



เลขที่เอกสาร: 61120155810004000

สวพ-ว-4(1)

ใบนำส่งรายงานวิจัย

เลขที่รับ(สวพ).....

วันที่รับ.....

ขอส่งรายงานวิจัย มก. ประจำปีงบประมาณ (1) 2558

(2) ลักษณะโครงการ เป็นโครงการวิจัยเดี่ยว รหัส ก-ช(ด)32.58 ชื่อโครงการ การใช้ทรีฮาโลสเป็นสารรักษาสภาพเซลล์ต่อการเก็บรักษาแพลงก์ตอนพืช (Chaetoceros sp. และ Chlorella sp.) และแพลงก์ตอนสัตว์ (Brachionus rotundiformis) เพื่อให้ประโยชน์ในการอนุบาลลูกสัตว์ทะเลวัยอ่อน

(3) หัวหน้าโครงการ นายวุฒิชัย อ่อนเยี่ยม

(4) หน่วยงาน สถาบันวิจัยประมงคลองวาฬ (ฝ่ายสนับสนุนวิชาการ) คณะประมง บางเขน

(5) ประเภทโครงการวิจัย โครงการวิจัย 3 สาขา โครงการวิจัยสาขาเกษตรศาสตร์

(6) รายงานที่ส่ง รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (ฉบับจริง) จำนวน 3 ชุด พร้อม CD/Diskette 5 แผ่น

(7) การเผยแพร่ผลงานวิจัย ประสงค์ให้ สวพ. เผยแพร่ได้

ลงชื่อ.....

(นายวุฒิชัย อ่อนเยี่ยม)

หัวหน้าโครงการ

22 ธ.ค. 2558

ใบรับรายงานวิจัย

เลขที่รับ(สวพ).....

วันที่รับ.....

ขอส่งรายงานวิจัย มก. ประจำปีงบประมาณ (1) 2558

(2) ลักษณะโครงการ เป็นโครงการวิจัยเดี่ยว รหัส ก-ช(ด)32.58 ชื่อโครงการ การใช้ทรีฮาโลสเป็นสารรักษาสภาพเซลล์ต่อการเก็บรักษาแพลงก์ตอนพืช (*Chaetoceros* sp. และ *Chlorella* sp.) และแพลงก์ตอนสัตว์ (*Brachionus rotundiformis*) เพื่อใช้ประโยชน์ในการอนุบาลลูกสัตว์ทะเลวัยอ่อน

(3) หัวหน้าโครงการ นายวุฒิชัย อ่อนเยี่ยม

(4) หน่วยงาน สถาบันวิจัยประมงคลองวาฬ (ฝ่ายสนับสนุนวิชาการ) คณะประมง บางเขน

(5) ประเภทโครงการวิจัย โครงการวิจัย 3 สาขา โครงการวิจัยสาขาเกษตรศาสตร์

(6) รายงานที่ส่ง รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (ฉบับจริง) จำนวน 3 ชุด พร้อม CD/Diskette 5 แผ่น

(7) การเผยแพร่ผลงานวิจัย ประสงค์ให้ สวพ. เผยแพร่ได้

ลงชื่อ.....

(เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนา)

...../...../.....



รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์
ทุนอุดหนุนวิจัย มก.ปีงบประมาณ 2558

รหัสโครงการวิจัย ก-๒(ด)32.58

การใช้ทรีฮาโลสเป็นสารรักษาสภาพเซลล์ต่อการเก็บรักษาแพลงก์ตอนพืช
(Chaetoceros sp. และ Chlorella sp.) และแพลงก์ตอนสัตว์ (Brachionus rotundiformis)
เพื่อใช้ประโยชน์ในการอนุบาลลูกสัตว์ทะเลวัยอ่อน

Using of Trehalose for Cryoprotectant Agent on Preservation of Phytoplankton
(Chaetoceros sp. and Chlorella sp.) and Zooplankton (Brachionus rotundiformis),
Used in Marine Animals Nursery

หัวหน้าโครงการ นายวุฒิชัย อ่อนเอี่ยม

หน่วยงานต้นสังกัด สถาบันวิจัยประมงคลองวาฬ (ฝ่ายสนับสนุนวิชาการ) คณะประมง
บางเขน

หน่วยงานหลัก สถาบันวิจัยประมงคลองวาฬ (ฝ่ายสนับสนุนวิชาการ) คณะประมง
บางเขน

แหล่งทุน : ทุนอุดหนุนวิจัย มก.

สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการวิจัย (Project)
โครงการวิจัยทุนอุดหนุนวิจัย มก. ปีงบประมาณ 2558

ส่วนที่ 1 ข้อมูลโครงการวิจัย

- 1.1 รหัส ก-ช(ด)32.58 ชื่อโครงการวิจัย การใช้ทรีฮาโลสเป็นสารรักษาสภาพเซลล์ต่อการเก็บรักษาแพลงก์ตอนพืช (*Chaetoceros* sp. และ *Chlorella* sp.) และแพลงก์ตอนสัตว์ (*Brachionus rotundiformis*) เพื่อให้ประโยชน์ในการอนุบาลลูกสัตว์ทะเลวัยอ่อน
- 1.2 ลักษณะโครงการ เป็นโครงการวิจัยเดี่ยว
- 1.3 ชื่อหัวหน้าโครงการ นายวุฒิชัย อ่อนเอี่ยม
- 1.4 หน่วยงานต้นสังกัด สถาบันวิจัยประมงคลองวาฬ (ฝ่ายสนับสนุนวิชาการ) คณะประมง บางเขน
 หน่วยงานหลัก สถาบันวิจัยประมงคลองวาฬ (ฝ่ายสนับสนุนวิชาการ) คณะประมง บางเขน
- 1.5 ประเภทโครงการ โครงการวิจัย 3 สาขา โครงการวิจัยสาขาเกษตรศาสตร์
- 1.6 ระยะเวลาดำเนินงานวิจัยตลอดโครงการ 1 ปี ปีงบประมาณ 2558
- 1.7 สถานที่ดำเนินงานวิจัย/เก็บข้อมูล
 - สถาบันวิจัยประมงคลองวาฬ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 - เลขที่ 447 หมู่ 1 ตำบลคลองวาฬ อำเภอเมือง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77000
- 1.8 งบประมาณรวมตลอดโครงการ 300,000.00 บาท ประกอบด้วย
 ปีงบประมาณ 2558 ได้รับ 300,000.00 บาท
- 1.9 วัตถุประสงค์โครงการวิจัย
 1. เพื่อศึกษาระดับความเข้มข้น และระยะเวลาที่เหมาะสมของการใช้ทรีฮาโลสในการเก็บรักษาแพลงก์ตอนพืช (*Chaetoceros* sp. และ *Chlorella* sp.) แบบปริมาณมาก
 2. เพื่อศึกษาระดับความเข้มข้น และระยะเวลาที่เหมาะสมของการใช้ทรีฮาโลสในการเก็บรักษาแพลงก์ตอนสัตว์ (*Brachionus rotundiformis*) แบบปริมาณมาก
- 1.10 เป้าหมายผลงานวิจัยตลอดโครงการ

ปีงบประมาณ	เดือนที่	ผลงานวิจัยที่คาดว่าจะได้
2558	1-6	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทราบระยะเวลาการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืช (<i>Chaetoceros cal</i> และ <i>Chlorella</i> spp.) และแพลงก์ตอนสัตว์ (<i>Brachionus rotundifom</i> เหมาะสำหรับการเก็บเกี่ยวแบบเข้มข้น 2. ทราบผลการศึกษา และวิธีการเก็บรักษาที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาแพลงก์ตอนพืชสกุล <i>Chaetoceros calcitrans</i> และ <i>Chlorella</i> spp. แ

แพลงก์ตอนสัตว์สกุล *Brachionus rotundiformis*
 7-12 ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับการเก็บรักษาแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์
 สำหรับใช้ประโยชน์ในการอนุบาลลูกสัตว์น้ำต่อไป

1.11 สรุปผลการดำเนินงานวิจัยตลอดโครงการ

- วัตถุประสงค์ (ตามแผน)

- 1.เตรียมวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ในการวิจัยตลอดโครงการ
- 2.เพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน และศึกษาระยะการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ที่เหมาะสมสำหรับการเก็บเกี่ยวแบบปริมาณมาก
- 3.ศึกษาวิธีการที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์แบบปริมาณมาก
- 4.สรุปผล วิเคราะห์ผล และทำรายงาน

- เป้าหมาย/ผลที่คาดหวัง (ตามแผน)

- 1.วัสดุอุปกรณ์พร้อมทำการวิจัย
- 2.ทราบระยะเวลาการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ที่เหมาะสมต่อการเก็บเกี่ยว
- 3.ทราบผลการศึกษา และวิธีการที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์แบบปริมาณมาก
- 4.รายงานผลการวิจัย

- ผลการดำเนินงาน (ปฏิบัติได้จริง)

- 1.ดำเนินการแล้วเสร็จ
- 2.ดำเนินการแล้วเสร็จ
- 3.ดำเนินการแล้วเสร็จ
- 4.ดำเนินการแล้วเสร็จ

1.12 ผลการดำเนินงานวิจัยเป็นไปตามแผนหรือไม่ อย่างไร

- เป็นไปตามแผน

1.13 ปัญหา อุปสรรคในการดำเนินงาน และแนวทางแก้ไข

- ไม่มีปัญหาและอุปสรรค

1.14 สรุปผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์

- บรรลุ

1.15 ผลผลิต/สิ่งที่ได้จากการวิจัย (Outputs)

- อื่นๆ (ระบุ)

ผลงานวิจัยที่จะดำเนินการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

1.16 จุดเด่นของผลงานวิจัย / ผลผลิต / สิ่งที่ได้จากการวิจัย (outputs)

- สร้างองค์ความรู้ใหม่/นวัตกรรมที่ทันสมัย

รูปแบบการผลิตแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์แบบปริมาณมากเพื่อใช้ประโยชน์ในการอนุบาลลูกสัตว์น้ำวัยอ่อน

- อื่นๆ

ผลงานวิจัยที่จะตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

1.17 การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ (Outcomes)

1. การนำผลการวิจัยไปเผยแพร่/ถ่ายทอด

1.1 วารสารวิชาการระดับชาติ/วารสารวิชาการระดับนานาชาติ

-

1.2 นำเสนอในการประชุม/สัมมนาระดับชาติและนานาชาติ 1 เรื่อง

นำเสนอในการประชุม/สัมมนาระดับนานาชาติ

- ลักษณะเอกสาร/รูปแบบการนำเสนอ : บทความย่อ/ภาคโปสเตอร์

- ชื่อผู้เสนอผลงาน : Vutthichai Oniam, Wasana Arkronrat and Prapapron Deemark

- ชื่อเรื่อง : Usage of trehalose as cryoprotecting agent on preservation of marine rotifer in concentrate form

- ชื่อการประชุมสัมมนา : International Fisheries Symposium (IFS 2015)

- วัน/เดือน/ปี : จาก 1 ธ.ค. 2558 ถึง 4 ธ.ค. 2558

- สถานที่/เมือง/ประเทศ : Penang, Malaysia

- หน้า : 295 ถึง 300

1.3 เผยแพร่ผลงานในรูปแบบการจัดนิทรรศการ

-

1.4 บทความ

-

1.5 จัดอบรมถ่ายทอด

-

1.6 นำเสนอทางสื่อผสม

-

1.7 ภาครัฐนำไปใช้กำหนดแผน/นโยบาย

-

1.9 อื่นๆ

-

2. เป้าหมายการนำผลลัพธ์ / ผลสำเร็จที่ได้ / หรือคาดว่าจะได้จากการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ด้านการเกษตร

- ลดปัญหาการขาดแคลนเพลงก์ตอนในช่วงที่สภาพอากาศที่แปรปรวน ช่วงที่เพลงก์ตอนเพาะเลี้ยงไม่ได้ และมีความปนเปื้อนสูง รวมไปถึงอาจต่อยอดไปถึงการผลิตเพลงก์ตอนสำเร็จรูปเพื่อจำหน่ายของเกษตรกร หรือผู้ที่สนใจทั่วไปได้

2. ด้านเศรษฐกิจ

- สามารถผลิตลูกพันธุ์สัตว์น้ำได้เพิ่มมากขึ้น และมีคุณภาพตรงกับความต้องการของตลาด ประหยัดเวลาในการทำงาน ลดต้นทุนด้านแรงงาน ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขันกับตลาดโลกได้

3. ด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยี/ฝึกอบรมแก่กลุ่มเป้าหมาย

- บริการวิชาการโดยจัดทำเอกสารเผยแพร่ และถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยจัดอบรมในช่วงเดือนสุดท้ายของปีงบประมาณงานวิจัยที่ได้รับ โดยมีกลุ่มเป้าหมายหลัก คือ เกษตรกรรายย่อย และผู้สนใจทั่วไป

1.18 ผลกระทบ (Impact) ที่เกิดจากการนำผลการวิจัยไปใช้ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ด้านใด

- ยุทธศาสตร์การบริหารราชการแผ่นดิน (พ.ศ.2548 - 2551)

1. ยุทธศาสตร์ความเข้มแข็งภาคเกษตร ความมั่นคงของอาหารและพลังงาน

เป้าประสงค์ การเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพการผลิตภาคเกษตร

2. ยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่การเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน

เป้าประสงค์ การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม

- นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ (พ.ศ.2551 - 2553)

ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 4 การสร้างศักยภาพและความสามารถเพื่อการพัฒนา นวัตกรรมและบุคลากรทางการวิจัย

กลยุทธ์การวิจัยที่ 1 พัฒนา วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และนวัตกรรมสู่เชิงพาณิชย์ รวมทั้งองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ในวิทยาการต่าง ๆ

แผนงานวิจัยที่ 1 การวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์และองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น เทคโนโลยีชีวภาพ วัสดุศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร นาโนเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์การแพทย์และสาธารณสุข สัตว์ทดลองและวิธีการอื่นเพื่อทดแทนการ

1.19 การรับความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา

-

1.20 การได้รับรางวัล

-

1.21 งานที่จะทำต่อไป

- การต่อยอดองค์ความรู้โดยนำผลงานวิจัย หรือองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ในการอนุบาลลูกสัตว์น้ำชายฝั่งที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ด้วยการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยเพื่อเสนอขอรับทุนอุด

ทุนวิจัยจากแหล่งทุนวิจัยในงบประมาณถัดไป (ส่งเสนอขอในงบประมาณ 2560)

1.22 คำชี้แจงเพิ่มเติม

-

1.23 ได้แนบรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ของโครงการ (Project) ตามหัวข้อใน ส่วนที่ 2 มาด้วยแล้ว

ลงชื่อ.....หัวหน้าโครงการ

(นายวุฒิชัย อ่อนเอี่ยม)

22 ธ.ค. 2558

ส่วนที่ 2

รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการวิจัยทุนอุดหนุนวิจัย มก. ปีงบประมาณ 2558

โครงการวิจัยรหัส ก-ช(ด)32.58

การใช้ทรีฮาโลสเป็นสารรักษาสภาพเซลล์ต่อการเก็บรักษาแพลงก์ตอนพืช (*Chaetoceros* sp. และ *Chlorella* sp.) และแพลงก์ตอนสัตว์ (*Brachionus rotundiformis*) เพื่อใช้ประโยชน์ในการอนุบาลลูกสัตว์ทะเลวัยอ่อน

(1) วุฒิชัย อ่อนเอี่ยม, (2) วาสนา อากรรรัตน์

(1) Vutthichai Oniam, (2) Wasana Arkronrat

บทคัดย่อ

การใช้ทรีฮาโลสเป็นสารรักษาสภาพเซลล์ต่อการเก็บรักษาแพลงก์ตอนพืช (*Chaetoceros calcitrans* และ *Chlorella* spp.) และแพลงก์ตอนสัตว์ (*Brachionus rotundiformis*) ด้วยการแช่เย็นที่อุณหภูมิ $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ที่ระยะเวลาการเก็บรักษา 2, 4, 6, 8, 10 และ 12 สัปดาห์ พบว่า ทรีฮาโลสที่ระดับความเข้มข้น 0.5, 1 และ 1.5 % โดยปริมาตร ไม่มีผลต่ออัตราการรอด ปริมาณแบคทีเรีย ปริมาณโปรตีน ปริมาณคาร์โบไฮเดรต และปริมาณไขมันของแพลงก์ตอนพืชทั้งสองชนิดนี้ แต่จะมีผลต่อการลดลงของปริมาณกรดไขมัน EPA และ DHA ของแพลงก์ตอนพืชสกุล *C. calcitrans* ที่ระยะเวลาการเก็บรักษา 2 สัปดาห์ขึ้นไป ส่วนการใช้ทรีฮาโลสที่ระดับ 1 และ 2 % โดยปริมาตร สามารถใช้รักษาสภาพเซลล์ของโรติเฟอร์ที่เก็บรักษาด้วยวิธีการแช่แข็งที่อุณหภูมิ $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ได้นานถึง 12 สัปดาห์ และดีกว่าการใช้ทรีฮาโลสที่ระดับ 0.5 % โดยไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณแบคทีเรีย ปริมาณโปรตีน ปริมาณคาร์โบไฮเดรต และปริมาณไขมัน รวมไปถึงปริมาณกรดไขมัน EPA และ DHA ของโรติเฟอร์

คำสำคัญ : แพลงก์ตอน , การเก็บรักษา , สารรักษาสภาพเซลล์ , ทรีฮาโลส

ABSTRACT

Study on usage of trehalose as cryoprotectant agent on preservation of phytoplankton (*Chaetoceros calcitrans* and *Chlorella* spp.) and zooplankton (*Brachionus rotundiformis*) by biomass-freezing ($-20\text{ }^{\circ}\text{C}$) at 2, 4, 6, 8, 10 and 12 weeks. The results showed that trehalose at concentration of 0.5, 1 and 2 % were not affect survival rate of cells, bacteria content, protein content, carbohydrate content and lipid content of both phytoplankton but affect eicosapentaenoic acid (EPA) and decosahexaenoic acid (DHA) contents of *C. calcitrans* stored at 2 weeks onward. Usage of 1% and 2% trehalose for preservation of *B. rotundiformis* in concentrate forms optimally stored rotifer at 2 to 12 weeks, more than the usage of 0.5% trehalose and without trehalose, respectively. In addition, 0.5%, 1% and 2% trehalose did not affect the protein, carbohydrate and lipid contents, including EPA and DHA contents of *B. rotundiformis* after being stored at 2 to 12 weeks.

Key words : plankton , preservation , cryoprotectant agent , trehalose

(1)สถาบันวิจัยประมงคลองวาฬ (ฝ่ายสนับสนุนวิชาการ) คณะประมง บางเขน

(1)Faculty of Fisheries

(2)คณะประมง บางเขน

(2)Faculty of Fisheries