

แบบเสนอโครงการวิจัย (research program)
ทุนงบประมาณรายได้คณะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประจำปีงบประมาณ 2564

ชื่อชุดโครงการวิจัย/โครงการวิจัยเดี่ยว

(ภาษาไทย) การศึกษาคุณภาพของเห็ดฟางกรอบที่ได้จากการทอดน้ำมันท่วมและการอบด้วยตู้อบลมร้อน

(ภาษาอังกฤษ) Study on the Quality Characteristics of Straw Mushrooms (*Volvariella volvacea*) Chips Prepared by Deep Frying and Hot Air Oven Drying

โครงการวิจัยย่อยภายใต้ชุดโครงการวิจัย (กรอกเฉพาะชุดโครงการวิจัย)

โครงการวิจัยย่อยที่ 1

โครงการวิจัยย่อยที่ 2

ส่วน ก : ลักษณะโครงการวิจัย

- ☒ โครงการวิจัยใหม่
- ☐ ชุดโครงการวิจัยใหม่

กรอบการวิจัยของหน่วยงาน

กรอบการวิจัยที่ 1 การวิจัยไปต่อยอดเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมในกลุ่ม 10 s-curve

การตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาหรือสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง

- ☒ ไม่มีการตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญา และ/หรือ สิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง
- ☐ ตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาแล้ว ไม่มีทรัพย์สินทางปัญญา และ/หรือ สิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง
- ☐ ตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาแล้ว มีทรัพย์สินทางปัญญา และ/หรือ สิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงานร่วมลงทุน ร่วมวิจัย รับจ้างวิจัย หรือ Matching fund

ชื่อหน่วยงาน/บริษัท

ที่อยู่

เบอร์โทรศัพท์

ชื่อผู้ประสานงาน

เบอร์โทรศัพท์ผู้ประสานงาน

เบอร์โทรสารผู้ประสานงาน

อีเมลผู้ประสานงาน

มาตรฐานการวิจัย

- ☐ มีการใช้สัตว์ทดลอง
- ☐ มีการวิจัยในมนุษย์
- ☐ มีการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางชีวภาพ
- ☐ มีการใช้ห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี

ส่วน ข : องค์ประกอบในการจัดทำโครงการวิจัย

1. ผู้รับผิดชอบ

คำนำหน้า	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งในโครงการ	สัดส่วนการมีส่วนรวม	เวลาที่ทำวิจัย (ชั่วโมง/สัปดาห์)
ดร.	ศศธร ศรีวิเชียร	หัวหน้าชุดโครงการ	70	16
ดร.	พรามาส เจริญรักษ์	หัวหน้าโครงการย่อย	10	8
ผศ.	ประดิษฐ์ คำหนองไผ่	หัวหน้าโครงการย่อย	10	8
นางสาว	อารี สะเล็ม	หัวหน้าโครงการย่อย	10	8
		ที่ปรึกษาชุดโครงการ		

2. ประเภทการวิจัย

การวิจัยและพัฒนา

สาขาการวิจัยหลัก OECD

4. เกษตรศาสตร์

สาขาการวิจัยย่อย OECD

4.2 เกษตรศาสตร์ : เกษตรศาสตร์

ด้านการวิจัย

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. สาขาวิชาการ

สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา

4. คำสำคัญ (keyword)

คำสำคัญ (TH)

เห็ดฟาง เนื้อสัมผัส การทอดน้ำมันท่วม การอบลมร้อน

คำสำคัญ (EN)

Straw Mushroom, Texture, Deep frying, Hot air Oven

5. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

.....เห็ดฟาง เป็นเห็ดที่มีการผลิตเป็นอันดับ 5 ของโลก รองจากเห็ดแชมปิยอง เห็ดสกุลนางรม เห็ดหอม และเห็ดหูหนู ประเทศที่มีการผลิตเห็ดฟางมากคือ สาธารณรัฐประชาชนจีน อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ไต้หวัน ไทย และมาเลเซีย ในประเทศไทยมีผลผลิตประมาณกว่า 84,000 ตัน/ปี หรือ 70% ของเห็ดทั้งประเทศ มูลค่าการผลิต 3,780 ล้านบาท ก่อให้เกิดธุรกิจหมุนเวียนประมาณ 8,400 ล้านบาท/ปี ราคาที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ยไม่ต่ำกว่ากิโลกรัมละ 45 บาท และราคาสูงสุดเคยได้ถึงกิโลกรัมละ 90-100 บาท ในช่วงเทศกาลอาหารเจในเดือนตุลาคมของทุกปี จากการได้พูดคุยกับผู้เพาะเห็ดขาย พบปัญหาและอุปสรรคในการเพาะเห็ดฟาง หลายประการ เช่น คุณภาพเห็ดฟางที่ได้ไม่ตรงกับความต้องการของตลาด ดอกเห็ดฟางที่ได้ มีขนาดเล็กและเบา ฝ่อง่าย ผิวดอกเห็ดไม่เรียบมีลักษณะคล้ายหนังคางคก หากเก็บเกี่ยวไม่ทันราคาของดอกเห็ดบานจะลดลงเหลือครึ่งหนึ่งหรือต่ำกว่า ดังนั้นเกษตรกรจะต้องเก็บเห็ดในช่วงกลางคืน

ในช่วงกลางคืนหรือเช้ามืดเพื่อให้ทันการจำหน่ายที่ตลาดในช่วงเช้า และการขนส่งจะต้องเก็บรักษาให้ดีให้คงความสด อยู่เมื่อนำออกจำหน่าย ผลผลิตออกสู่ตลาดมากที่สุด คือ เดือนเมษายน – พฤษภาคม ทำให้จำหน่ายไม่ทัน เกิดการเน่า เสีย จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัย จึงสนใจที่จะนำเห็ดฟางที่ไม่สามารถจำหน่ายเป็นผลสด มาแปรรูปเป็นขนมขบเคี้ยวใน รูปของเห็ดฟางกรอบ โดยศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการทำเห็ดฟางกรอบ และศึกษาอายุของเห็ดฟางหลังการเก็บ เกี่ยวที่เหมาะสมต่อการทำเห็ดฟางกรอบและการยอมรับของผู้บริโภค.....

6. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

..... 1. เพื่อศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการทำเห็ดฟางกรอบ

2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการทำเห็ดฟางกรอบ

7. ขอบเขตของโครงการวิจัย

.....การทดลองใช้เห็ดฟางระยะรูปทรงกระดุมที่ซื้อจากโรงเพาะเห็ดบ้านอรุณฤกษ์ ในจังหวัดนครปฐม ศึกษาปัจจัยที่ เหมาะสมในการทำเห็ดฟางกรอบ 3 ปัจจัย ปัจจัยที่ 1 และ 2 คือ อุณหภูมิ และเวลาที่ใช้ในการทอดเห็ดฟาง ตามลำดับ และ ปัจจัยที่ 3 คือ อุณหภูมิที่ใช้ในการอบแห้งเห็ดฟาง ปัจจัยละ 3 ระดับ วางแผนการทดลอง แบบ factorial in RCBD ($3 \times 3 \times 3$) ทำการทดลอง 4 ซ้ำ

8. ทฤษฎี สมมติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวคิดของโครงการวิจัย

9. การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (information) ที่เกี่ยวข้อง

.....เห็ดเป็นเชื้อราชั้นสูงจำพวกหนึ่งที่ถือกำเนิดขึ้นมาบนโลกมานาน เห็ดเป็นสิ่งมีชีวิตที่จัดอยู่ในอาณาจักรฟังไจ (Kingdom Mushroom) เป็นส่วนของเชื้อราที่ออกเป็นดอก แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ทั้งที่กินได้ไม่เป็นพิษ และเป็นเห็ด พิษหรือเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค ซึ่งในปัจจุบันเห็ดจัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่นิยมเพาะและบริโภคมากโดยเฉพาะเห็ดฟาง (Straw mushroom) เห็ดฟางมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Volvariella volvacea* (Bull. Ex Fr.) Sing. วงศ์ Pluteaceae แบ่งออกเป็น 4 ระยะ คือ ระยะ ดอกตูมรูปทรงกระดุม ระยะดอกตูมรูปไข่ ระยะดอกปริ และระยะดอกบาน (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 1515-2558) เห็ดฟางเป็นเห็ดมีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยเฉพาะโปรตีน จึงนิยมนำมาปรุงอาหาร แต่เห็ดฟางสดสามารถเก็บไว้บริโภคได้ไม่นานนัก มีอายุการเก็บรักษาสั้น มาก เนื่องจากการเกิดสีน้ำตาลและดอกบานเร็วในเวลาที่มีอากาศอบอ้าวหรือถูกแสงแดด (จรรยา และคณะ, 2556) ดังนั้นการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวเห็ดฟางจะต้องทำการปฏิบัติในระยะเวลาอันรวดเร็ว เพราะเห็ดฟางสูญเสียน้ำและ ความสด จะทำให้เห็ดเหี่ยว หมดสภาพความสดและเน่าเสียเร็วมาก ภายหลังการเก็บเกี่ยวเห็ดจากฟาร์มเพาะ ถ้าไม่มี การจัดการที่ดีหรือเก็บไว้ในห้องอุณหภูมิปกติเห็ดอาจเน่าเสียภายใน 24 ชั่วโมง (สุภา และคณะ, 2551) ในกรณีที่เห็ด มีปริมาณมากเกินไปกว่าตลาดจะรับได้ โดยเฉพาะในช่วงเดือน เมษายน - พฤษภาคม การเก็บรักษาและการถนอมไว้ อย่างเดียวคงไม่เพียงพอ จึงจำเป็นที่จะต้องนำเห็ดมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่เห็ดนั้นๆ เห็ด ฟางในท้องตลาดสามารถแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบคือ 1) เห็ดฟางสดหรือแช่แข็ง 2) เห็ดฟางแห้ง เป็นผลผลิตจากการ แปรรูปเห็ดฟางสด โดยนำไปอบในตู้อบหรือตากแดดให้แห้ง ตลาดเห็ดฟางแห้งในประเทศไทยยังไม่แพร่หลายมากนัก เพราะผู้บริโภคยังสามารถหาซื้อเห็ดฟางสดมารับประทานได้ง่าย และ 3) เห็ดฟางบรรจุกระป๋องและภาชนะต่างๆ ซึ่ง

ส่วนใหญ่จะส่งออกต่างประเทศ นอกจากนี้เห็ดฟางยังมีการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ มากมาย อาทิเช่น น้ำพริกเผเห็ด ข้าวเกรียบเห็ด น้ำปลาเห็ด เห็ดดองน้ำปลา เป็นต้น ได้มีผู้ศึกษากระบวนการแปรรูปเห็ดกรอบชนิดต่างๆ ไว้ดังนี้

จรรยา และคณะ (2556) ได้ทำการศึกษาผลของเวลาในการต้ม อุณหภูมิในการทอด และความชอบของผู้บริโภค ต่อคุณภาพของเห็ดฟางสวรรค์ โดยนำเห็ดฟางบานมาผ่าครึ่งตามความยาว ต้มในน้ำปรุงรส เป็นเวลา 5, 10 และ 15 นาที และผ่าตามความยาวอีกครั้งก่อนนำไปทอดแบบน้ำมันท่วมที่อุณหภูมิ 160, 170 และ 180 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที อบที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส จนมีความชื้น 5-6% พบว่า ระยะเวลาในการต้มและอุณหภูมิในการทอดมีผลต่อคุณภาพของเห็ดฟางสวรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยเห็ดฟางสวรรค์ที่ผ่านการต้ม(นาที): ทอดที่อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) ทั้ง 3 กรรมวิธี (15:160, 5: 170 และ 10:170) ได้รับคะแนนความชอบโดยรวมสูงที่สุดและไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

นิภาพร และพรประภา (2560) ได้ศึกษาผลของกระบวนการผลิตเห็ดขอนขาวทอดปรุงรสต่อการยอมรับของผู้บริโภค โดยศึกษาการให้ความร้อนและวิธีการคลุกน้ำปรุงรส โดยนำเห็ดขอนขาวสดมาให้ความร้อน 3 แบบ คือ การลวกในน้ำเดือด นาน 1 นาที, การนึ่งด้วยไอน้ำ นาน 3 นาที และไม่ให้ความร้อน (เห็ดสด) ก่อนนำเห็ดขอนขาวมาคลุกน้ำปรุงรส 2 แบบ คือ คลุก-อบ-ทอด-อบ และอบ-ทอด-คลุก-อบ ในการทอดได้ศึกษาวิธีการทอดในน้ำมันปาล์มที่อุณหภูมิ 170, 180 และ 190 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 และ 3 นาที โดยใช้อัตราส่วนน้ำมันต่อเห็ดคือ 3:1 จากการศึกษาพบว่า เห็ดขอนขาวสด คลุกน้ำปรุงรสแบบคลุก-อบ-ทอด มี %ผลผลิตสูงที่สุด มีค่า A_w ต่ำกว่า 0.6 และยังมีกลิ่นหอมของเห็ดคงอยู่มากที่สุด และกรรมวิธีการคลุกน้ำปรุงรสแบบ อบ-ทอด-คลุก-อบ พบว่าการอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 2 ชั่วโมง เพื่อลดปริมาณความชื้นก่อนทอด สามารถลดความชื้นลงได้มาก ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดีที่สุด มีรสหวาน ไม่เหนียว ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทอดในน้ำมันปาล์มที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส นาน 2 นาที เนื้อสัมผัสนุ่มกว่าสูตรอื่นๆ และมีค่า A_w เท่ากับ 0.5201

Suryatman and Ahza (2016) ศึกษากระบวนการที่เหมาะสมในการทำเห็ดฟางทอดกรอบด้วยเครื่องทอดสุญญากาศ โดยทำการศึกษาเห็นฟางหั่นเป็นชิ้นบางหนา 2 มิลลิเมตร ทอดในเครื่องทอดสุญญากาศอุณหภูมิที่ใช้ในการทอด 3 อุณหภูมิ คือ 80, 90 and 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3, 6, 9 และ 15 นาที พบว่า สภาวะที่เหมาะสมในการทอดด้วยเครื่องทอดสุญญากาศคือ อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 นาที

Songdach *et al.* (2011) ศึกษาคุณสมบัติด้านสี และเนื้อสัมผัสของเห็ดทอดกรอบ 3 ชนิด คือ เห็ดหอม (Shiitake mushroom; *Lentinula edodes*), เห็ดฟาง (Straw mushroom; *Volvariella volvacea*) และ เห็ดนางฟ้า (Indian oyster mushroom; *Pleurotus sajor-caju*) พบว่า เห็ดหอมทอดกรอบมีความแข็งน้อยที่สุด ผู้วิจัยอธิบายว่า ความกรอบของเห็ดทอดกรอบมีความสัมพันธ์กับความชื้นและองค์ประกอบทางเคมีของเห็ดโดยเฉพาะปริมาณเส้นใย

Charoen *et al.* (2015) ทำการศึกษา อุณหภูมิ และระยะเวลาในการทอดเห็ดนางฟ้าภูฐาน (Gray oyster mushroom) ด้วยเครื่องทอดสุญญากาศ รวมถึงศึกษาความเร็วในการสับน้ำมันออกจากเห็ดที่ทอดกรอบแล้ว ผลการศึกษาพบว่า สภาวะที่เหมาะสมในการทอดคือ ทอดในอุณหภูมิน้ำมัน 120 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และความเร็วในการสับน้ำมัน เท่ากับ 1200 รอบต่อนาที (ภายใต้ความดัน -700 mmHg; vacuum gage)

10. เอกสารอ้างอิงของโครงการวิจัย

- จรรยา วังนิม, นันทนา ศรีจันทิก และ จุฬารัตน์ หงส์ลือรัตน์. 2556. ผลของเวลาในการต้มและอุณหภูมิในการทอดต่อคุณภาพของเห็ดฟางสวรรค์. **การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 50: สาขาอุตสาหกรรมเกษตร**, หน้า 216-223.
- นิภาพร ช้างทอง และ พรประภา ชุนถนอม. 2560. ผลของกระบวนการผลิตเห็ดขอนขาวทอดปรุงรสต่อการยอมรับของผู้บริโภค. **วารสารแก่นเกษตร**. 45 (พิเศษ 1): 1611-1616.
- ยุวดี วัฒนสุนทร สุมาลี เสียมทอง และ ศุภวรรณ พรหมเพรา. 2556. ลักษณะทางกายภาพและคุณค่าทางอาหารของเมล็ดบัวสาย (*Nymphaea lotus* Linn.) จากอำเภอบางบาล จังหวัดนครสวรรค์. **วารสารนาบุตรปริทรรศน์** 5 (1): 145-154.
- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2558. **เห็ดฟาง**. มกษ. 1515-2558.
- สุภา อโนธรมณ์, บุญญวดี จิระวุฒิ, วัชรวิทย์ วิทยวรรณกุล, ภคินี อัครเวสสะพงศ์, อัจฉรา พยัพพานนท์ และ ณัฏฐิมา ไชยิตเจริญกุล. 2551. **การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาเห็ดฟางสด**. (บทคัดย่อ) รายงานผลงานวิจัยและพัฒนาด้านพืชและเทคโนโลยีการเกษตร ปี 2551-2560. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 262-263.
- AOAC. 2000. **Official Method of Analysis of AOAC International**. 17th ed. The Association of Official Analytical Chemistry, Washington DC.
- Charoen, R., Lakerd, S and C. Kornpetch. 2015. Development of Seasoned Gray Oyster Mushroom Chips Using Vacuum Frying Process. **Food and Applied Bioscience Journal**. 3 (2): 100–108.
- Songdach, C., Riebroy, S., Pasakawee, K., Banjongsinisiri, P., Ruangthamsing, R. and N. Siriwong. 2011. Texture and Color Characteristics of Crispy Healthy Snack Produced from Shiitake, Straw and Indian Oyster Mushroom. **The 12th ASEAN FOOD CONFERENCE 2011**, 16-18 June, 2011. BITEC Bangna, Bangkok, Thailand p.722-725.
- Suryatman, S. and A.B. Ahza. 2016. Process Optimization of Vacuum Fried Rice-Straw Mushroom (*Volvariella Volvacea*) Stem Chip Making. **Journal of Food Science and Engineering** 6: 109-120.

11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สภาวะการแปรรูปเห็ดฟางที่จำหน่ายไม่ทัน ลดการเน่าเสียของผลิตผลเกษตร
2. ได้ผลิตภัณฑ์ทางเลือก โดยเฉพาะผู้ที่รับประทานมังสวิรัต
3. เป็นช่องทางเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร

การนำไปใช้ประโยชน์ในด้าน

- ☉ ด้านวิชาการ
- ☉ ด้านนโยบาย
- ☉ ด้านเศรษฐกิจ/พาณิชย์/อุตสาหกรรม

หน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

หน่วยงานคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

12. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย (ถ้ามี ให้ระบุกลุ่มเป้าหมาย วิธีการถ่ายทอด ระยะเวลา สถานที่ ฯลฯ ให้ชัดเจน และสามารถเสนอของงบประมาณในส่วนนี้ได้)

[Click here to enter text.](#)

13. วิธีการดำเนินการวิจัย

13.1 การทดลองที่ 1 ศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมในการทำเห็ดฟางกรอบ

ศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมในการทำเห็ดฟางกรอบมีวัตถุดิบ เครื่องมือ อุปกรณ์ และวิธีการวิจัยดังต่อไปนี้

13.1.1 วัตถุดิบ เครื่องมือและอุปกรณ์

13.1.1.1 วัตถุดิบ

- 1) เห็ดฟาง (โรงเพาะเห็ดบ้านอรุณฤกษ์ ในจังหวัดนครปฐม)
- 2) น้ำมันปาล์ม ตรา มรกต

13.1.1.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทดลอง

- 1) เครื่องสไลด์ ใบมีดขนาด 10 นิ้ว ยี่ห้อ Bate rady รุ่น WED-B200B-2
- 2) หม้อทอดไฟฟ้า ยี่ห้อ Minoya รุ่น FMD01TM
- 3) ตู้อบลมร้อน (Hot air oven) ยี่ห้อ Memmert รุ่น VFSS

13.1.1.3 เครื่องมือและอุปกรณ์ในการวิเคราะห์คุณภาพ

- 1) เครื่องวิเคราะห์เนื้อสัมผัส (Texture Analyzer) ยี่ห้อ Stable Micro รุ่น TA-XT plus
- 2) เครื่องวัดค่าสี (UltraScan VIS Spectrophotometer) ยี่ห้อ HunterLab รุ่น UltraScan VIS
- 3) ตู้อบลมร้อน ตู้อบลมร้อน (Hot air oven) ยี่ห้อ Memmert รุ่น VFSS
- 4) เครื่องชั่ง 4 ตำแหน่ง ยี่ห้อ Mettler Toledo รุ่น ML204/01
- 5) ถ้วยอะลูมิเนียม (Moisture can)
- 6) โถดูดความชื้น (Desiccator)

13.1.2 วิธีการทดลอง

13.1.2.1 การเตรียมเห็ดฟาง

นำเห็ดฟางในระยะดอกตูมรูปทรงกระดุม ขนาดของโคนดอกเห็ดมีขนาดใกล้เคียงกันที่ 4 เซนติเมตร มาล้างทำความสะอาด แล้วนำมาฟึ่งให้แห้ง นำมาสไลด์บริเวณโคนดอกเห็ด ด้วยเครื่องสไลด์ให้มีความหนา 2 มิลลิเมตร

13.1.2.2 การศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการทอด

- 1) เตรียมหม้อทอดโดยการเติมน้ำมันปาล์มลงในหม้อทอด จำนวน 3 ลิตร
- 2) ตั้งอุณหภูมิหม้อทอด 3 ระดับ (140, 150 และ 160 องศาเซลเซียส)

- 3) นำเห็ดที่สไลด์แล้วนำไปทอดโดยใช้เวลาในการทอด 3 ระดับ (1, 2 และ 3 นาที)
- 4) นำมาสะเด็ดน้ำมันและซับด้วยกระดาษซับน้ำมันให้แห้ง
- 5) นำเห็ดที่ทอดเสร็จแล้วไปวิเคราะห์คุณภาพ

13.1.2.3 การศึกษาอุณหภูมิที่ใช้ในการอบแห้ง

- 1) เปิดตู้อบลมร้อน และทำการตั้งอุณหภูมิ 3 ระดับ (50, 60 และ 70 องศาเซลเซียส)
- 2) นำเห็ดที่สไลด์แล้วมาเรียงใส่ถาด
- 3) นำถาดเข้าตู้อบลมร้อน
- 4) รอจนเห็ดแห้งกรอบ แล้วนำออกจากตู้อบลมร้อน
- 5) นำเห็ดที่อบแห้งเสร็จแล้วไปวิเคราะห์คุณภาพ

13.1.3 การวิเคราะห์คุณภาพ

13.1.3.1 การวิเคราะห์เนื้อสัมผัส (Songdach *et al.*, 2011)

วิเคราะห์เนื้อสัมผัสด้วยเครื่อง Texture Analyzer รุ่น TA-XT plus โดยนำตัวอย่างวางบนฐาน HDP/90 และเจาะด้วยหัววัดทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 มิลลิเมตร P/2 กำหนดค่า Pre-Test speed และ Test Speed เท่ากับ 1 มิลลิเมตร/วินาที ระยะในการกด 5 มิลลิเมตร ทำการหาค่าความแข็ง (Hardness) ความกรอบ (Crispiness) และความเหนียว (Toughness) ที่ได้จากกราฟในการทดสอบ

13.1.3.2 การวิเคราะห์ค่าสี (ยวดี และคณะ, 2556)

วิเคราะห์ค่าสีโดยใช้เครื่อง Spectrophotometer ยี่ห้อ HunterLab รุ่น UltraScan VIS ใช้ระบบ CIE L* a* b* เริ่มต้นด้วยการปรับมาตรฐานเครื่อง (Calibration) โดยใช้แผ่นเทียบมาตรฐานสีดำและสีขาว ภายใต้สภาวะที่มีค่าองศาการมองเห็น (observer) เท่ากับ 10° แหล่งกำเนิดแสง (illumination) คือ D₆₅ ซึ่งเป็นหลอดไฟที่ใช้แทนแสงธรรมชาติตอนเที่ยงวัน จากนั้นใส่ตัวอย่างลงในคิวเวท แล้วครอบด้วยภาชนะทึบแสงเพื่อป้องกันแสงจากภายนอก กดปุ่มทำงาน บันทึกผล

13.1.3.3 การวิเคราะห์ปริมาณความชื้น (AOAC, 2000)

- 1) ชั่งตัวอย่างประมาณ 2-3 กรัม ใส่ใน Moisture Can ที่ผ่านการอบไล่ความชื้น และทราบน้ำหนักที่แน่นอนแล้ว
- 2) นำ Moisture Can ที่บรรจุตัวอย่าง อบในตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 105 °C นาน 3 ชั่วโมง
- 3) นำภาชนะออกจากตู้อบลมร้อน ทิ้งให้เย็นในโถดูดความชื้นที่อุณหภูมิห้อง
- 4) ชั่งน้ำหนัก แล้วนำเข้าตู้อบลมร้อนอีกครั้ง
- 5) นำภาชนะออกจากตู้อบลมร้อน ทิ้งให้เย็นในโถดูดความชื้นที่อุณหภูมิห้อง
- 6) ชั่งน้ำหนักอีกครั้งจนน้ำหนักคงที่
- 7) คำนวณปริมาณความชื้น

14. ระยะเวลาการวิจัย

ระยะเวลาโครงการ 1 ปี 0 เดือน

วันที่เริ่มต้น 1 ตุลาคม 2563 วันที่สิ้นสุด 30 กันยายน 2564

สถานที่ทำการวิจัย

ในประเทศ/ ต่างประเทศ	ชื่อประเทศ/ จังหวัด	พื้นที่ที่ทำวิจัย	ชื่อสถานที่
ในประเทศ	ปทุมธานี	ห้องปฏิบัติการ	คณะเทคโนโลยีการเกษตร (คลองหก) มทร.
ในประเทศ	กรุงเทพมหานคร	ภาคสนาม	
ต่างประเทศ		สำนักงาน	

แผนการดำเนินงานวิจัย

ลำดับที่	กิจกรรม	ด.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ร้อยละของ กิจกรรมใน ปีงบประมาณ	ผลผลิต
1	รวบรวมข้อมูลและ ยื่นหัวข้อวิจัย	x	x	x											
2	วางแผนการทดลอง และดำเนินการวิจัย				x	x	x	x	x						
3	รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล สรุปผล และทำรูปเล่ม									x	x	x	x		

15. ปัจจัยที่เอื้อต่อการวิจัย (อุปกรณ์การวิจัย โครงสร้างพื้นฐาน ฯลฯ) ระบุเฉพาะปัจจัยที่ต้องการเพิ่มเติม

ประเภท	ชื่อครุภัณฑ์/ สิ่งก่อสร้าง	สถานภาพใน หน่วยงาน	รายละเอียด	เหตุผลและความ จำเป็น	ประมาณ การราคา
ครุภัณฑ์		มี			
สิ่งก่อสร้าง		ไม่มี			

16. งบประมาณของโครงการวิจัย

ลำดับที่	ประเภทงบประมาณ	รายละเอียด	งบประมาณ (บาท)
1	งบบุคลากร	1.ค่าตอบแทนหัวหน้าชุดโครงการ	2,000
2	งบดำเนินการ : ค่าวัสดุ	1.วัสดุสำนักงาน 2.ค่าวัสดุติดในการวิจัย 3.ค่าอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ และงาน ครัว	1,000 9,000 5,100
3	งบดำเนินการ : ค่าใช้สอย	1.ค่าใช้จ่ายในการเดินทางเพื่อทำ การวิจัย 2.ค่าจ้างพิมพ์เอกสารรายงานวิจัย, ค่าถ่ายเอกสาร และจัดพิมพ์	1,000 1,000
4	งบดำเนินการ : ค่าสาธารณูปโภค		900
รวม			20,000

17. ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ (Expected Output)

ผลผลิต (Output) คือ ผลที่เกิดขึ้นโดยตรงจากงานวิจัยของเราที่เป็นรูปธรรมที่สามารถประยุกต์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น ได้บทความวิจัยตีพิมพ์ ได้ทฤษฎีใหม่ ได้นิทานสองภาษา ได้เทคโนโลยีสมาร์ทโฟน ฯลฯ

ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ	หน่วยนับ
บทความวิจัย	1
ผลิตภัณฑ์ใหม่	1
การถ่ายทอดทางเทคโนโลยีสู่เกษตรกร	1
นักวิจัยหน้าใหม่	1 คน

18. ผลลัพธ์ (Outcome) และผลกระทบ (Impact) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

ผลลัพธ์ (Outcome) คือ ระบุปริมาณของผลที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากผลผลิตที่มีต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและระบุตัวชี้วัดที่แสดงถึงการบรรลุเป้าหมายในระดับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

ผลกระทบ (Impact) คือ ประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากผลผลิตและผลลัพธ์ทำให้สังคมเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

Outcome	Impact

19. คำชี้แจงอื่น ๆ (ถ้ามี)

.....

.....

.....

20. ลงลายมือชื่อ หัวหน้าโครงการวิจัย พร้อมวัน เดือน ปี

ลงชื่อ.....

(อ.ดร.ศศธร ศรีวิเชียร)

หัวหน้าชุดโครงการวิจัย

วันที่..... เดือน พ.ศ.

ลงชื่อ.....

(อ.ดร.พราหมาส เจริญรักษ์)

ผู้ร่วมวิจัยโครงการวิจัย

วันที่..... เดือน พ.ศ.

ลงชื่อ.....

(ผศ.ประดิษฐ์ คำหนองไผ่)

ผู้ร่วมวิจัยโครงการวิจัย

วันที่..... เดือน พ.ศ.

ลงชื่อ.....

(นางสาวอารี สะเล็ม)

ผู้ร่วมวิจัยโครงการวิจัย

วันที่..... เดือน พ.ศ.

ส่วน ค : ประวัติคณะผู้วิจัย (ประกอบด้วย หัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมวิจัย นักวิจัยพี่เลี้ยง)

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นาง นางศศธร ศรีวิเชียร
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mrs. Sasathorn Srivichien
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3 1022 01836 98 5
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
เงินเดือน (บาท) 27,740
เวลาที่ใช้ทำวิจัย (16: สัปดาห์)
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปทุมธานี
โทร 02-5493363, 081-6487925
e-mail. sasathorn.s@gmail.com

5. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	ปี พ.ศ. ที่ จบ	ชื่อสถานศึกษา
ปร.ด. (วิทยาศาสตร์การอาหาร)	2558	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
วท.ม. (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว)	2549	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)	2538	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตบางพระ

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

- การวิเคราะห์คุณภาพผลิตผลเกษตร
- การวัดคุณภาพผลิตผลเกษตรแบบไม่ทำลาย

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย

- งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

การตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของมะเขือเทศเชอร์รี่แบบไม่ทำลายผลิตผล
งบประมาณรายได้ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปี 2559

- งานวิจัยที่กำลังทำ

-

ชื่อผลงานวิจัย	ปีที่พิมพ์ : การเผยแพร่	แหล่งทุน
กิจกรรมของเอนไซม์ พอลิฟีนอลออกซิเดส และผลของเมทิลจัสโม เนตต่อการเกิดอาการ สะท้อนหนาวในมะม่วง พันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง	ศศธร อินอ่อน และ นิธิยา รัตนพานนท์. 2546. การ ตอบสนองของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองระหว่างการเก็บ รักษาที่อุณหภูมิต่ำ. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. 34 (4- 6:พิเศษ): 33-36.	สถานวิทยาการหลังการ เก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
การศึกษาปริมาณไนเตร ทในเนื้อสับประรดพันธุ์ ปัตตาเวียวิเคราะห์เชิง เปรียบเทียบโดย พิจารณาตำแหน่งและ ระดับความสุก	Srivichien, S. and Teerachaichayut, S. 2014. Comparison of Nitrate Content in ‘Smooth Cayenne’ Pineapple Flesh Related to Its Different Cut Sections, Maturity and Crop Season. Journal of Advanced Agricultural Technologies. 1(1):65-68.	คณะอุตสาหกรรม เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
การตรวจหาปริมาณไน เตรทและวิตามินซีใน ผลสับประรดโดยใช้ เทคนิคย่านความยาว คลื่นช่วงสายตา มองเห็นและย่านใกล้ อินฟราเรด	Srivichien, S. and Teerachaichayut, S. 2014. Quality classification of pineapple based on nitrate level by Vis-NIRS. The 4th Asian NIR Symposium , June 17 th to 20 th , 2014, Daegu, Korea. Proceeding. pp.130-132.	สำนักงาน คณะกรรมการวิจัย แห่งชาติ (วช.) และ คณะอุตสาหกรรม เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
	Srivichien, S., Terdwongworakul, A. and Teerachaichayut, S. 2014. Quantitative prediction of nitrate level in intact pineapple using Vis-NIRS. Journal of Food Engineering. 150: 29-34.	
การทำนายค่าความ หวานของมะเขือเทศ เชอร์รี่ด้วยเทคนิคสเปก โทรสโกปีอินฟราเรด ย่านใกล้.	ศศธร ศรีวิเชียร, ชลธิชา กล้าหาญ และ อัญชนา สุทธิ โคตร. 2563. การทำนายค่าความหวานของมะเขือเทศเชอร์รี่ ด้วยเทคนิคสเปกโทรสโกปีอินฟราเรดย่านใกล้. การประชุม วิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 18, รายงานการประชุม; Proceedings, 5-7 พฤศจิกายน 2562. โรงแรมริชมอนด์ สไต์ล ลีช คอนเวนชั่น นนทบุรี.	งบประมาณรายได้ คณะ เทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี ปี 2559
Determination of worm in yard long beans.	Srivichien, S., Kunterm, K and S. Kongdoun. 2020. Determination of worm in yard long beans. The	ทุนส่วนตัว

	7 th Asian NIR Symposium (ANS2020), Proceedings, 12-15 February 2020. Khonkaen, Thailand. pp. 114-115.	
--	---	--

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

- ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวพรามาส เจริญรักษ์
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss Phraomas Charoenrak
- เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3 2103 00451 04 3
- ตำแหน่งปัจจุบัน พนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่ง อาจารย์
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาการผลิตพืช
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- หน่วยงานที่สังกัด คณะเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
เลขที่ 2 พหลโยธิน 87 ซอย 2 ต. ประชาธิปัตย์
อ. ธัญบุรี จ. ปทุมธานี 12130
โทรศัพท์ : 0-25312988, 081-5909271
E-mail: phraomas_c@rmutt.ac.th

5. ประวัติการศึกษา

วุฒิบัตร	ชื่อ	สถาบัน
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับ 1	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ปริญญาโท	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (โรคพืช)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ปริญญาเอก	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (โรคพืช)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

โรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา

การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธีโดยการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส

การผลิตเห็ด

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำ การวิจัยว่าเป็นหัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย

7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย :

- การคัดเลือกแบคทีเรียจากดอกเห็ดเพื่อเพิ่มผลผลิตของเห็ดฟางที่เพาะในตะกร้าพลาสติก
- อิทธิพลของแบคทีเรียปฏิชีวนะและน้ำหมักชีวภาพต่อผลผลิตของเห็ดฟางที่เพาะในตะกร้าด้วยก้อนเชื้อเห็ดที่ใช้แล้ว

3. การคัดเลือกแบคทีเรียปฏิชีวนะเพื่อควบคุมโรคราเขียวของเห็ดสกุลนางรมที่เกิดจากเชื้อรา *Trichoderma* spp.

7.2 ผู้ร่วมวิจัย

1. ผลของน้ำหมักชีวภาพและไตรโคเดอร์มาต่อการเจริญเติบโตของผักชี

7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน (อาจมากกว่า 1 เรื่อง) (ย้อนหลัง 5 ปี)

พรวามาส เจริญรักษ์ และ สุวรรณกาญจน์ สุพมาตรา. 2563. ประสิทธิภาพของชีวภัณฑ์จุลินทรีย์ปฏิชีวนะต่อการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าผักกาดหอมชนิดปัตเตอร์เฮด. แก่นเกษตร 48 ฉบับพิเศษ 1: (2563) 1101-1108.

พรวามาส เจริญรักษ์ สุริยา สามลปาน พชรวิวรรณ เขตนอก Seyha Khin สวัสดิ์ พิมพ์สุวรรณ และ ดาวรุ่ง วัชรินทร์รัตน์. 2563. อิทธิพลของชีวภัณฑ์จุลินทรีย์ปฏิชีวนะต่อการเกิดโรคราสนิมบนใบองุ่นไวน์สายพันธุ์ Shiraz. แก่นเกษตร 48 ฉบับพิเศษ 1: (2563) 1109-1114.

ดาวรุ่ง วัชรินทร์รัตน์ กนกพล เวชสุนทร พิสิทธิ์ เตือนวิระเดช และ พรวามาส เจริญรักษ์. 2562. ชีวภัณฑ์แบคทีเรียบาซิลลัสชนิดเกล็ดต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพริกจินดา. น. 146. ใน บทคัดย่อการประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 18 “พืชสวนก้าวไกล นำไทยมั่งคั่ง” 5-7 พฤศจิกายน 2562 ณ โรงแรมริชมอนด์ สโตร์ลิส คอนเวนชั่น จ.นนทบุรี

พรวามาส เจริญรักษ์ สุวรรณกาญจน์ สุพมาตรา นรกมล ขำวารี ลือชา นวลปาน และ ชีรยุทธ คล้าชื่น. 2562. ประสิทธิภาพของชีวภัณฑ์จุลินทรีย์ปฏิชีวนะต่อการส่งเสริมการเจริญเติบโต และลดการเกิดโรคของผักกาดหอมชนิดปัตเตอร์เฮดที่ปลูกในวัสดุปลูกใช้แล้ว น. 371-379 ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 7 “บูรณาการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการสร้างเสริมสุขภาพ” 7 มิถุนายน 2562 ณ อาคารพิมเนศ มหาวิทยาลัยรังสิต จ.ปทุมธานี

พเยาว์ เสียงสมใจ เบญจรัตน์ ท้าวแก้ว อวรรรยา นุ่มดี นรกมล ขำวารี และ พรวามาส เจริญรักษ์. 2562. ผลของชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาและแบคทีเรียบาซิลลัสต่อการเจริญเติบโตของผักบุ้งไมโครกรีน น. 278-285 ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 7 “บูรณาการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการสร้างเสริมสุขภาพ” 7 มิถุนายน 2562 ณ อาคารพิมเนศ มหาวิทยาลัยรังสิต จ.ปทุมธานี

สุริยา สามลปาน Seyha Khin นรกมล ขำวารี และ พรวามาส เจริญรักษ์. 2562. อิทธิพลของแบคทีเรียปฏิชีวนะ *Bacillus* spp. ต่อผลผลิตของเห็ดฟางที่เพาะในตะกร้าพลาสติก. น. 363-370 ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน

ครั้งที่ 7 “บูรณาการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการสร้างเสริมสุขภาพ” 7 มิถุนายน 2562 ณ
อาคารพิษเนศ มหาวิทยาลัยรังสิต จ.ปทุมธานี

Unartngam, J., B. Srithongkum, W. Intanoo, P. Charoenrak, and C. Chamswarnng. 2020. Morphological and molecular based identification of *Trichoderma* CB-Pin-01 biological control agent of plant pathogenic fungi in Thailand. International Journal of Agricultural Technology. 16(1): 175-188.

Charoenrak, P., C. Chamswarnng, W. Intanoo and N. Keawprasert. 2019. The effects of vermicompost mixed with *Trichoderma asperellum* on the growth and Pythium root rot of lettuces. International Journal of GEOMATE. 17(61): 215-221.

Thampiban-udom, P., C. Charoenrak, W. Intanoo and C. Chamswarnng. 2018. Efficacy of *Bacillus siamensis* strain in managing sheath blight, enhancing grain yields and decomposing rice stubbles and straw. J. ISSAAS 24(2): 116-128.

Charoenrak, P., C. Chamswarnng, W. Intanoo and N. Keawprasert. 2018. Effect of planting substrates supplemented with vermicompost and vermicompost fortified with *Trichoderma asperellum* CB-Pin-01 on growth and Pythium root rot of lettuce. 4th International Conference on Science, Engineering and Environment (SEE), 12-14 November 2018, Nagoya, Japan.

Charoenrak, C. and C. Chamswarnng. 2016. Efficacies of wettable pellet and fresh culture of *Trichoderma asperellum* biocontrol products in growth promoting and reducing dirty panicles of rice. Agr. Nat. Resour. 50(4) 243-249.

Charoenrak, C. and C. Chamswarnng. 2015. Application of *Trichoderma asperellum* fresh culture bioproduct as potential biological control agent of fungal diseases to increase yield of rice (*Oryza sativa* L.). J. ISSAAS 21(2): 67-85.

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| 1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) | นายประดิษฐ์ คำหนองไผ่ |
| ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) | Mr. Pradit Kumnongphai |
| 2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน | 5400500058463 |
| 3. ตำแหน่งปัจจุบัน | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ |
| เงินเดือน (บาท) | 42,610 |
| เวลาที่ใช้ทำวิจัย (ชั่วโมง : สัปดาห์) | 8 |
| 4. หน่วยงานที่สังกัด | คณะคณะเทคโนโลยีการเกษตร |

ภาควิชา/สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
เบอร์โทรศัพท์ 0630917899 โทรสาร 025921943
e-mail: pradit_k@rmutt.ac.th

5. ประวัติการศึกษา

วุฒิบัตร	ชื่อ	สถาบัน
ปริญญาตรี	วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
ปริญญาโท	วท.ม. (เทคโนโลยีอาหาร)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

- การแปรรูปอาหาร
- ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์
- ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำ
การวิจัยว่าเป็นหัวหน้าโครงการวิจัยหรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย

7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย

- 2548 ศึกษาการผลิตไวน์จากน้ำมะดันผสมน้ำสับปะรดและน้ำองุ่น
- 2549 การเปรียบเทียบเนื้อปลา 4 ชนิดในการทำนํ้ายาบรรจุกระป๋อง
- 2550 ผลของการใช้เนื้อฟักทองนึ่งสุกต่อคุณภาพของไส้กรอกเวียนนา
- 2551 การพัฒนาคุณภาพเครื่องดื่มจากปลายข้าวหอมมะลิ
- 2552 สมบัติทางเคมี กายภาพและการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของไส้กรอกปลาตุ๋นเพื่อสุขภาพ
- 2552 ผลของน้ำมันรำข้าวและใยอาหารจากเปลือกกล้วยต่อคุณภาพของไส้กรอกปลาตุ๋นบีกอญ
- 2553 อิทธิพลของใยอาหารจากเปลือกกล้วยต่อคุณภาพของเต้าหู้ปลาตุ๋นบีกอญ
- 2554 ผลของชนิดไข่แดงและวิธีการผลิตต่อคุณภาพของไข่แดงเค็ม
- 2555 แนวทางใหม่ในการลดปริมาณไขมันหมูแข็งในไส้กรอกเปรี้ยว
- 2556 ผลของใยอาหารจากแกนสับปะรดต่อคุณภาพของชีฟอนเค้ก
- 2557 การพัฒนาคุณภาพแยมมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้
- 2558 ผลของการใช้แกนสับปะรดผดต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่
- 2559 การพัฒนาคุณภาพและการเก็บรักษาปลาต้ม
- 2560 ผลของการใช้ผงใบมะรุ่ต่อคุณภาพเค้ก
- 2561 คุณกั้เนยเพื่อสุขภาพจากผงใบมะรุ่
- 2562 การพัฒนาการผลิตกล้วยน้ำว้าอบแห้ง

7.2 ผู้ร่วมวิจัย

2010 Effect of Spectral Measuring Spots on the Precision of Moisture

Calibrations of Minced Meats Packed in Polyethylene Bags.

2553 ผลของการใช้น้ำมันรำข้าวและมันเสาคั่วต่อสมบัติทางเคมี สมบัติทางกายภาพและ

การยอมรับทางประสาทสัมผัสของกุนเชียงปลาตุก

7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน (อาจมากกว่า 1 เรื่อง)

ประดิษฐ์ คำหนองไผ่. (2550). ผลของการใช้เนื้อฟักทองนึ่งสุกต่อคุณภาพของไส้กรอกเวียดนาม. หนังสือประมวลผลการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46 เล่มที่ 7 สาขาอุตสาหกรรมเกษตร ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 29 มกราคม 2551 ถึง 1 กุมภาพันธ์ 2551. กรุงเทพฯ. หน้า 328-335.

P. Kumnongphai, P. Supprung, S. Saranwong, A. Ikehata and S. Kawano (2010). Effect of Spectral Measuring Spots on the Precision of Moisture Calibrations of Minced Meats Packed in Polyethylene Bags. Near Infrared Spectroscopy : Proceedings of the 14th International Conference 2010. Bangkok, Thailand. P.509-511.

ประดิษฐ์ คำหนองไผ่. (2553). ผลของการใช้น้ำมันรำข้าวทอดแทนมันหมูแข็งต่อสมบัติทางเคมีและกายภาพและความชอบทางประสาทสัมผัสของไส้กรอกปลาตุก. หนังสือประมวลผลการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 3 ณ ศูนย์ประชุมสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์. 24-26 พฤศจิกายน 2553. กรุงเทพฯ.

ชานนท์ สิงห์ทอง และ ประดิษฐ์ คำหนองไผ่. (2553). ผลของการใช้น้ำมันรำข้าวและมันเสาคั่วต่อสมบัติทางเคมี สมบัติทางกายภาพ และการยอมรับทางประสาทสัมผัสของกุนเชียง ปลาตุก. หนังสือประมวลผลการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 3 ณ ศูนย์ประชุมสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์. 24-26 พฤศจิกายน 2553. กรุงเทพฯ.

ประดิษฐ์ คำหนองไผ่. (2556). สมบัติทางเคมีและกายภาพ และความชอบทางประสาทสัมผัสของไส้กรอกปลาตุกที่เสริมใยอาหารจากเปลือกถั่วเหลือง. หนังสือประมวลผลการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ครั้งที่ 6 ณ โรงแรมชลจันทร์ พัทยา รีสอร์ท. 15 – 17 พฤษภาคม 2556.ชลบุรี. หน้า 123-131.

ประดิษฐ์ คำหนองไผ่. (2556). สมบัติทางเคมีและกายภาพ และความชอบทางประสาทสัมผัสของไส้กรอกปลาตุกที่เสริมใยอาหารจากเปลือกถั่วเหลือง. หนังสือประมวลผลการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ครั้งที่ 6 ณ โรงแรมชลจันทร์ พัทยา รีสอร์ท. 15 – 17 พฤษภาคม 2556.ชลบุรี. หน้า 123-131.

ประดิษฐ์ คำหนองไผ่. (2557). ผลของใยอาหารจากแกนสับปะรดต่อคุณภาพของซีฟอนเค้ก. หนังสือประมวลผลการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ครั้งที่ 7 ณ โรงแรมชลจันทร์ พัทยา รีสอร์ท. 14– 16 พฤษภาคม 2557. ชลบุรี.

ประดิษฐ์ คำหนองไผ่สุภาพร ร่มโพธิ์ไทรและจิระเดช มณีรัตน์. (2557). การศึกษาการใช้สารทดแทนมันหมูแข็งในไส้

กรอกเปรี้ยว. หนังสือประมวลผลการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 6 ณ มทร.สุวรรณภูมิ ศูนย์หันตรา. 23-25 กรกฎาคม 2557. พระนครศรีอยุธยา.

ประดิษฐ์ คำหนองไผ่. (2558). ผลของเพศดินต่อคุณภาพของแยมมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้. หนังสือประมวลผลการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานระดับชาติ ครั้งที่ 3 และสัมมนาวิชาการ ราชมงคลสุรินทร์วิชาการ ครั้งที่ 7 “งานวิจัยช่วยชาติ ช่วยไทย เศรษฐกิจอุดม สังคมยั่งยืน” ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานวิทยาเขตสุรินทร์. 8-9 กรกฎาคม 2558. สุรินทร์. หน้า 51-59.

ประดิษฐ์ คำหนองไผ่ และ นันทชนก นันทะไชย. (2561). ผลของใบมะรุมต่อคุณภาพของเค้ก สเปนจ์. หนังสือประมวลผลการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 6 “วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ก้าวตามศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาชาติอย่างยั่งยืน” ณ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ. สมุทรปราการ. หน้า 405-410.

ประดิษฐ์ คำหนองไผ่. (2562). ผลของผงใบมะรุมต่อคุณภาพคุกกี้เนย. หนังสือประมวลผลการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน (ASTC) ครั้งที่ 7 “บูรณาการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างเสริมสุขภาพ” ณ มหาวิทยาลัยรังสิต. ปทุมธานี. หน้า 91-97.

อินทรา ลิจันทรพร จักรกฤษ จันทรสอน ไชยวัฒน์ นรสิงห์ ธนพนธ์ นนทมา และประดิษฐ์ คำหนองไผ่. (2562). คุณสมบัติทางกายภาพ-เคมีและประสาทสัมผัสของทอดมันกุ้งเสริมขิงขุ่น. หนังสือประมวลผลการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน (ASTC) ครั้งที่ 7 “บูรณาการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างเสริมสุขภาพ” ณ มหาวิทยาลัยรังสิต. ปทุมธานี. หน้า 119-124.

นันทชนก นันทะไชย อินทรา ลิจันทรพร ปาลิดา ตั้งอนุรัตน์ และประดิษฐ์ คำหนองไผ่. (2562). ผลของสารระเหยจากเปลือกส้มโอต่อคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของผลมะม่วงน้ำดอกไม้. Agricultural Sci. J. 50:3 (Suppl.): 52-55 (2019).

7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำวิจัยว่าได้ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด

- โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการผลิตกล้วยน้ำว้าอบแห้ง

เงินงบประมาณรายได้ คณะเทคโนโลยีการเกษตรปี 2562

ทำการวิจัยลุล่วงแล้ว ร้อยละ 90

- โครงการวิจัยเรื่อง เทคโนโลยีการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากปลาของจังหวัดหนองบัวลำภู

เงินงบประมาณสภามหาวิทยาลัยแห่งชาติปี 2562

ทำการวิจัยลุล่วงแล้ว ร้อยละ 70

- โครงการวิจัยเรื่อง ศึกษาการผลิตไซร่กล้วยและการใช้ทดแทนน้ำตาลทรายในคุกกี้เนยสด

เงินงบประมาณรายได้ คณะเทคโนโลยีการเกษตรปี 2563

ทำการวิจัยลุล่วงแล้ว ร้อยละ 50

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวอารี สะเล็ม
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss Aree Salem
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 1 1399 00151 44 2
3. ตำแหน่งปัจจุบัน พนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษา
ด้านห้องปฏิบัติการ
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิศวกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
4. หน่วยงานที่สังกัด คณะเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
จ.ปทุมธานี
โทรศัพท์ : 087-9133945
E-mail: Aree_s@rmutt.ac.th

5. ประวัติการศึกษา

วุฒิบัตร	ชื่อ	สถาบัน
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

-

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำ การวิจัยว่าเป็นหัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย

7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย :

-

7.2 ผู้ร่วมวิจัย :

-

7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน (อาจมากกว่า 1 เรื่อง)

-

7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ :

-

- หมายเหตุ :**
1. ภาคผนวกต่างๆ ให้เป็นไปตามที่สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติกำหนด
 2. ระบุข้อมูลโดยละเอียดในแต่ละหัวข้ออย่างถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์ เพื่อประโยชน์ในการประเมินผล
 3. กรณีโครงการวิจัยที่มีการใช้สัตว์ ให้ปฏิบัติตามจรรยาบรรณการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ สภาวิจัยแห่งชาติ (**ผนวก 10**) และจัดทำเอกสารแนบตามแบบฟอร์มใบรับรองในผนวก 12 จำนวน 1 ชุด
 4. กรณีโครงการวิจัยที่มีการทำวิจัยในคนให้ปฏิบัติตามจริยธรรมการวิจัยในคน (**ผนวก 12**) และจัดทำเอกสารแนบตามแบบฟอร์มใบรับรองการอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยหรือ Certificate of Approval ที่ออกโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของสถาบัน (**ผนวก 13**) จำนวน 1 ชุด
 5. กรณีโครงการวิจัยที่มีการดำเนินการวิจัยด้านความปลอดภัยทางชีวภาพให้ปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพสำหรับการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่หรือพันธุวิศวกรรม (**ผนวก 14**) และจัดทำเอกสารแนบตามแบบฟอร์มใบรับรองการอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ ที่ออกโดยคณะกรรมการด้านความปลอดภัยทางชีวภาพของสถาบัน (**ผนวก 15**) จำนวน 1 ชุด