**แบบเสนอโครงการศึกษาวิจัย**

**ประกอบการเสนอของบประมาณสำนักงาน กปร.**

**ประจำปีงบประมาณ 2562**

**โครงการวิจัย** การศึกษาเบื้องต้นด้านความหลากหลายของแมลงที่พบบริเวณพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดจันทบุร**ี**

**งบประมาณเสนอขอ 106,000.- บาท**

**ผู้รับผิดชอบโครงการ** ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืชและภูมิทัศน์คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

**องค์ประกอบของข้อเสนอโครงการวิจัย**

สอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาแหล่งศึกษาเรียนรู้ในลักษณะพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิตและส่งเสริมแนวทางการทำเกษตรโดยชีววิธี

**1.ผู้รับผิดชอบ**

1.1 หัวหน้าโครงการวิจัย

นายธิติ ทองคำงาม ตำแหน่ง อาจารย์ (โรคพืชวิทยา)

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืชและภูมิทัศน์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

131 หมู่ 10 ถนนบำราศนราดูร ตำบล พลวง อำเภอ เขาคิชฌกูฎ จังหวัดจันทบุรี รหัสไปรษณีย์ 22210

โทรศัพท์ 081-694-4520 E-mail titi29950@hotmail.com

1.2 ผู้ร่วมงานวิจัย

นางสาวสุกฤตา อนุตระกูลชัย ตำแหน่ง อาจารย์ (กีฏวิทยา)

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืชและภูมิทัศน์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

131 หมู่ 10 ถนนบำราศนราดูร ตำบลพลวง อำเภอ เขาคิชฌกูฎ จังหวัด จันทบุรี รหัสไปรษณีย์ 22210

โทรศัพท์ 083-419-7989 E-mail a.sukritta@gmail.com

**2. คำสำคัญ (Keyword) ของการวิจัย**

แมลงศัตรูพืช, แมลงศัตรูธรรมชาติ, ชีววิธี, ระบบเกษตรแบบบูรณาการ

**3. แนวพระราชดำริที่เกี่ยวข้อง ความสำคัญ และที่มาของปัญหา**

ป่าชายเลน เป็นแหล่งทรัพยากรชายฝั่งทะเลที่มีค่าต่อมนุษย์และสัตว์ เปรียบเสมือนเป็นโรงงานผลิตออกซิเจน โรงบำบัดน้ำทิ้ง โรงงานผลิตแผ่นดินงอกใหม่ ทั้งยังเป็นแหล่งกำเนิดและอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อน มนุษย์จึงต้องพึ่งพาอาศัยป่าชายเลนและอยู่ร่วมกับป่าอย่างเกื้อกูลซึ่งกันและกัน (ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี, 2557) แต่เมื่อจำนวนประชากรมากขึ้น การบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อทำการเกษตรก็มีมากขึ้น และทำให้แมลงศัตรูพืชมีจำนวนมากขึ้นเช่นกัน เกษตรกรจึงต้องการรักษาผลผลิตทางการเกษตรจากแมลงศัตรูพืชโดยการใช้สารเคมีเป็นวิธีหลักซึ่งส่งผลต่อสุขภาพของเกษตรกรผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อมในระยะยาว จึงควรมีการส่งเสริมให้ความรู้และประยุกต์ใช้แมลงศัตรูธรรมชาติมาควบคุมแมลงศัตรูพืช ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสม เป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อม และเกษตรกรสามารถนำไปดำเนินการเองได้ ซึ่งสอดคล้องกับความตอนหนึ่ง ในพระบรมราโชวาท ที่กล่าวในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรและอนุปริญญาบัตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วันที่ ๑๙ กรกฎาคม ๒๕๐๕ ว่า

“...กสิกรรมและเกษตรกรรมเป็นเรื่องสำคัญมาก ท่านทั้งหลายจะต้องช่วยกันค้นคว้าหาความรู้และความชำนาญให้กว้างขวางยิ่งขึ้นเสมอ และพยายามส่งเสริมเผยแพร่ความรู้ที่ได้ศึกษามาแก่พี่น้องกสิกร และเกษตรกร ให้ได้ทราบถึงวิธีปฏิบัติอันถูกต้องตามหลักวิชาอีกด้วย จึงจะเกิดประโยชน์แก่สังคมในด้านนี้ และเป็นผลดีแก่ประเทศชาติสืบไป...”

การสำรวจความหลากหลายของแมลง โดยจำแนกชนิดแมลงศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติเพื่อเป็นแนวทางการนำข้อมูลให้เกษตรกรไปปรับประยุกต์ใช้เบื้องต้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวพระราชดำริ “การอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ” เพราะจากการทำเกษตรกรรมมีการใช้สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืชเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรมลง เนื่องจากเกษตรกรขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบนิเวศของแมลง ยังมีความเข้าใจที่ผิดว่าแมลงทุกชนิดคือแมลงศัตรูพืชหรือเป็นแมลงพาหะนำโรค

ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้ จึงได้ทำการเก็บรวบรวมความหลากหลายของแมลงในบริเวณอ่าวคุ้งกระเบน โดยศึกษาเกี่ยวกับ ชนิด สัณฐานวิทยา และวงจรชีวิต เป็นต้น ซึ่งจะแบ่งประเภทของแมลงตามลักษณะการดำรงชีวิตในแต่ละชนิด เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นหรือพื้นฐานให้เกษตรกรที่มีความสนใจได้มีความรู้และนำข้อมูลดังกล่าวนั้นไปปรับประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพเกษตรกรรมต่อไป

**4. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย**

1. เพื่อทราบชนิด ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแมลงต่างๆ ในแปลงเกษตรบริเวณอ่าวคุ้งกระเบน
2. เพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนาส่งเสริมการเกษตรแบบบูรณาการ

**5. ขอบเขตของโครงการวิจัย**

สุ่มในพื้นที่แปลงเกษตร เช่น กลุ่มไม้ผล พืชผัก พืชไร่ ไม้ดอกไม้ประดับ เป็นต้น เพื่อวางกับดักฟีโรโมน กับดักหลุมตก และกับดักกาวเหนียว เดือนละ 1 ครั้ง วางไว้เป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ เก็บกับดักมาจำแนกชนิดแมลง บันทึกข้อมูล เช่น ชนิดแมลง แหล่งที่พบ ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

**6. แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ**

* กำหนดพื้นที่ที่จะเก็บตัวอย่างในบริเวณอ่าวคุ้งกระเบน
* เก็บตัวอย่างเดือนละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 12 เดือน
* จำแนกแมลง
* แบ่งประเภทแมลงตามลักษณะการดำรงชีวิต

แมลงศัตรูธรรมชาติ

* ช่วงเดือนที่พบ
* แมลงห้ำ / แมลงเบียน
* ลักษณะของแมลง

แมลงศัตรูพืช

* ช่วงเดือนที่พบ
* พืชอาหาร และการเข้าทำลาย
* ลักษณะของแมลง
* วิเคราะห์ และสรุปผล
* แนะนำแนวทางการนำข้อมูลให้เกษตรกรไปปรับประยุกต์ใช้เบื้องต้น

**7. ระยะเวลาของโครงการ**

การดำเนินงานของโครงการวิจัยนี้ จะใช้ระยะเวลา 14 เดือน มีรายละเอียดดังตาราง

| **ขั้นตอนการดำเนินงาน** | **เดือนที่** | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** |
| 1. สำรวจพื้นที่และกำหนดจุดพื้นที่ที่จะวางกับดักเก็บตัวอย่าง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. วางกับดักเก็บตัวอย่าง เดือนละ 1 ครั้ง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. จำแนกแมลง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. จัดทำรายงานความก้าวหน้า 2. ครั้งที่ 1 3. ครั้งที่ 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. วิเคราะห์และสรุปผลการสำรวจทั้งหมด |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**8. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

ทราบชนิดของแมลงในบริเวณพื้นที่อ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี และเกษตรกรสามารถนำข้อมูลการศึกษาเบื้องต้นไปประยุกต์ใช้ได้จริง

**9. การติดตามผลสำเร็จของโครงการ**

- ส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1 หลังจากดำเนินโครงการมาแล้ว 6 เดือน

- ส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2 หลังจากดำเนินโครงการมาแล้ว 11 เดือน

- ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์หลังจากดำเนินโครงการมาแล้ว 14 เดือน

**10. สถานที่ดำเนินการ**

- สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืชและภูมิทัศน์คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

- บริเวณพื้นที่อ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี

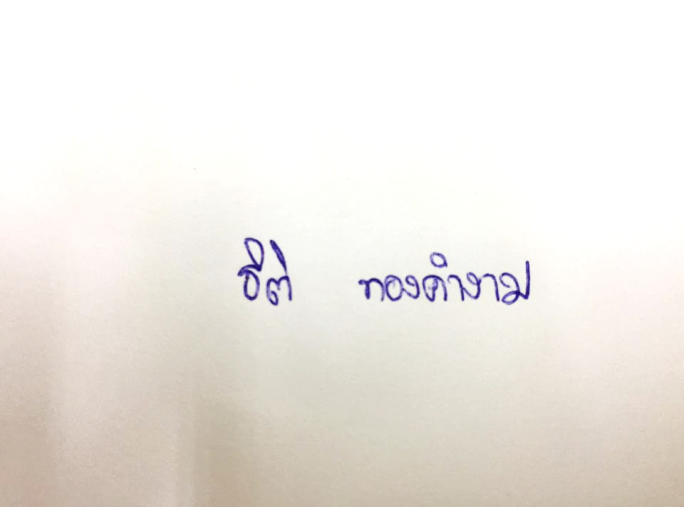
**11. งบประมาณ**

**รายละเอียดงบประมาณโครงการ**  การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับความหลากหลายของชนิดแมลงในบริเวณพื้นที่

อ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี

| **ลำดับ** | **รายการ** | **จำนวน** | **หน่วยนับ** | **ราคา/หน่วย** | **ราคารวม** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ค่าตอบแทน (72,000 บาท) | | | | | |
| 1 | ค่าจ้างเหมาผู้ช่วยปฏิบัติงานวิจัยเดือนละ  6,000 บาท เป็นเวลา 12 เดือน | 1 | คน | 72,000 | 72,000 |
| สารเคมี (6,700.00 บาท) | | | | | |
| 1 | Ethyl Alcohol 95% | 20 | ขวด | 100 | 2,000 |
| 2 | TCB lure | 20 | ซอง | 50 | 1,000 |
| 3 | Silica gel | 10 | กิโลกรัม | 220 | 2,200 |
| 4 | การบูร | 5 | กิโลกรัม | 300 | 1,500 |
| วัสดุวิจัย (27,300.00 บาท) | | | | | |
| 1 | แท่นเซ็ตแมลง | 20 | ชุด | 300 | 6,000 |
| 2 | ขวดดองแมลง | 200 | ขวด | 30 | 6,000 |
| 3 | เข็มเซ็ตแมลง 7 ขนาด | 3 | ชุด | 2,100 | 6,300 |
| 4 | กาวยาง | 5 | กระป๋อง | 120 | 600 |
| 5 | ไฟฉาย black light พร้อมถ่านชาร์ต | 5 | ชุด | 600 | 3,000 |
| 6 | กาวเหนียวดักแมลง 400 กรัม | 5 | กระป๋อง | 200 | 1,000 |
| 7 | ผ้าดิบขาว 2\*1.5 ม. | 10 | เมตร | 40 | 400 |
| 8 | พลาสติกใส กว้าง 1.4 เมตร ยาว 15 หลา | 5 | ม้วน | 500 | 2,500 |
| 9 | ชุดท่อพีวีซีต่อเป็นโครงกับดักแมลง | 5 | ชุด | 300 | 1,500 |
| **รวมราคาทั้งหมด (บาท)** | | | | | **106,000** |

**หมายเหตุ: ขอถัวเฉลี่ยจ่ายทุกรายการ**

**12. ลงลายมือชื่อหัวหน้าโครงการ**

(นายธิติ ทองคำงาม)

อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืชและภูมิทัศน์

**13. ประวัติคณะทำงาน**

**ประวัติหัวหน้าโครงการ**

ชื่อ-นามสกุล: นาย ธิติ ทองคำงาม

วัน/เดือน/ปีเกิด: 23 มีนาคม 2532

ภูมิลำเนา**:** 143/21 ถนน ดอนนก ตำบลตลาด อำเภอเมืองสุราษฏร์ธานี จังหวัดสุราษฏร์ธานี 84000

**ประวัติการศึกษา:**

พ.ศ.2550 มัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนสุราษฏร์ธานี จังหวัดสุราษฏร์ธานี

พ.ศ. 2554 วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตรสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2556 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตรสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2559 ปรัชญาดุษฏีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตรสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**ผลงานวิจัย**

**ธิติ ทองคำงาม** พรหมมาศ คูหากาญจน์ และถนิมนันต์ เจนอักษร. 2555. รายงานครั้งแรกของโรคเหี่ยวในผักสลัดที่ปลูกในระบบ NFT ที่เกิดจากเชื้อ *Fusarium oxysporum* f.sp. *lactucae* และการทดสอบความสามารถในการทําให้เกิดโรคกับผักสลัด 4 สายพันธุ์. *ใน* รายงานการประชุมวิชาการงานเกษตรนเรศวรครั้งที่ 10 มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก หน้า 71-81.

**ธิติ ทองคำงาม** พรหมมาศ คูหากาญจน์ และถนิมนันต์ เจนอักษร. 2556. ประสิทธิภาพของเชื้อรา*Fusarium oxysporum* (F221-B) ในด้านส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช 6 ชนิดในระบบไฮโดรโปนิกส์และลักษณะการเจริญของเชื้อราบนอาหารเลี้ยงเชื้อ. *ใน*การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกครั้งที่ 6. 46-51 หน้า.

**ธิติ ทองคำงาม** พรหมมาศ คูหากาญจน์ และถนิมนันต์ เจนอักษร. 2556. การประเมินความสามารถในการเป็นเชื้อราปฏิปักษ์ในสภาพห้องปฏิบัติการของ *Trichoderma* ไอโซเลท ต่อเชื้อรา *Fusarium oxysporum* f. sp. *Lactucae* สาเหตุโรคเหี่ยวของผักสลัดที่ปลูกในระบบไฮโดรโพนิกส์. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า31 (3): 57-67 หน้า.

**ธิติ ทองคำงาม** และถนิมนันต์ เจนอักษร. 2557. การประเมินเทคนิค Filter paper เพื่อเก็บรักษาเชื้อรา *Fusarium oxysporum* (F221-B) การประชุมวิชาการเกษตรนเรศวร ครั้งที่ 12 ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก ประเทศไทย 28 - 30 ตุลาคม2557. 121 หน้า.

ถนิมนันต์ เจนอักษร **ธิติ ทองคำงาม** และณัฐภรณ์ เหล็กสิงห์. 2557. การศึกษาประสิทธิภาพของเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. ในการควบคุมโรคกาบใบแห้งของข้าว (*Oryza sativa* L.) ที่เกิดจากเชื้อรา *Rhizoctonia solani* การประชุมวิชาการเกษตรนเรศวร ครั้งที่ 12 ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก ประเทศไทย 28 - 30 ตุลาคม 2557.

ปิยาภรณ์ ทองบ้านไทร **ธิติ ทองคำงาม** และถนิมนันต์ เจนอักษร. 2559. ประสิทธิภาพของเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* sp. ในการควบคุมเชื้อรา *Curvularia lunata* สาเหตุโรคเมล็ดด่างของข้าว (*Oryza sativa* L.). ในบทคัดย่อการประชุมวิชาการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวแห่งชาติครั้งที่ 14 ณ โรงแรมเวียงอินทร์เชียงราย 2-3 มิถุนายน 2559.

**Thongkamngam T.** and Jaenaksorn T. 2015. Colonization of plant root and punctured surface tissue by non-pathogenic and pathogenic *Fusarium oxysporum.* In Proceedings of 2nd International Symposium on Agricultural Technology at A-One The Royal Cruise Hotel Pattaya, Thailand July 1-3, 2015.

**Thongkamngam T.** and Jaenaksorn T. 2015. Assessment of viability and efficacy of *Fusarium oxysporum* (F221-B) as BCA and PGPF during long term preservation. In Proceedings of 2nd International Symposium on Agricultural Technology at A-One The Royal Cruise Hotel Pattaya, Thailand July 1-3, 2015.

**Thongkamngam T.** and Jaenaksorn, T. 2016. Efficacy of culture filtrate from *Fusarium oxysporum* F221-B against plant pathogenic fungi in vitro and Fusarium root rot and wilt disease in hydroponics. Journal of Agricultural Technology 12(3): 513-526.

**Thongkamngam T.** and Jaenaksorn, T. 2017. *Fusarium oxysporum* (F221-B) as Bio-control Agent against Plant Pathogenic Fungi *in Vitro* and *in Hydroponics*. Plant Protection Science 53(2): 85–95.

**ประวัติผู้ร่วมโครงการ**

ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย): นางสาวสุกฤตา อนุตระกูลชัย

ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ): Miss. Sukritta Anutrakunchai

วัน/เดือน/ปี เกิด: 29 ตุลาคม 2531

ที่อยู่: 123/325 หมู่ 16 ถ.มะลิวัลย์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

โทร: 08-3419-7989 email: a.sukritta@gmail.com

**ประวัติการศึกษา**

1. ปริญญาโท สาขากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ถึง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

1. ปริญญาตรี สาขากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีการศึกษา 2550 ถึง 2553

**ประสบการณ์และผลงาน**

1. อนุสิทธิบัตร จากผลงานการศึกษาในระดับปริญญาโท จดเมื่อ เดือนตุลาคม 2557
   1. เลขที่ 1401001600 เส้นบะหมี่จิ้งหรีด
   2. เลขที่ 1403001601 คุกกี้จิ้งหรีด
   3. เลขที่ 1403001602 น้ำพริกจิ้งหรีด
   4. เลขที่ 1403001604 ข้าวเกรียบจิ้งหรีด
2. ตีพิมพ์งานวิจัย ระดับปริญญาโท เรื่อง การลดต้นทุนและเพิ่มมูลค่าการเลี้ยงจิ้งหรีดบ้าน

ในวารสารแก่นเกษตร ปีที่ 42 ฉบับที่ 3 หน้า 329-336 (พ.ศ. 2557)

1. นักศึกษาแลกเปลี่ยน ที่ Department of Plant Medicine, National Chiayi University, Taiwanระหว่าง เดือนกุมภาพันธ์ ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2554

ผลงานตีพิมพ์: Effect of temperatures on the development and reproduction of oriental cattail aphid, *Rhopalosiphum nymphaeae*

1. การศึกษาปัญหาพิเศษ ในระดับปริญญาตรี และได้รับการตีพิมพ์ เรื่อง การทดสอบพืชอาหารของเพลี้ยจักจั่น *Matsumuratettix hiroglyphicus* (Matsumura) พาหะนำโรคใบขาวอ้อย ในวารสารแก่นเกษตร ปีที่ 40 (2555) ฉบับพิเศษ 3 หน้า 281-286
2. การฝึกงาน ในระดับปริญญาตรี ที่ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่าง เดือนมีนาคม ถึง เมษายน 2553
3. การฝึกงาน ในระดับปริญญาตรี ที่ Department of Applied Sciences, Saga University, Japan ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2552 ศึกษาและทดลองเกี่ยวกับ Biological control *Pseudaletia separate* (Armyworm) โดย *Cotesia kariyai* (Parasitic wasps)
4. นักศึกษาแลกเปลี่ยน เรียนรู้ภาษาจีนและวัฒนธรรม ในระดับปริญญาตรี ที่ National Chung Hsing University, Taichung, Taiwan ในเดือนสิงหาคม 2551

**การทำงาน**

ชื่อ: บริษัท อีไอเอฟ (ไทยแลนด์) จำกัด

ที่อยู่: เลขที่ 18/3 หมู่ 2 ตำบลมะขามหลวง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ 50120

โทร/แฟกซ์: +6653 026040

ตำแหน่ง: ผู้ควบคุมฝ่ายผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ (กันยายน 2557 ถึง พฤษภาคม 2559)

ผลงานจดอนุสิทธิบัตร:

1. เลขที่ 1503000128 ขนมปังจิ้งหรีด
2. เลขที่ 1603000378 คุกกี้จิ้งหรีด (สำหรับผู้แพ้อาหารที่มีส่วนผสมของกลูเตน นม และไข่)