลุงต้นน้ำในเดือนสิงหาคมมีค่าเท่ากับ 1.49×10^{5} และ1.45×10^{5} cfu/g ตามลำดับ ปริมาณแบคทีเรียรวมที่ตรวจพบมีค่าเท่ากับ 10^{2} cfu/g จะตรวจพบในช่วงเดือนธันวาคม 2553 - พฤษภาคม 2554 ในทุก ๆ สถานี ปริมาณแบคทีเรียรวมเริ่มสูงถึง 1.64×10^{4} cfu/g ที่สถานีคลองขลุงต้นน้ำในเดือนมิถุนายน สถานีอ่าวคุ้งกระเบนปริมาณแบคทีเรียรวมเริ่มสูงถึง 10^{4} cfu/g ในช่วงเดือนกรกฎาคม กันยายน และพฤศจิกายน สถานีคลองตาสังข์ มีค่ามากกว่า

10^4 cfu/g ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม - พฤศจิกายน สถานีคลองท่าจากพบปริมาณแบคทีเรียรวม $5.24x10^4$ cfu/g ในเดือนพฤศจิกายน สถานีพลิ้วต้นน้ำจะมีปริมาณสูงในเดือนสิงหาคม และตุลาคม มีค่าเท่ากับ $2.00x10^4$ และ $1.27x10^4$ cfu/g สถานีคลองพลิ้วปลายน้ำพบสูงในเดือนกันยายน มีค่าเท่ากับ $2.42x10^4$ cfu/g สถานีคลอง ขลุงต้นน้ำพบปริมาณแบคทีเรียรวมสูงสุดกว่าทุกสถานีในเดือนสิงหาคม และยังพบสูงกว่า 10^4 cfu/g ในเดือนมิถุนายน กันยายน และตุลาคม มีค่าเท่ากับ $1.64x10^4$, $3.10x10^4$ และ $7.50x10^4$ cfu/g คลองขลุงปลายน้ำ มีปริมาณแบคทีเรียสูงกว่า 10^4 cfu/g ในเดือนสิงหาคม - พฤศจิกายน (ภาพที่ 7 ก)

5.2 ปริมาณวิบริโอรวมที่ตรวจพบในเนื้อหอยนางรมปากจีบบริเวณแหล่งเลี้ยงในจังหวัดจันทบุรี จำนวน 8 สถานี มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง $1.00x10^1$ - $2.90x10^2$ cfu/g ค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีสูงสุดที่สถานีคลองตาสังข์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $5.10x10^1 \pm 0.70x10^1$ cfu/g รองลงมาพบที่สถานีคลองขลุงปลายน้ำ, คลองพลิ้วปลายน้ำ, คลองพังราด, คลองพลิ้วต้นน้ำ, คลองขลุงต้นน้ำ, อ่าวคุ้งกระเบน และคลองท่าจาก มีค่าเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ $3.60x10^1 \pm 1.20x10^1$, $3.20x10^1 \pm 1.10x10^1$, $2.60x10^1 \pm 2.20x10^1$, $2.50x10^1 \pm 1.20x10^1$, $2.20x10^1 \pm 2.20x1^1$, $2.10x10^1 \pm 1.20x10^1$ และ $1.90x10^1 \pm 1.00x10^1$ cfu/g ตามลำดับ ปริมาณวิบริโอรวมที่ตรวจพบในเนื้อหอยนางรมปากจีบตั้งแต่เดือนธันวาคม 2553 - พฤศจิกายน 2554 มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานในทุกเดือนและทุกสถานี (ภาพที่ 7 ข)



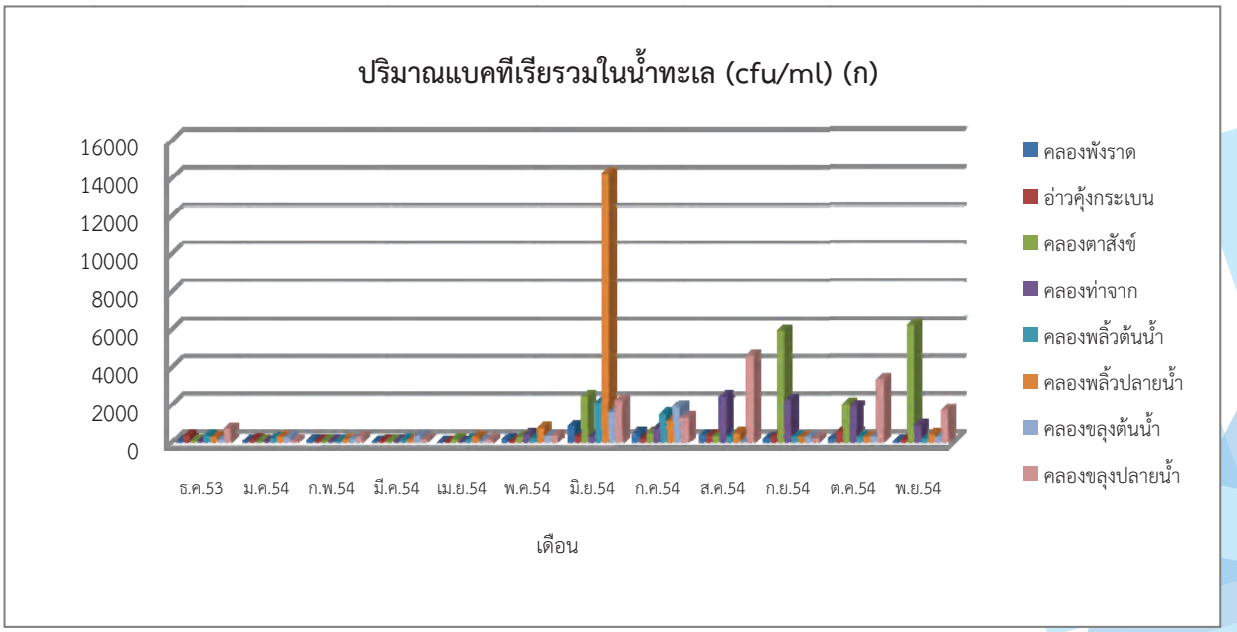


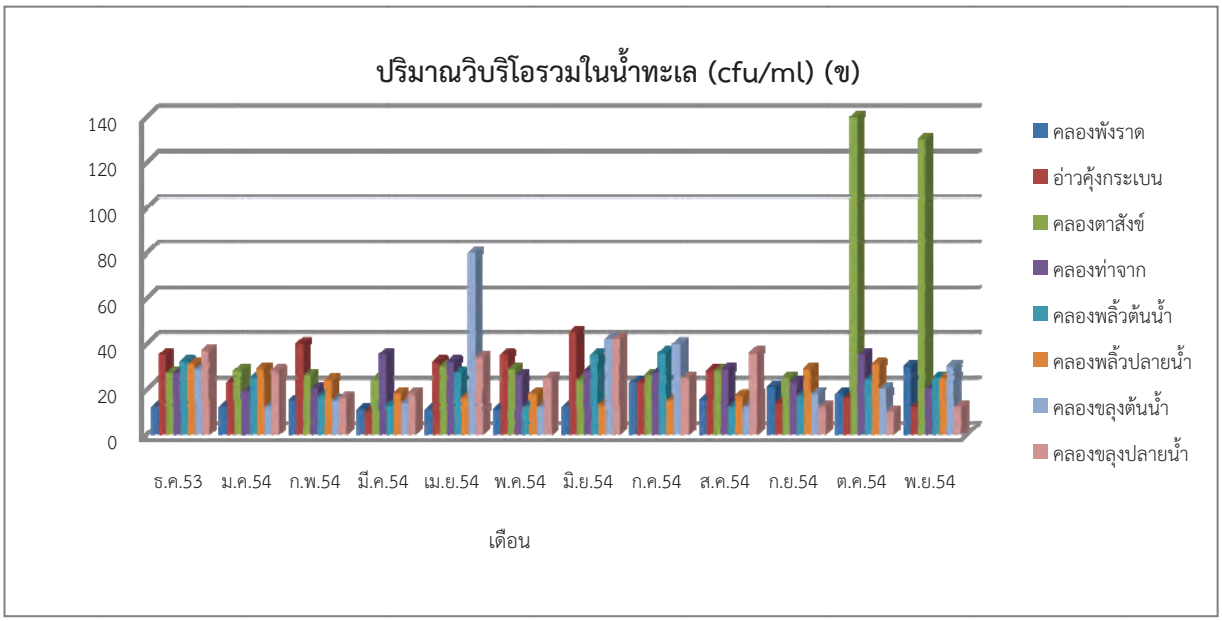
ภาพที่ 7 (ก - ข) ปริมาณแบคทีเรียรวม วิบริโอรวมในเนื้อหอยนางรมปากจีบบริเวณแหล่งเลี้ยง

6. ปริมาณแบคทีเรียรวมและวิบริโอรวมในน้ำทะเลบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมปากจีบ

6.1 ปริมาณแบคทีเรียรวมที่ตรวจพบในน้ำทะเลบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมปากจีบในจังหวัดจันทบุรี จำนวน 8 สถานี มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง $1.80x10^1$ - $1.42x10^4$ cfu/ml ค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีสูงสุดที่สถานี คลองพลิ้วปลายน้ำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $1.54x10^3 \pm 3.99x10^2$ cfu/ml รองลงมาพบที่สถานีคลองตาสังข์, คลองขลุงปลายน้ำ, คลองท่าจาก, คลองพลิ้วต้นน้ำ, คลองขลุงต้นน้ำ, คลองพังราด และอ่าวคุ้งกระเบน มีค่าเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ $1.50x10^3 \pm 2.26x10^2$, $1.25x10^3 \pm 1.46x10^2$, $7.50x10^2 \pm 7.05x10^2$, $4.79x10^2 \pm 3.50x10^2$, $4.75x10^2 \pm 1.09x10^2$, $2.17x10^2 \pm 1.50x10^2$ และ $2.03x10^2 \pm 1.57x10^2$ cfu/ml ปริมาณแบคทีเรียรวมต่ำสุด $1.80x10^1$ cfu/ml ที่สถานีคลองพังราดในเดือนเมษายน และสูงสุด $1.42x10^4$ cfu/ml ในสถานีคลองพลิ้วปลายน้ำเดือนมิถุนายน ปริมาณแบคทีเรียรวมทั้งปีมีค่าไม่เกิน 10^2 cfu/ml พบในสถานีคลองพังราดและอ่าวคุ้งกระเบน สถานีที่ตรวจพบปริมาณแบคทีเรียรวมทั้งปีมีค่า 10^3 cfu/ml ในแต่ละสถานีและแต่ละเดือนดังนี้ สถานีคลองตาสังข์ตรวจพบในเดือน มิถุนายน, กันยายน, ตุลาคม และพฤศจิกายน สถานีคลองท่าจาก ตรวจพบในเดือนสิงหาคม - ตุลาคม สถานีคลองพลิ้วต้นน้ำ และคลองขลุงต้นน้ำ ตรวจพบในเดือนมิถุนายน และเดือนกรกฎาคม สถานีคลองขลุงต้นน้ำ ตรวจพบในเดือนมิถุนายน - สิงหาคม และเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน ส่วนสถานีคลองพลิ้วปลายน้ำพบสูงสุด $1.42x10^4$ cfu/ml ในเดือนมิถุนายน (ภาพที่ 8 ก)

6.2 ปริมาณวิบริโอรวมที่ตรวจพบในน้ำทะเลบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมปากจีบในจังหวัดจันทบุรี จำนวน 8 สถานี มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง $1.00x10^1$ - $4.50x10^1$ cfu/ml ค่าเฉลี่ยรวมทั้งปีสูงสุดที่สถานี คลองตาสังข์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $4.50x10^1 \pm 4.20x10^1$ cfu/ml รองลงมาพบที่สถานีคลองท่าจาก, คลองขลุงต้นน้ำ, อ่าวคุ้งกระเบน, คลองขลุงปลายน้ำ, คลองพลิ้วต้นน้ำ, คลองพลิ้วปลายน้ำ และคลองพังราด มีค่าเฉลี่ยทั้งปี $2.70x10^1 \pm 0.60x10^1$, $2.70x10^1 \pm 2.00x10^1$, $2.60x10^1 \pm 1.20x10^1$, $2.50x10^1 \pm 1.10x10^1$, $2.30x10^1 \pm 0.90x10^1$, $2.20x10^1 \pm 0.70x10^1$ และ $1.60x10^1 \pm 0.60x10^1$ cfu/ml ปริมาณวิบริโอรวมที่ตรวจพบในเนื้อหอยนางรมปากจีบตั้งแต่เดือนธันวาคม 2553 - พฤศจิกายน 2554 มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานในทุกเดือนและทุกสถานี (ภาพที่ 8 ข)





ภาพที่ 8 (ก - ข) แสดงปริมาณแบคทีเรียรวมวิบริโอรวมในน้ำทะเลบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมปากจีบ

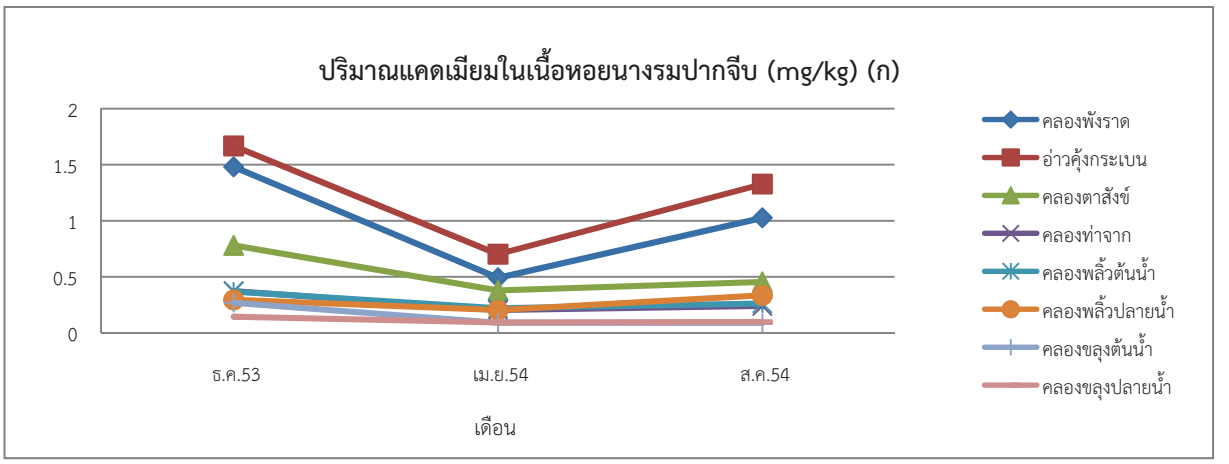
7. การปนเปื้อนของโลหะหนักในเนื้อหอยนางรม

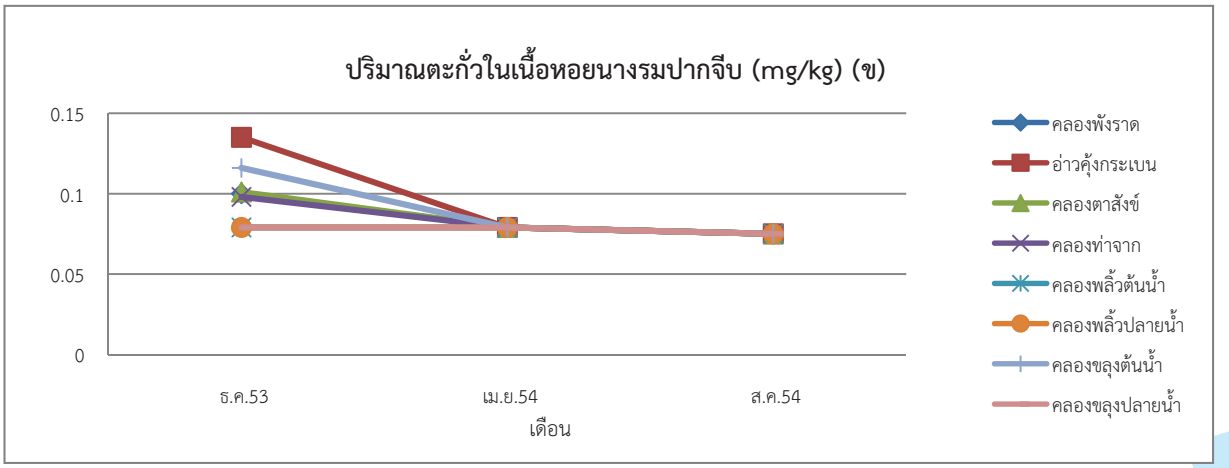
ปริมาณโลหะหนักที่ทำการตรวจวิเคราะห์ในตัวอย่างเนื้อหอยนางรมปากจีบบริเวณแหล่งเลี้ยงในจังหวัดจันทบุรี จำนวน 8 สถานี ซึ่งเก็บตัวอย่างปีละ 3 ครั้ง ในเดือนธันวาคม 2553 เดือนเมษายน 2554 และเดือนสิงหาคม 2554 โดยทำการตรวจวิเคราะห์จำนวน 3 พารามิเตอร์ ดังนี้

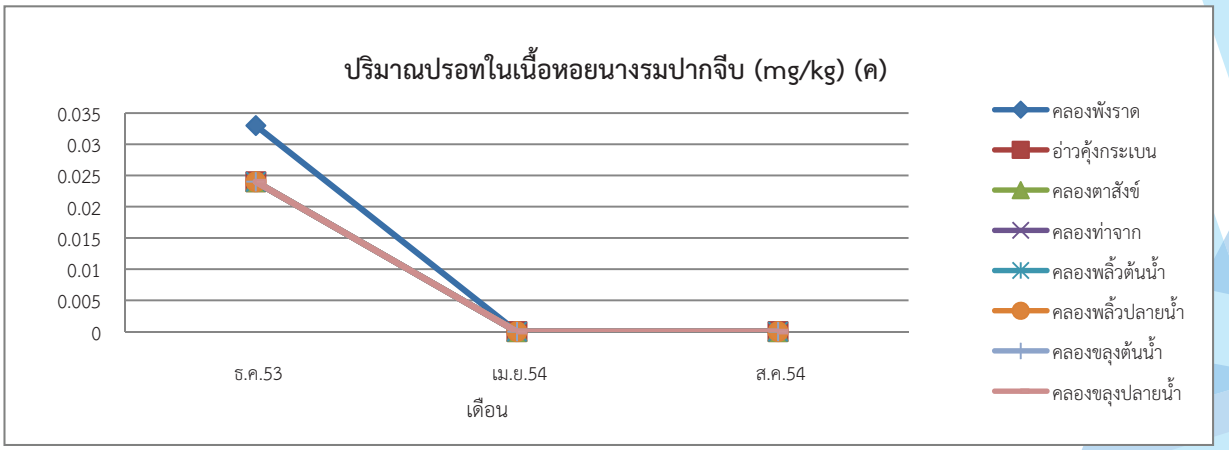
7.1 ปริมาณแคดเมียมในเนื้อหอยนางรมปากจีบ ปริมาณแคดเมียมที่ตรวจพบในเนื้อหอยนางรมปากจีบบริเวณแหล่งเลี้ยงในจังหวัดจันทบุรีจำนวน 8 สถานี มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 0.203 - 1.667 mg/kg ค่าเฉลี่ยรวมในรอบปีสูงสุดที่สถานีอ่าวคุ้งกระเบน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.232±0.489 mg/kg รองลงมาพบที่สถานีคลองพังราด, คลองตาสังข์, คลองพลิ้วต้นน้ำ, คลองพลิ้วปลายน้ำ, คลองท่าจาก, คลองขลุงต้นน้ำ และคลองขลุงปลายน้ำ มีค่าเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 0.999±0.496, 0.537±0.214, 0.283±0.076, 0.277±0.067, 0.272±0.089, 0.148±0.104 และ 0.110±0.028 mg/kg ปริมาณแคดเมียมต่ำสุดที่สถานีคลองพลิ้วปลายน้ำในเดือนเมษายน 2554 มีปริมาณ 0.203 mg/kg และสูงสุด 1.667 mg/kg ในสถานีอ่าวคุ้งกระเบนเดือนธันวาคม 2553 และในเดือนเมษายนพบปริมาณแคดเมียม รองลงมาเท่ากับ 1.327 mg/kg ในสถานีอ่าวคุ้งกระเบน เช่นเดียวกัน เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลในรอบปีพบทุกสถานี จะตรวจพบปริมาณสูงในเดือนธันวาคม 2553 รองลงมาพบในเดือนสิงหาคม 2554 และต่ำสุดจะเป็นช่วงฤดูร้อนเดือนเมษายน (ภาพที่ 9 ก) และ (ตารางที่ 4)

7.2 ปริมาณตะกั่วในเนื้อหอยนางรมปากจีบ ปริมาณตะกั่วที่ตรวจพบในเนื้อหอยนางรมปากจีบบริเวณแหล่งเลี้ยงในจังหวัดจันทบุรีจำนวน 8 สถานี มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 0.075 - 0.135 mg/kg ค่าเฉลี่ยรวมในรอบปีสูงสุดที่สถานีอ่าวคุ้งกระเบน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.096±0.034 mg/kg รองลงมาพบที่สถานีคลองขลุงต้นน้ำ, คลองพังราด, คลองตาสังข์, คลองท่าจาก, คลองพลิ้วต้นน้ำ, คลองพลิ้วปลายน้ำ และคลองขลุงปลายน้ำ มีค่าเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 0.090±0.023, 0.085±0.013, 0.085±0.014, 0.084±0.012, 0.078±0.002, 0.078±0.002 และ 0.078±0.024 mg/kg ปริมาณตะกั่วต่ำสุดทุกสถานีในเดือนสิงหาคม 2554 มีปริมาณ 0.075mg/kg และสูงสุด 0.135 mg/kg ในสถานีอ่าวคุ้งกระเบนเดือนธันวาคม 2553 และในเดือนเมษายนพบปริมาณตะกั่วรองลงมาเท่ากับ 0.079 mg/kg ในทุกสถานี เช่นเดียวกัน (ภาพที่ 9 ข) และ (ตารางที่ 4)

7.3 ปริมาณปรอทในเนื้อหอยนางรมปากจีบ ปริมาณปรอทที่ตรวจพบในเนื้อหอยนางรมปากจีบบริเวณแหล่งเลี้ยงในจังหวัดจันทบุรีจำนวน 8 สถานี มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 0.000 - 0.333 mg/kg ค่าเฉลี่ยรวมในรอบปีสูงสุดที่สถานีคลองพังราดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.011±0.016 mg/kg ค่าเฉลี่ยรวมในรอบปีต่ำสุดพบที่สถานีอ่าวคุ้งกระเบน, คลองตาสังข์, คลองท่าจาก, คลองพลิ้วต้นน้ำ, คลองพลิ้วปลายน้ำ, คลองขลุงต้นน้ำ และคลองขลุงปลายน้ำ มีค่าเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 0.008 ±0.011 mg/kg ปริมาณตะกั่วพบสูงสุดในเดือนธันวาคม 2553 โดยเฉพาะสถานีคลองพังราด ส่วนสถานีอื่น ๆ ตรวจพบปริมาณปรอทเท่ากับ 0.024 mg/kg ในเดือนเมษายน และเดือนสิงหาคม 2554 ตรวจไม่พบปริมาณปรอทในทุกสถานี (ภาพที่ 9 ค) และ (ตารางที่ 4)







ภาพที่ 9 (ก - ค) กราฟแสดงปริมาณโลหะหนักในเนื้อหอยนางรมปากจีบบริเวณแหล่งเลี้ยงจังหวัดจันทบุรี

ตารางที่ 4 ปริมาณโลหะหนักในเนื้อหอยนางรมปากจีบในรอบปีบริเวณแหล่งเลี้ยงจังหวัดจันทบุรี

สถานี	แคดเมียม			ค่าเฉลี่ย±SD	ตะกั่ว			ค่าเฉลี่ย±SD	ปรอท			ค่าเฉลี่ย±SD
	ธ.ค.53	เม.ย.54	ส.ค.54		ธ.ค.53	เม.ย.54	ส.ค.54		ธ.ค.53	เม.ย.54	ส.ค.54	
คลองพังราด	1.481	0.491	1.026	0.999±0.496	0.1	0.079	0.075	0.085±0.013	0.033	0.000	0.000	0.011±0.016
อ่าวคุ้งกระเบน	1.667	0.702	1.327	1.232±0.489	0.135	0.079	0.075	0.096±0.034	0.024	0.000	0.000	0.008±0.011
คลองตาสังข์	0.78	0.378	0.454	0.537±0.214	0.101	0.079	0.075	0.085±0.014	0.024	0.000	0.000	0.008±0.011
คลองท่าจาก	0.373	0.203	0.24	0.272±0.089	0.098	0.079	0.075	0.084±0.012	0.024	0.000	0.000	0.008±0.011
คลองพลิ้วต้นน้ำ	0.368	0.22	0.262	0.283±0.076	0.079	0.079	0.075	0.078±0.002	0.024	0.000	0.000	0.008±0.011
คลองพลิ้วปลายน้ำ	0.294	0.203	0.334	0.277±0.067	0.079	0.079	0.075	0.078±0.002	0.024	0.000	0.000	0.008±0.011
คลองขลุงต้นน้ำ	0.268	0.089	0.088	0.148±0.104	0.116	0.079	0.075	0.090±0.023	0.024	0.000	0.000	0.008±0.011
คลองขลุงปลายน้ำ	0.143	0.092	0.096	0.110±0.028	0.079	0.079	0.075	0.078±0.024	0.024	0.000	0.000	0.008±0.011

สรุปและวิจารณ์ผล

จากการศึกษาคุณภาพน้ำบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมปากจีบในจังหวัดจันทบุรีพบว่า ความเค็มของน้ำในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนมีนาคม มีค่าความเค็มสูง เท่ากับ 34.13 พีพีที และลดลงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานในการเพาะเลี้ยงในช่วงเดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม มีค่าอยู่ระหว่าง 7.50 - 10.13 พีพีที ซึ่งความเค็มที่เหมาะสมกับการเลี้ยงหอยนางรมควรอยู่ในช่วง 15 - 30 พีพีที ถ้าความเค็มสูงหรือต่ำกว่านี้จะมีผลกระทบกับการเจริญเติบโตของหอยนางรมหอย มีอัตราการกรองอาหารช้าลง ความโปร่งแสงลดลงในช่วงเดือนกรกฎาคม มีค่าเพียง 28.57 เซนติเมตร ซึ่งช่วงที่มีความโปร่งแสงต่ำ น้ำทะเลลงเป็นระยะเวลานานกว่าปกติอาจทำให้ตะกอนโคลนเข้าไปสะสมหรือเกาะตามซี่เหงือกขัดขวางการหายใจ และทำให้ประสิทธิภาพในการกรองอาหารและการเจริญเติบโตช้าลง ปริมาณหอยตายเพิ่มมากขึ้นกว่าช่วงปกติเล็กน้อย สำหรับคุณภาพน้ำพารามิเตอร์อื่น ๆ เช่น ค่าความเป็นกรด-ด่าง อัลคาไลน์นิตี้ แอมโมเนีย ไนไตรท์ ออกซิเจนละลายน้ำ และอุณหภูมิ อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยเฉพาะปริมาณแพลงก์ตอนพืชพบในกลุ่มของสาหร่ายสีน้ำตาลเป็นกลุ่มเด่นโดยเฉพาะกลุ่มไดอะตอมซึ่งมีหลากหลายชนิดและเป็นแหล่งอาหารให้หอยเจริญเติบโตดี

ปริมาณการปนเปื้อนของแบคทีเรียในหอยนางรมปากจีบและน้ำทะเลแหล่งเลี้ยงหอยนางรมจังหวัดจันทบุรี พบปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมดและฟีคอลโคลิฟอร์มในเนื้อหอยนางรมสูงเกินค่ามาตรฐานในทุกแหล่งที่เก็บตัวอย่างในช่วงเดือน สิงหาคม - พฤศจิกายน 2554 มีค่าอยู่ระหว่าง 540 - 5,400 MPN/g และ 22 - 5,400 MPN/g ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมดและฟีคอลโคลิฟอร์มในน้ำทะเลพบมีค่าสูงตั้งแต่เดือนมีนาคม - พฤศจิกายน 2554 มีค่าอยู่ระหว่าง 1,600 - 6,000 MPN/100 ml และ 110 - 6,000 MPN/100 ml ปริมาณแบคทีเรียรวมและวิบริโอรวมในเนื้อหอยนางรมมีปริมาณสูงถึง 2.71×10^4 และ 0.95×10^2 cfu/g เนื้อหอย แต่ในน้ำทะเลพบเพียง 1.50×10^2 และ 0.45×10^2 cfu/ml ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากหอยนางรมกินอาหารโดยการกรอง โอกาสที่แบคทีเรียซึ่งอยู่ในน้ำเข้าสู่ตัวหอยอันเนื่องมาจากการกรองกินอาหารเกิดขึ้นได้ง่าย และสภาพในตัวหอยมีทั้งปริมาณอาหารและสภาพของเหลวในร่างกายที่เหมาะสมกับการเจริญและอาศัยอยู่ของแบคทีเรีย (Quayle and Newkirk, 1989) ดังนั้นปริมาณแบคทีเรียในหอยนางรมจึงสูงกว่าปริมาณแบคทีเรียในน้ำทะเล ซึ่งมีปริมาณอาหารน้อยกว่า ส่วนปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียในหอยนางรมและน้ำทะเลนั้น พบว่าโดยเฉลี่ยในหอยนางรมและน้ำทะเลมีปริมาณใกล้เคียงกัน แต่เมื่อพิจารณาแยกแหล่งเก็บตัวอย่างตลอดทั้งปี จะเห็นได้ว่าบริเวณแหล่งเก็บตัวอย่างที่อยู่ใกล้ปากแม่น้ำและชายฝั่งทะเลในบางช่วงน้ำทะเล มีปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมดและฟีคอลโคลิฟอร์มสูงกว่าในเนื้อหอยนางรม โดยเฉพาะในช่วงเดือนสิงหาคม - พฤศจิกายน 2554 มีฝนตกชุกมีน้ำจืดไหลหลากชะล้างของเสียจากชุมชนหมู่บ้านออกสู่ทะเลทำให้ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด และฟีคอลโคลิฟอร์มในน้ำทะเลสูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานทางจุลชีววิทยา (Microbiological limit) ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (2536) ซึ่งกำหนดอาหารทะเลที่เตรียมเพื่อบริโภคสดมีแบคทีเรียทั้งหมดไม่เกิน

1.0×10^6 cfu/g *V. parahaemolyticus* ไม่เกิน 100 cfu/g และฟีคอลโคลิฟอร์ม ไม่เกิน 20 MPN/g จะพบว่ามีเฉพาะค่าแบคทีเรียรวมเท่านั้นที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานจุลชีววิทยา ส่วนเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ตามประกาศของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 กำหนดให้โคลิฟอร์มทั้งหมดในน้ำทะเลไม่เกิน 100 MPN/100 ml (กรมควบคุมมลพิษ, 2537) สหรัฐอเมริกามีเกณฑ์การแบ่งคุณภาพน้ำบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยนางรมเป็น 3 ระดับ ถ้าแหล่งน้ำที่มีระดับการปนเปื้อนของ โคลิฟอร์มทั้งหมดน้อยกว่า 70 MPN/100 ml หรือฟีคอลโคลิฟอร์มน้อยกว่า 14 MPN/100 ml ถือว่าเป็นแหล่งเลี้ยงที่ปลอดภัยสามารถเก็บเกี่ยวหอยนางรมมาจำหน่ายได้ทันที ถ้ามีระดับการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มทั้งหมดอยู่ระหว่าง 70 - 700 MPN/100 ml หรือฟีคอลโคลิฟอร์มน้อยกว่า 14 - 88 MPN/100 ml สามารถเก็บเกี่ยวขึ้นมาจำหน่ายได้แต่ต้องดำเนินการ Depulation ก่อนจำหน่ายสู่ตลาดและสู่ผู้บริโภค แต่ถ้ามีระดับการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มทั้งหมดมากกว่า 700 MPN/100 ml หรือฟีคอลโคลิฟอร์มมากกว่า 88 MPN/100 ml ห้ามเก็บเกี่ยวหอยนางรมขึ้นมา (Richards, 1991) จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่าแหล่งเลี้ยงหอยนางรมบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดจันทบุรีในบางฤดูกาล ยังมีการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มค่อนข้างสูง โดยเฉพาะในช่วงเดือนสิงหาคม - พฤศจิกายน หอยที่เก็บเกี่ยวขึ้นมาในช่วงนี้ ควรมีการทำความสะอาด เช่น การ Depulation หรือการนำหอยนางรมมาผ่านน้ำทะเลที่สะอาดเพื่อให้หอยได้คายสิ่งสกปรกออกมา ซึ่งการทำ Depulation นี้ อาจทำในแหล่งที่มีการรวบรวมหอยนางรมเพื่อแกะสด หรือเป็นจุดพักหอยนางรมก่อนส่งจำหน่ายก็ได้ จะเป็นการสร้างมูลค่าของสินค้าได้เพิ่มมากขึ้น และสร้างความเชื่อมั่นถึงความปลอดภัยทางด้านอาหารให้กับผู้บริโภค

ปริมาณโลหะหนักในเนื้อหอยนางรมปากจีบบริเวณแหล่งเลี้ยงจังหวัดจันทบุรี พบปริมาณแคดเมียมและตะกั่วสูงสุด ในเดือนธันวาคม 2554 บริเวณอ่าวคุ้งกระเบนมีค่าเท่ากับ 1.667 และ 0.135 mg/kg (น้ำหนักสด) สำหรับปรอทพบปริมาณมากสุดในเดือนธันวาคมเช่นเดียวกันในคลองพังราด เท่ากับ 0.033 mg/kg น้ำหนักสด แต่ปริมาณโลหะหนักทั้ง 3 ชนิดที่ตรวจพบในบริเวณแหล่งเลี้ยงจังหวัดจันทบุรีทั้ง 8 แหล่งไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 (2529) เรื่องมาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อนระดับของโลหะหนักที่อนุญาตให้มีได้ในเนื้อเยื่อสัตว์น้ำ ในหอยและปลาหมึก แคดเมียมเท่ากับ 2.0 ปรอท และ 0.5 mg/kg น้ำหนักสด ตะกั่วเท่ากับ 1.0 mg/kg น้ำหนักสด และพบค่าต่ำกว่า การศึกษาของสิทธิพันธุ์ (2523) ตรวจพบโลหะหนักในหอยนางรม เขต อ.ขลุง มีปริมาณตะกั่วและแคดเมียม เท่ากับ 9.21 และ 7.38 ไมโครกรัม/กรัม (น้ำหนักแห้ง) การศึกษาของธิดาพร และคณะ (2542) จากการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในหอยนางรมปากจีบบริเวณแหล่งเลี้ยงในแม่น้ำจันทบุรี และคลองขลุงจังหวัดจันทบุรีระหว่างเดือนธันวาคม 2541 - สิงหาคม 2542 พบว่าปริมาณโลหะหนัก ตะกั่ว และแคดเมียมในหอยนางรมปากจีบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.95 และ 0.62 ไมโครกรัม/กรัม (น้ำหนักแห้ง) จากการศึกษาปริมาณและการแพร่กระจายของโลหะหนักในน้ำบริเวณต่าง ๆ นั้น Chester and Stoner (1974) พบว่าปริมาณของโลหะหนักที่ผิวน้ำบริเวณใกล้ชายฝั่งมีปริมาณมากกว่าผิวน้ำบริเวณมหาสมุทรเปิด ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณของโลหะหนักส่วนใหญ่ถูกชะล้างมาจากแผ่นดิน สำหรับการสะสมโลหะหนักในหอยโดยเฉพาะหอยสองฝาส่วนใหญ่จะสะสมอยู่ในอวัยวะภายในมากกว่ากล้ามเนื้อโดยเฉพาะไตและอวัยวะสำหรับย่อยอาหาร

แนวทางการแก้ไข และป้องกันความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำที่ศึกษา

1. หน่วยงานภาครัฐ เช่นองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ต้องประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เรื่องความสำคัญของแหล่งน้ำแก่ประชาชน รวมทั้งหาแนวทางให้ประชาชนร่วมมือในการรักษาความสะอาดของแหล่งน้ำอย่างจริงจัง ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้เห็นเด่นชัดว่าการปนเปื้อนของแบคทีเรีย โคลิฟอร์มมาจากแหล่งชุมชนเป็นหลัก ตัวอย่างจากสถานีคลองตาสังข์ คลองท่าจาก คลองพลิ้วต้นน้ำ และคลองขลุงปลายน้ำ เป็นบริเวณที่ตั้งบ้านเรือนของชุมชนบนฝั่งพบมีการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มทั้งหมดสูงกว่า คลองพังราด และอ่าวคุ้งกระเบนที่อยู่ติดทะเล และห่างไกลชุมชนมากกว่า

2. ควรมีการตรวจสอบการปนเปื้อนของแบคทีเรียและมลพิษในแหล่งน้ำอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทราบระดับการปนเปื้อน แนวโน้มของความรุนแรงของปัญหา เพื่อป้องกันการเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำและแจ้งเตือนประชาชนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. 2537. รายงานการปฏิบัติงานกองจัดการคุณภาพน้ำประจำปี พ.ศ. 2536. กองจัดการคุณภาพน้ำ, กรมควบคุมมลพิษ. 108 หน้า.

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. 2536. ประกาศเรื่องเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร. เอกสารบันทึกแนบท้ายที่ สธ0524/5756 ลงวันที่24 สิงหาคม 2536 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. 5 หน้า.

ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 98. 2529. เรื่องมาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน. ราชกิจจานุเบกษา ฉบับพิเศษ เล่มที่ 103 ตอนที่ 23 ลงวันที่ 16 กุมภาพันธุ์ พ.ศ. 2529. 1 หน้า.

นิคม ละอองศิริวงศ์ และ ยงยุทธ ปรีดาลัมพะบุตร (บรรณาธิการ). 2546. วิธีวิเคราะห์น้ำเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง. สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง, กรมประมง. 211 หน้า.

ธิดาพร ฉวีภักดิ์ , อรุณี มานากล้า, วิสุทธิ์ ยุติมิตร, ทิศธยา คชศักดิ์. 2542. ปริมาณโลหะหนักในหอยแครง (*Anadara*sp.) และหอยนางรมปากจีบ (Saccostrea sp.) จากแหล่งเลี้ยงจังหวัดจันทบุรี. ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งจันทบุรี. www.fisheries.go.th/cf-satun/hbc_013.htm

ลัดดา วงศ์รัตน์. 2538. แพลงก์ตอนสัตว์. คณะประมง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 672 หน้า

ลัดดา วงศ์รัตน์. 2544. แพลงก์ตอนพืช. คณะประมง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 851 หน้า

สิทธิพันธ์ ศิริรัตนชัย. 2523. ปริมาณสะสมของดีดีที พีซีบี และโลหะหนักบางชนิดในหอยตะโกรมและหอยนางรมในอ่าวไทย. ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 106 หน้า.

American Public Health Association, American Water Works Association and Water Pollution Control Federation. 1980. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 15th ed. American Public Health Association Washington, D.C. 1134 p.

Chester, R. and J.H Stoner. 1974. The distribution of Mn, Fe, Cu, Ni, Co, Ga, Cr, V, Ba, Sr, Sn, Zn and Pbin some soil size particulater from the lower troposphere over the world ocean. *Mar.chem*.,2, 157 - 188 pp.

Hackney, C.R. and M.D. Pierson. 1994. Environmental Indicators and Shellfish Sefety Chapman &Hall London. 23 p.

Medcof, J.C. 1963. Oyter farming in maritimes fisheries.Res.Board of Canada. 131 p.

Richard, G.P. 1991. Shellfish Depulation.*In* Microbiological of Marine Food Products (Ward, D.R. and Hackney, C. eds) New York. 395 - 428 pp.

Quayle, D.R. and G.F.Newkirk. 1989. Farming bivalve molluscs: Methods for study and development. The world aquaculture society and the international development research center. 269 p.

Strickland, J.D.H. and T.R.Parsons. 1972. A Practical Handbook of Seawater Analysis. Fisheries Research Board of Canada Bulletin 167. Ottawa. 310 p.

รายงานประจำปี 2561
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

คณะผู้จัดทำ

<u>ที่ปรึกษา</u>
นายประจวบ ลีรักษาเกียรติ
ผู้อำนวยการศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

<u>บรรณาธิการ</u>
นายปิยชาติ ศรีศักดา

<u>กองบรรณาธิการ</u>
นายสุเทพ ปัณยเวชราศัย
นางสาวอารี วัฒนะ
นางสาววิลาวัลย์ ทองม้วน
นางสาววไลลักษณ์ ไวยศิรา
นายนเรศ แสงอรุณ
นายศุภกร หอมประเสริฐ
นางสาวพิมสิริ ยิ้มรุ่งเรือง

<u>ฝ่ายภาพ</u>
นางสาวนภาพร ศิริสรรพ
นายพันธ์เทพ ชุมศิริ

<u>เจ้าของ</u>
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
ตำบลคลองขุด อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี 22120
โทรศัพท์ 0 3943 3216-8 โทรสาร 0 3943 3209
E-mail : kkbrdsc@hotmail.com, kkbrdsc@yahoo.com

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
ต.คลองขุด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี ๒๒๑๒๐
โทร. ๐๓๙-๔๓๓๒๑๖-๘ โทรสาร ๐๓๙-๔๓๓๒๐๙
www.fisheries.go.th/cf-kung_krabaen