



รายงานฉบับสมบูรณ์
ประจำปีงบประมาณ 2566

โครงการ
การยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพ
ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
(I-SAN Agricultural and Food Valley)

โดย
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ภายใต้โปรแกรม 25
แผนงานย่อยพัฒนาระบบและกลไกสร้างความเข้มแข็งของระบบนิเวศ ววน.
แผนงานย่อยรายประเด็น “แผนงานพัฒนาระบบ ววน. ในสถาบันอุดมศึกษา
เพื่อพลิกโฉมมหาวิทยาลัย”

เมษายน 2567

คำนำ

โครงการยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (I-SAN Agricultural and Food Valley) ภายใต้โครงการพลิกโฉมมหาวิทยาลัย (Reinventing University) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 เรื่อง การสร้างความร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษาจากต่างประเทศ (การแลกเปลี่ยน Visiting Professor) โดยได้รับการจัดสรรเงินอุดหนุนและการส่งมอบผลการดำเนินงาน ภายใต้โปรแกรม 25 แผนงานพัฒนาระบบ ววน. ในสถาบันอุดมศึกษาเพื่อพลิกโฉมมหาวิทยาลัยและได้ลงนามในบันทึกข้อตกลง (MOU) เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 ซึ่งได้รับความร่วมมือจากอาจารย์ นักวิจัย และ Visiting Professor ในการดำเนินโครงการอย่างดียิ่ง ทำให้โครงการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยมหาสารคามหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการดำเนินโครงการครั้งนี้จะเกิดเครือข่ายและพัฒนาความร่วมมือทั้งภายในและต่างประเทศด้านการเรียนการสอน การวิจัยและนวัตกรรม และการผลิตผลงานตีพิมพ์ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ และยกระดับมาตรฐานทางด้านเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ต่อไป

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เมษายน 2567

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 ข้อมูลโครงการ	1
1.1 ข้อมูลทั่วไป.....	1
1.2 หลักการและเหตุผล.....	1
1.3 วัตถุประสงค์โครงการ.....	4
1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	4
1.5 แผนการดำเนินงานวิจัย ระยะเวลา 12 เดือน.....	6
1.6 ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบจากงานวิจัยที่สอดคล้องกับ OKR.....	9
1.7 สถานที่ทำวิจัย.....	9
1.8 แผนการใช้จ่ายงบประมาณของโครงการ (12 เดือน).....	10
1.9 หน่วยงานร่วมดำเนินการ/ภาคเอกชน หรือชุมชนที่ร่วมลงทุนหรือดำเนินการ.....	10
ส่วนที่ 2 รายงานความก้าวหน้ารอบ 12 เดือน.....	13
2.1 ผลการดำเนินงานโครงการในภาพรวม.....	13
2.2 ผลการดำเนินงานของ Visiting Professor.....	80
2.2.1 หลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือก Visiting Professor.....	82
2.2.2 ประวัติและคุณสมบัติของ Visiting Professor ที่ได้รับการคัดเลือก.....	86
2.2.3 ผลผลิต ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการร่วมดำเนินกิจกรรมของ Visiting Professor.....	84
2.2.4 แผนการดำเนินงานขั้นต่อไปในการสร้างความร่วมมือกับ Visiting Professor.....	90
2.3 ผลการใช้จ่ายงบประมาณโครงการ.....	93
2.4 ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบจากโครงการ.....	93
2.5 ปัญหาและอุปสรรค	100
2.6 การนำไปใช้ประโยชน์.....	100
ภาคผนวก.....	103
ภาคผนวก ก การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ.....	104
ภาคผนวก ข ผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ระดับนานาชาติ.....	110
ภาคผนวก ค ข้อเสนอโครงการวิจัยมุ่งเป้าเกี่ยวกับ BCG ด้านเกษตรและอาหาร	125
ภาคผนวก ง ข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุนวิจัยจากหน่วยงานในระดับนานาชาติ	133

ส่วนที่ 1

ข้อมูลโครงการ

1.1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) การยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพ
ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

(ภาษาอังกฤษ) I-SAN Agricultural and Food Valley

ระยะเวลาของโครงการ 1 ปี ระยะเวลาตั้งแต่ 27 กุมภาพันธ์ 2566 ถึง 26 กุมภาพันธ์ 2567

งบประมาณรวม 4,250,000 บาท

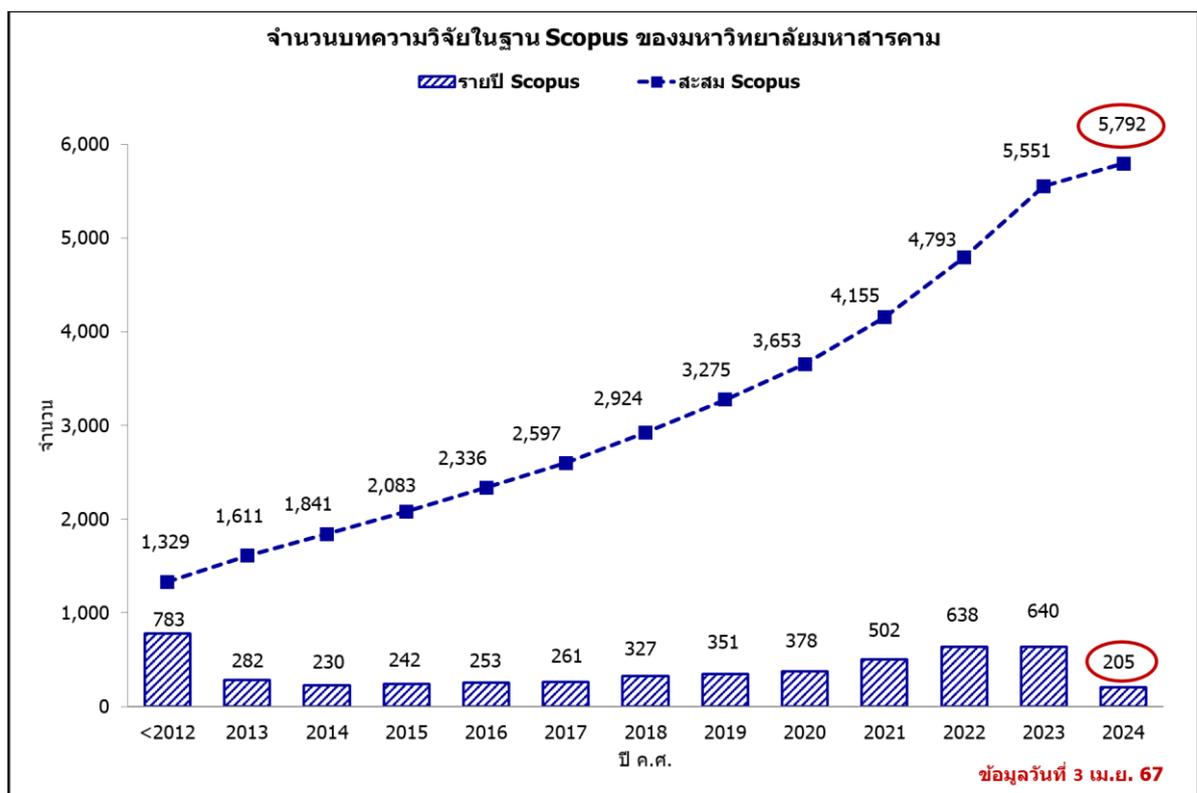
1.2 หลักการและเหตุผล

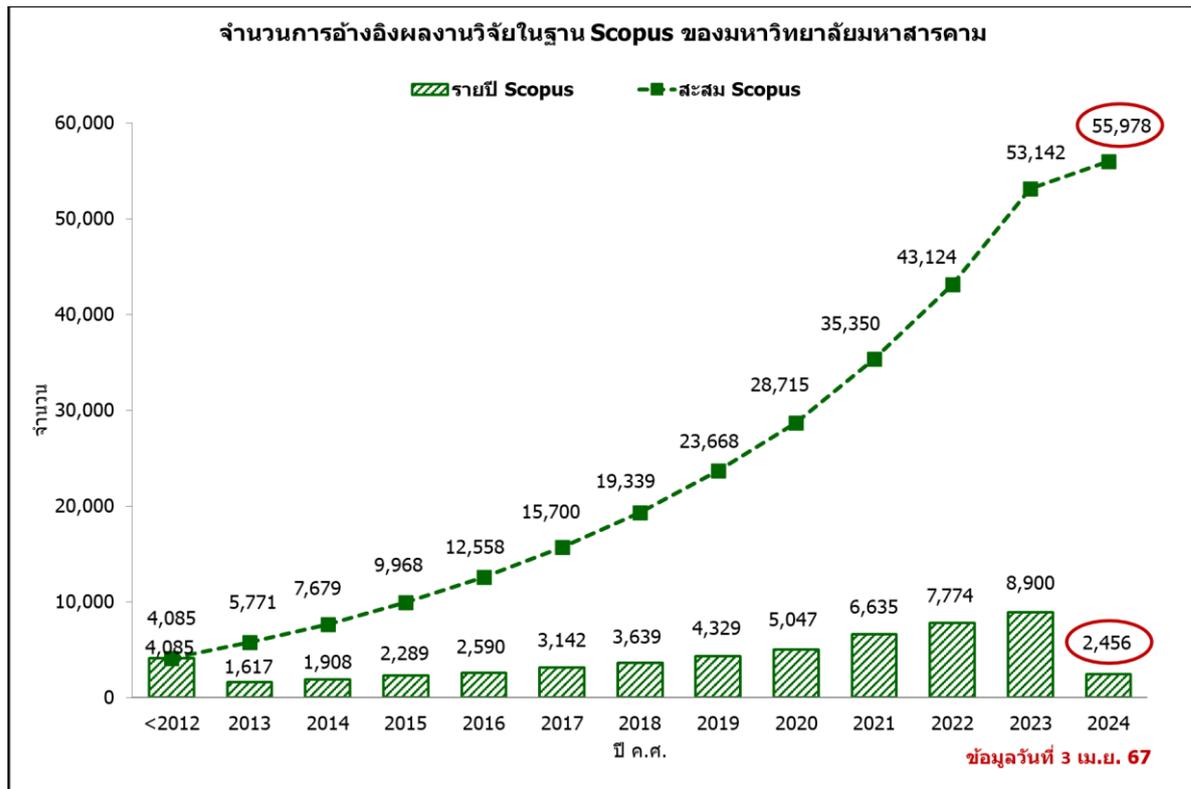
มหาวิทยาลัยมหาสารคามเป็นมหาวิทยาลัยในกลุ่มการวิจัยระดับแนวหน้าของโลก (Global and Frontier Research) มีวิสัยทัศน์การเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำของเอเชีย มีการขับเคลื่อนพันธกิจผ่านการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม รวมถึงการบริหารจัดการเพื่อการเป็น Smart University ตัวชี้วัดของวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยพิจารณาจากการจัดอันดับในระดับนานาชาติ ทั้ง THE Ranking, QS Ranking, SDGs Ranking, RUR รวมถึงพัฒนาคุณภาพขององค์กรด้วย TQA/EdPEX ในปี 2024 มหาวิทยาลัยมหาสารคามได้รับการจัดอันดับที่ 5 ร่วมของประเทศ (1501+ร่วมในระดับโลก) ของ THE World University Rankings 2024, อันดับที่ 8 ร่วมของประเทศ (401- 600 ในระดับโลก) ของ THE Impact Rankings 2023 โดยเป้าหมายที่ได้คะแนน SDGs สูงสุดคือเป้าหมายที่ 14 (ปัจจุบัน อันดับที่ 71 ของโลก), ได้ระดับดีมาก (Grade A) จากการจัดอันดับ U-Multirank 2022, และจากนโยบายการขับเคลื่อนระบบคุณภาพขององค์กรด้วยเกณฑ์ EdPEX อย่างต่อเนื่องในช่วงเวลา 4 ปี ทำให้ปัจจุบันมีหน่วยงานระดับคณะผ่าน EdPEX200 แล้วจำนวน 1 คณะ คือ คณะแพทยศาสตร์ และยังมีคณะที่ผ่าน Screening EdPEX200 อีก 2 คณะ คือ คณะเภสัชศาสตร์และคณะวิศวกรรมศาสตร์

จากการวิเคราะห์บริบทเชิงกลยุทธ์ขององค์กร พบว่า มหาวิทยาลัยมหาสารคามมีความได้เปรียบเชิงกลยุทธ์ (SA) ในหลายประเด็น ได้แก่ SA1-การมีบุคลากรสายวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญด้านการสอนและการวิจัย เป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ SA2-มีเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ในการขับเคลื่อนมหาวิทยาลัย และ SA3-การมีสินทรัพย์และช่องทางการลงทุน มีช่องทางในการพัฒนาผลงานวิจัยและนวัตกรรมในเชิงพาณิชย์ ผลการจัดอันดับและความได้เปรียบเชิงกลยุทธ์ดังกล่าว ซึ่งถือเป็นฐานความเข้มแข็งของมหาวิทยาลัยที่จะขับเคลื่อนไปสู่ระดับนานาชาติได้ แต่เนื่องจากสถานการณ์ความต้องการของโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้มหาวิทยาลัยวิเคราะห์และกำหนดความท้าทายเชิงกลยุทธ์ (SC) ที่ต้องเตรียมความพร้อมและดำเนินการ ได้แก่ SC1-การพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรให้สอดคล้องเหมาะสมเพื่อขับเคลื่อนการบรรลุวิสัยทัศน์ SC2-การสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านวิชาการและวิจัยกับนานาชาติ SC3-การสร้างองค์ความรู้ด้านการวิจัย การบริการวิชาการเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของสังคมและชุมชน และ SC4-การหารายได้เพิ่มและการสร้างความมั่นคงทางการเงิน โดยหนึ่งในโอกาสเชิงกลยุทธ์ (SOp) ที่นำมาพิจารณาเพื่อดำเนินการ คือ SOp3-การวิจัยและสร้างนวัตกรรมในประเทศด้านเกษตร สมุนไพร และอาหาร

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้มุ่งเน้นและให้ความสำคัญในการขับเคลื่อนพันธกิจด้านการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยกำหนดเป็นยุทธศาสตร์ในการพัฒนามหาวิทยาลัย ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างงานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อความ

เป็นเลิศในระดับนานาชาติ ประกอบด้วย 2 เป้าประสงค์คือ เป้าประสงค์ที่ 2.1 พัฒนาศักยภาพนักวิจัยและโครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัยภายในองค์กร เพื่อส่งเสริมการขับเคลื่อนการเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยชั้นนำในระดับแนวหน้า และเป้าประสงค์ที่ 2.2 สร้างผลงานวิจัย นวัตกรรมที่มีคุณภาพสูง เป็นที่ยอมรับเพื่อผลักดันสู่การเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำของเอเชีย เพื่อให้บรรลุทั้งสองเป้าประสงค์ดังกล่าว มหาวิทยาลัยจึงได้กำหนดนโยบายการขับเคลื่อนการวิจัย โดยใช้กลยุทธ์การขับเคลื่อน ดังนี้ 1) การจัดสรรทุนอุดหนุนการวิจัยที่หลากหลายประเภททุน เช่น ทุนสนับสนุนการวิจัย ทุนส่งเสริมการตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ ทุนสนับสนุนนักวิจัยหลังปริญญาเอก ทุนสนับสนุนบัณฑิตศึกษา และทุน Visiting Professor 2) การจ่ายค่าตอบแทนทั้งค่าตอบแทนการตีพิมพ์ การจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา รางวัลเชิดชูเกียรติ เป็นต้น และ 3) การสร้างเครือข่ายการวิจัย การจัดตั้งหน่วยวิจัย (Research Unit: RU) ศูนย์วิจัยเฉพาะทาง (Research Cluster: RC) และ ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทาง (Excellent Center: EC) รวมถึงการสร้างเครือข่ายและการแลกเปลี่ยนนักวิจัยกับมหาวิทยาลัยต่างประเทศ ผลจากการขับเคลื่อนดังกล่าวทำให้มหาวิทยาลัยมีผลงานตีพิมพ์ในระดับนานาชาติทั้งในฐาน ISI และ Scopus เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในฐาน Scopus ใน 3 ปีย้อนหลัง (2021-2023) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีผลงานตีพิมพ์ จำนวน 502, 638, 640 ผลงาน ตามลำดับ และมีการอ้างอิงผลงานวิจัย จำนวน 6,635, 7,774, 8,900 ผลงานตามลำดับ (ข้อมูล ณ วันที่ 3 เมษายน 2567) ทั้งนี้ ผลงานตีพิมพ์ในฐานข้อมูล Scopus ส่วนใหญ่ (ประมาณ 80%) เป็นผลงานด้านความหลากหลายทางชีวภาพที่มุ่งเน้นด้านการเกษตรและอาหาร รวมถึงด้านสุขภาพและการแพทย์





ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 มหาวิทยาลัยมุ่งเน้นนโยบายการวิจัยด้านเกษตรและอาหาร สอดคล้องกับแผน SDG (Sustainable Development Goals) และ BCG (Bioeconomy, Circular Economy, Green Economy) โดยเน้นการสร้างความมั่นคงทางอาหาร (Food security) อาหารฟังก์ชัน (Functional food) และอาหารอนาคต (Future food) ที่พัฒนาจากทรัพยากรท้องถิ่นของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภายใต้ความเข้มแข็งภายในองค์กรซึ่งที่มีบุคลากรผู้เชี่ยวชาญจำนวนมากในด้านความหลากหลายทางชีวภาพด้านการเกษตรและอาหารแล้ว การทำงานร่วมกันกับมหาวิทยาลัยหรือสถาบันต่างๆ ภายในประเทศ รวมถึงเครือข่ายมหาวิทยาลัยต่างประเทศ ด้วยการเชิญผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศ (Visiting Professor) จากกลุ่มมหาวิทยาลัยที่มีความเชี่ยวชาญและความเข้มแข็งในทิศทางเดียวกัน จะส่งเสริมให้เกิดการขับเคลื่อนและยกระดับการเรียนการสอน การวิจัย และสร้างผลงานตีพิมพ์ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งสอดคล้องกับแผนปฏิบัติการด้านการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG เพื่อนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป โดยมหาวิทยาลัยมหาสารคามมีโครงสร้างพื้นฐานที่สามารถรองรับผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศ (Visiting Professor) ได้ มีห้องพักรับรองในอาคารที่พักอาศัยบุคลากรหลังที่ 1 ที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบถ้วน จัดสถานที่ทำงาน/ห้องทำงานที่คณะหรือห้องของหน่วยวิจัย (Research Unit: RU) ศูนย์วิจัยเฉพาะทาง (Research Cluster: RC) และศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทาง (Excellent Center: EC) ที่เกี่ยวข้องตามความเชี่ยวชาญของ Visiting Professor โดยมีสิ่งอำนวยความสะดวกเพิ่มเติมในการทำงานที่ครบถ้วน เช่น คอมพิวเตอร์ วัสดุ/อุปกรณ์ Lab และอื่นๆ มีกลุ่มงานกิจการต่างประเทศเป็นหน่วยงานกลางในการประสานและดูแลผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศ อีกทั้งยังมีอาจารย์/นักวิจัย/นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา/เจ้าหน้าที่ของคณะหรือ หน่วยวิจัย (Research Unit: RU) ศูนย์วิจัยเฉพาะทาง (Research Cluster: RC) และศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทาง (Excellent Center: EC) ที่เกี่ยวข้องร่วมประสานและดูแล Visiting Professor

จากความร่วมมือทั้งทางด้านความเข้มแข็งทางวิชาการของบุคลากรภายใน การมีเครือข่ายความร่วมมือของนักวิจัยทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ โดยเฉพาะทางด้านความหลากหลายทางชีวภาพ และด้านการเกษตรและอาหาร รวมถึงความพร้อมทางด้านโครงสร้างพื้นฐานการวิจัย ห้องปฏิบัติการวิจัย อุปกรณ์ และเครื่องมือวิจัย ที่เกี่ยวข้อง ทำให้มหาวิทยาลัยมหาสารคามสามารถขอรับการสนับสนุนงบประมาณและดำเนินโครงการ “การยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (I-SAN Agricultural and Food Valley)” ได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ มีผลผลิต (Output) ผลลัพธ์ (Outcome) และผลกระทบ (Impact) ของโครงการที่สามารถทำให้เกิดการสร้างและพัฒนา นักวิจัยที่โดดเด่นของเครือข่าย (Outstanding) สามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เพื่อยกระดับมาตรฐานทางด้านเกษตรและอาหารของประเทศ และนำผลการวิจัยมาสร้างมูลค่าเพิ่มเชิงพาณิชย์ เช่น ผลิตภัณฑ์ ต้นแบบที่พัฒนาจากทรัพยากรท้องถิ่นได้

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.3.1 เพื่อสร้างเครือข่ายและพัฒนาความร่วมมือทั้งภายในและต่างประเทศด้านการเรียนการสอน การวิจัยและนวัตกรรม และการผลิตผลงานตีพิมพ์ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ

1.3.2 เพื่อยกระดับมาตรฐานทางด้านเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

โครงการการยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (I-SAN Agricultural and Food Valley) กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 1) ประชุม/ชี้แจงวัตถุประสงค์และกรอบการดำเนินงานโครงการ
- 2) กลุ่มวิจัยแต่ละด้านดำเนินกิจกรรม
 - การบรรยายพิเศษเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ของ Visiting Professor
 - ดำเนินงานวิจัยและผลิตผลงานตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ
 - ดำเนินการวิจัยและพัฒนาพัฒนาภัณฑ์/นวัตกรรม/ยกระดับมาตรฐาน
 - Workshop การเตรียมและทำบทความวิจัยเพื่อการตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ
- 3) การจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัยมุ่งเป้าเกี่ยวกับ BCG ด้านเกษตรและอาหาร
- 4) การจัดทำข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุนวิจัยจากหน่วยงานในระดับนานาชาติ
- 5) การประชุมและกำกับติดตามผลการดำเนินงาน
- 6) สัมมนาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างเครือข่ายมหาวิทยาลัยและ Visiting Professor
- 7) การติดตามผลการดำเนินงานโครงการ ณ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยคณะกรรมการจาก สป.อว.
- 8) การจัดทำรายงานผลการดำเนินงานเสนอต่อ สป.อว.

ทั้งนี้ Visiting Professor แต่ละท่านภายใต้โครงการนี้ มีความเชี่ยวชาญและมีผลงานโดดเด่น ดังต่อไปนี้

สาขา	จำนวน (คน)	Visiting Professor	คุณสมบัติ (Scopus: สะสม)	ความเชี่ยวชาญ	สถานะ		ประเภท ทุน
					ต่อ เนื่อง	ใหม่	
ความหลากหลายทางด้านการแมลง/หม่อนไหม	1	Prof. Fritz Vollrath University of Oxford, United Kingdom	Publications: 291 Citations: 19,168 H-index: 79	เชี่ยวชาญด้านพันธุศาสตร์ โมเลกุลและสัตววิทยา โดยเฉพาะด้านหม่อนไหม		✓	ทุนวิจัย ประเภท ศาสตราจารย์ อาคันตุกะ ของ มมส + งบประมาณ จากโครงการ
อาหารและนวัตกรรมอาหาร	1	Prof. Hu Wei International Cooperation Department, Lanzhi Education Foundation, China	Publications: 358 Citations: 3,427 H-index: 30	เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรม ผลิตผลทางการเกษตรและ อาหาร โดยการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรม		✓	
การเกษตรและประมง	1	Prof. Tiehui Wang University of Aberdeen, Aberdeen, United Kingdom	Publications: 128 Citations: 6,018 H-index: 45	เชี่ยวชาญด้านภูมิคุ้มกัน วิทยาของปลาระดับ แนวหน้าของโลก		✓	
การแพทย์ยาและพืชสมุนไพร	1	Prof. Anake Kijjoa Universidade do Porto, Porto, Portugal	Publications: 193 Citations: 4,817 H-index: 33	ผู้เชี่ยวชาญด้านการ วิเคราะห์สารสำคัญจากพืช สมุนไพร เพื่อพัฒนาเป็นยา		✓	
การบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร	1	Prof. Andrei Volodin University of Regina, Regina, Canada	Publications: 158 Citations: 1,347 H-index: 21	ผู้เชี่ยวชาญด้านการ ออกแบบและวิเคราะห์ การทดลองทางสถิติและ คอมพิวเตอร์ สถิติเชิงพื้นที่ อูดุณิยมวิทยาทางสถิติ รวมถึงเหตุการณ์ที่รุนแรง และการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ	✓		

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยมหาสารคามยังมีการสนับสนุนงบประมาณสำหรับ Visiting Professor เพิ่มเติม ซึ่งเป็นการสนับสนุนต่อเนื่องมาจากปีงบประมาณ 2565 ดังนี้

Visiting Professor	คุณสมบัติ (Scopus: สะสม)	ความเชี่ยวชาญ
Prof. Roy W. Chantrell University of York, York, United Kingdom	Publications: 548 Citations: 17,091 H-index: 64	ฟิสิกส์ (แม่เหล็ก)
Prof. Ross H. Andrews Imperial College London, London, United Kingdom	Publications: 174 Citations: 4,946 H-index: 33	ความหลากหลายทางชีวภาพ
Prof. Eric Buffetaut Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, France	Publications: 325 Citations: 7,229 H-index: 44	บรรพชีวินวิทยา

1.5 แผนการดำเนินงานระยะเวลา 12 เดือน

เพื่อให้ดำเนินโครงการยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (I-SAN Agricultural and Food Valley) เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มหาวิทยาลัยได้กำหนดแผนการดำเนินงานวิจัย ในระยะ 12 เดือน ดังนี้

การดำเนินงาน	เดือน / ปี											
	ก.พ. 66	มี.ค. 66	เม.ย. 66	พ.ค. 66	มิ.ย. 66	ก.ค. 66	ส.ค. 66	ก.ย. 66	ต.ค. 66	พ.ย. 66	ธ.ค. 66	ม.ค. 67
1. ประชุม/ชี้แจงวัตถุประสงค์และกรอบการดำเนินงานโครงการ												
2. การดำเนินกิจกรรมโครงการ												
2.1 ความหลากหลายทางด้านแมลง/หม่อนไหม												
- การบรรยายพิเศษเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านอนุกรมวิธานของหนอนไหม โดย Prof. Fritz Vollrath												
- ดำเนินงานวิจัยและผลิตผลงานตีพิมพ์ในระดับนานาชาติด้านอนุกรมวิธานของหนอนไหมและคุณค่าเพิ่มจากหนอนไหม												
- ดำเนินการวิจัยและพัฒนาเส้นไหมคุณภาพสูงจากประสิทธิภาพการเพาะเลี้ยงหนอนไหมออร์แกนิก โดยใช้ Juvenile hormone และการจำแนก Gene และ DNA ที่ก่อให้เกิดการเรืองแสงและสะท้อนแสงในรังไหมป่าครีคูล่า												
- Workshop การเตรียมและทำบทความวิจัยเพื่อการตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ												
2.2 อาหารและนวัตกรรมอาหาร												
- การบรรยายพิเศษเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหาร โดย Prof. Hu Wei												
- ดำเนินงานวิจัยและผลิตผลงานตีพิมพ์ในระดับนานาชาติด้านนวัตกรรมผลิตทางการเกษตรและอาหาร												
- Workshop การยกระดับมาตรฐานอาหารและผลิตผลทางการเกษตรของไทย-จีน												
- Workshop การเตรียมและทำบทความวิจัยเพื่อการตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ												

การดำเนินงาน	เดือน / ปี											
	ก.พ. 66	มี.ค. 66	เม.ย. 66	พ.ค. 66	มิ.ย. 66	ก.ค. 66	ส.ค. 66	ก.ย. 66	ต.ค. 66	พ.ย. 66	ธ.ค. 66	ม.ค. 67
- Workshop การจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัยหรือโครงการสร้างเครือข่ายวิจัยร่วมกันเพื่อขอรับทุนระดับนานาชาติ												
2.3 การเกษตรและประมง												
- การบรรยายพิเศษเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการเกษตรและประมง Prof. Tiehui Wang												
- ดำเนินงานวิจัยและผลิตผลงานตีพิมพ์ในระดับนานาชาติด้านการพัฒนาวัคซีน ในปลาเศรษฐกิจของประเทศไทย รวมทั้งงานวิจัยที่ใช้องค์ความรู้ทางภูมิคุ้มกันร่วมกับเทคโนโลยี โอมิกส์ (Omics Technologies)												
- ดำเนินการวิจัยและพัฒนาด้านวัคซีนในสัตว์น้ำของประเทศไทย และถ่ายทอดสู่ภาคอุตสาหกรรม เพื่อนำไปต่อยอดเชิงพาณิชย์												
- Workshop การเตรียมและทำบทความวิจัยเพื่อการตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ												
2.4 การแพทย์ ยาและพืชสมุนไพร												
- การบรรยายพิเศษเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเภสัชศาสตร์และสมุนไพร โดย Prof. Anake Kijjoa												
- ดำเนินงานวิจัยและผลิตผลงานตีพิมพ์ในระดับนานาชาติด้านพืชสมุนไพรและสารสำคัญทางยา												
- ดำเนินการวิจัยและพัฒนาเพื่อยกระดับมาตรฐานพืชสมุนไพรท้องถิ่นของประเทศไทย												
- Workshop การเตรียมและทำบทความวิจัยเพื่อการตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ												
2.5 การบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร												
- การบรรยายพิเศษเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการประยุกต์สถิติและศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องเพื่อการบริหารจัดการน้ำ โดย Prof. Andrei Volodin												
- ดำเนินงานวิจัยและผลิตผลงานตีพิมพ์ในระดับนานาชาติด้านการบริหารจัดการน้ำ เพื่อการเกษตรและการจัดการภัยพิบัติ												



การดำเนินงาน	เดือน / ปี											
	ก.พ. 66	มี.ค. 66	เม.ย. 66	พ.ค. 66	มิ.ย. 66	ก.ค. 66	ส.ค. 66	ก.ย. 66	ต.ค. 66	พ.ย. 66	ธ.ค. 66	ม.ค. 67
- ดำเนินการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมในการคาดการณ์ปริมาณน้ำเพื่อให้เกษตรกรสามารถตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูก												
- Workshop การเตรียมและทำบทความวิจัยเพื่อการตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ												
3. การจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัยมุ่งเป้าเกี่ยวกับ BCG ด้านเกษตรและอาหาร												
4. การจัดทำข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุนวิจัยจากหน่วยงานในระดับนานาชาติ												
5. การประชุมและกำกับติดตามผลการดำเนินงาน												
6. สัมมนาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างเครือข่ายมหาวิทยาลัยและ Visiting Professor												
7. การติดตามผลการดำเนินงานโครงการ ณ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยคณะกรรมการจาก สป.อว.												
8. การจัดทำรายงานผลการดำเนินงานเสนอต่อ สป.อว.												



1.6 ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบจากงานวิจัยที่สอดคล้องกับ OKR (Output/Outcome/Impact)

ผลผลิต (Output)		ผลลัพธ์ (Outcome) รอบ 12 เดือน	ผลกระทบ (Impact)
รอบ 6 เดือน	รอบ 12 เดือน		
<ol style="list-style-type: none"> เกิดเครือข่ายความร่วมมือการวิจัยและนวัตกรรมฯ กับสถาบันอุดมศึกษาหน่วยงาน และองค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ มีการทำวิจัยร่วมกันระหว่างเครือข่ายนักวิจัย มีข้อเสนอโครงการวิจัยมุ่งเป้าที่เกี่ยวกับ BCG ด้านเกษตรและอาหาร 	<ol style="list-style-type: none"> มีผลงานตีพิมพ์ในฐานข้อมูล Scopus/ISI ร่วมกันระหว่าง นักวิจัย และ Visiting Professor จำนวนไม่น้อยกว่า 15 ผลงาน ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยมุ่งเป้าที่เกี่ยวกับ BCG ด้านเกษตรและอาหาร จำนวน 3 ข้อเสนอโครงการ มีข้อเสนอโครงการวิจัยที่พร้อมเสนอขอรับทุนวิจัยจากหน่วยงานขนาดใหญ่ในระดับนานาชาติ จำนวน 2 ข้อเสนอโครงการ 	<ol style="list-style-type: none"> เส้นใยไหมคุณภาพสูงจากประสิทธิภาพการเพาะเลี้ยงหนอนไหมอิตาลี โดยใช้ Juvenile hormone และการจำแนก Gene และ DNA ที่ก่อให้เกิดการเรืองแสงและสะท้อนแสงในรังไหมป่าครีคูล่า ผลการพัฒนาและต่อยอดองค์ความรู้และยกระดับมาตรฐานด้านอาหารและผลิตผลทางการเกษตร ผลการพัฒนาด้านวัคซีนในสัตว์น้ำของประเทศไทยที่สามารถนำไปต่อยอดเชิงพาณิชย์ได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ผลงาน ผลิตภัณฑ์สมุนไพรท้องถิ่นของไทยที่สามารถนำไปต่อยอดเชิงพาณิชย์ได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ผลงาน พัฒนานวัตกรรมในการคาดการณ์ปริมาณน้ำเพื่อให้เกษตรกรสามารถตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ผลงาน 	<ol style="list-style-type: none"> เกิดการสร้างและพัฒนา นักวิจัยที่โดดเด่นของเครือข่าย (Outstanding) นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เพื่อยกระดับมาตรฐานทางด้านเกษตรและอาหารของประเทศ นำผลการวิจัยมาสร้างมูลค่าเพิ่มเชิงพาณิชย์ เช่น ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่พัฒนาจากทรัพยากรท้องถิ่น

1.7 สถานที่ทำวิจัย

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

1.8 แผนการใช้จ่ายงบประมาณของโครงการ (12 เดือน)

(ให้สรุปงบการใช้จ่ายในโครงการแยกตามหมวด ตามตารางที่บันทึกใน NRIS)

ลำดับ	ประเภท งบประมาณ	รายละเอียด	งบประมาณ (บาท)
1	ค่าใช้สอย	ค่าใช้สอยในการดำเนินโครงการ	3,372,000.00
2	ค่าวัสดุ	ค่าวัสดุในการดำเนินโครงการ	440,000.00
3	ค่าตอบแทน	ค่าตอบแทนในการดำเนินโครงการ	438,000.00
รวม (บาท)			4,250,000.00

1.9 หน่วยงานร่วมดำเนินการ/ภาคเอกชน หรือชุมชนที่ร่วมลงทุนหรือดำเนินการ

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยงาน	สาขาที่ต้องการ สร้างความร่วมมือ	แนวทาง/แผนร่วมดำเนินการ
1	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	อนุกรมวิธานของ แมลงที่มีความสำคัญ ทางเศรษฐกิจ	<ol style="list-style-type: none"> 1. มมส เป็นเจ้าภาพจัดบรรยายพิเศษ ด้านอนุกรมวิธานของหนอนไหมโดย Prof. Fritz Vollrath ให้แก่นักวิจัยและนิสิต/นักศึกษาของ มมส/มช/มธ 2. นักวิจัยและนิสิต/นักศึกษาของ มมส/มช/มธ ดำเนินงานวิจัยและผลิตผลงานตีพิมพ์ในระดับนานาชาติร่วมกับ Prof. Fritz Vollrath เกี่ยวกับอนุกรมวิธานของหนอนไหมและคุณค่าเพิ่มจากหนอนไหม 3. นักวิจัยและนิสิต/นักศึกษาของ มมส/มช/มธ ดำเนินการวิจัยและพัฒนาเส้นใยไหมคุณภาพสูงจากประสิทธิภาพการเพาะเลี้ยงหนอนไหมอีรีโดยใช้ Juvenile hormone และการจำแนก Gene และ DNA ที่ก่อให้เกิดการเรืองแสงและสะท้อนแสงในรังไหมป่าครีคูล่า 4. มมส เป็นเจ้าภาพจัด Workshop การเตรียมและทำบทความวิจัยร่วมระหว่าง Prof. Fritz Vollrath กับนักวิจัยของ มมส/มช/มธ ภายใต้โครงการ เพื่อการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ
2	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	- เทคโนโลยีอาหาร - เทคโนโลยีการเกษตร - เทคโนโลยีชีวภาพ	<ol style="list-style-type: none"> 1. มมส เป็นเจ้าภาพจัดบรรยายพิเศษ ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารโดย Prof. Hu Wei ให้แก่นักวิจัยและนิสิต/นักศึกษาของ มมส/จุฬาฯ 2. นักวิจัยและนิสิต/นักศึกษาของ มมส/จุฬาฯ ดำเนินการวิจัยและผลิตผลงานตีพิมพ์ในระดับ

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยงาน	สาขาที่ต้องการ สร้างความร่วมมือ	แนวทาง/แผนร่วมดำเนินการ
			<p>นานาชาติร่วมกับ Prof. Hu Wei เกี่ยวกับนวัตกรรมผลผลิตทางการเกษตรและอาหาร</p> <p>3. มมส เป็นเจ้าภาพจัด Workshop</p> <ul style="list-style-type: none"> - การยกระดับมาตรฐานด้านอาหารและผลิตผลทางการเกษตรไทย-จีน - การเตรียมและทำบทความวิจัยร่วมระหว่าง Prof. Hu Wei กับนักวิจัยของ มมส/จุฬาฯ ภายใต้โครงการ เพื่อการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ - การจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัยหรือโครงการสร้างเครือข่ายวิจัยร่วมกันเพื่อขอรับทุนระดับนานาชาติ
3	มหาวิทยาลัยเกษตร-ศาสตร์	<ul style="list-style-type: none"> - ประมง - ภูมิคุ้มกันวิทยาของปลาและสัตว์น้ำ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มมส เป็นเจ้าภาพจัดบรรยายพิเศษ ด้านเทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยาในสัตว์น้ำ โดย Prof. Tiehui Wang ให้แก่นักวิจัยและนิสิต/นักศึกษาของ มมส/มก 2. นักวิจัยและนิสิต/นักศึกษาของ มมส/มก ดำเนินการวิจัยและผลิตผลงานตีพิมพ์ในระดับนานาชาติร่วมกับ Prof. Tiehui Wang เกี่ยวกับการพัฒนาวัคซีนในปลาเศรษฐกิจของประเทศไทย รวมทั้งงานวิจัยที่ใช้อิงค์ความรู้ทางภูมิคุ้มกันร่วมกับเทคโนโลยีโอมิกส์ (Omics Technologies) 3. นักวิจัยและนิสิต/นักศึกษาของ มมส/มก ดำเนินการวิจัยและพัฒนาด้านวัคซีนในสัตว์น้ำของประเทศไทย และถ่ายทอดสู่ภาคอุตสาหกรรมเพื่อนำไปต่อยอดเชิงพาณิชย์ 4. มมส เป็นเจ้าภาพจัด Workshop การเตรียมและทำบทความวิจัยร่วมระหว่าง Prof. Tiehui Wang กับนักวิจัยของ มมส/มก ภายใต้โครงการ เพื่อการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ
4	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	<ul style="list-style-type: none"> - เกษษศาสตร์ - พืชสมุนไพรและยา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มมส เป็นเจ้าภาพจัดบรรยายพิเศษ ด้านเภสัชศาสตร์และสมุนไพร โดย Prof. Anake Kijjoa ให้แก่นักวิจัยและนิสิต/นักศึกษาของ มมส/มช 2. นักวิจัยและนิสิต/นักศึกษาของ มมส/มช ดำเนินการวิจัยและผลิตผลงานตีพิมพ์ในระดับ

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยงาน	สาขาที่ต้องการ สร้างความร่วมมือ	แนวทาง/แผนร่วมดำเนินการ
			<p>นานาชาติร่วมกับ Prof. Anake Kijjoa เกี่ยวกับพืชสมุนไพรและสารสำคัญทางยา</p> <p>3. นักวิจัยและนิสิต/นักศึกษาของ มมส/มช ดำเนินการวิจัยและพัฒนามาตรฐานพืชสมุนไพรท้องถิ่นของประเทศไทย ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสกัด แยกสาร และวิเคราะห์หา activity ของพืชสมุนไพร เพื่อยกระดับพืชสมุนไพรท้องถิ่นของประเทศไทยสู่มาตรฐาน - พัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อต่อยอดเชิงพาณิชย์ <p>4. มมส เป็นเจ้าภาพจัด Workshop การเตรียมและทำบทความวิจัยร่วมระหว่าง Prof. Anake Kijjoa กับนักวิจัยของ มมส/มช ภายใต้โครงการเพื่อการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ</p>
5	มหาวิทยาลัยขอนแก่น กรมอุตุนิยมวิทยา	<ul style="list-style-type: none"> - สถิติและสถิติประยุกต์ - วิทยาศาสตร์ข้อมูล - ภูมิสารสนเทศศาสตร์ - อุตุนิยมวิทยา 	<p>1. มมส เป็นเจ้าภาพจัดบรรยายพิเศษ ด้านการประยุกต์สถิติและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อการบริหารจัดการน้ำ โดย Prof. Andrei Volodin ให้แก่นักวิจัยและนิสิต/นักศึกษาของ มมส/มช/กรมอุตุนิยมวิทยา</p> <p>2. นักวิจัยและนิสิต/นักศึกษาของ มมส/มช/กรมอุตุนิยมวิทยา ดำเนินงานวิจัยร่วมกับ Prof. Andrei Volodin เกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตรและการจัดการภัยพิบัติ</p> <p>3. นักวิจัยและนิสิต/นักศึกษาของ มมส/มช/กรมอุตุนิยมวิทยา ดำเนินการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมในการคาดการณ์ปริมาณน้ำเพื่อให้เกษตรกรสามารถตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูก</p> <p>4. มมส เป็นเจ้าภาพจัด Workshop การเตรียมและทำบทความวิจัยร่วมระหว่าง Prof. Andrei Volodin กับนักวิจัยของ มมส/มช/กรมอุตุนิยมวิทยา ภายใต้โครงการเพื่อการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ</p>

ส่วนที่ 2

รายงานผลการดำเนินโครงการ

ตามที่ มหาวิทยาลัยมหาสารคามได้รับสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินโครงการพลิกโฉมมหาวิทยาลัย (Reinventing University) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ผ่านการจัดทำบันทึกข้อตกลงการจัดสรรเงินอุดหนุน และการส่งมอบผลการดำเนินงาน ภายใต้โปรแกรม 25 แผนงานพัฒนาระบบ ววน. ในสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพลิกโฉมมหาวิทยาลัย สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา กับสถาบันอุดมศึกษา ในชื่อโครงการยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (I-SAN Agricultural and Food Valley) จำนวน 4,250,000 บาท (สี่ล้านสองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) โดยมี Visiting Professor จำนวน 5 คน ซึ่งลงนามเมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2566 มหาวิทยาลัยมีการดำเนินงานตามปฏิทินการดำเนินงาน ดังนี้

2.1 ผลการดำเนินงานโครงการในภาพรวม

2.1.1 การประชุม/ชี้แจงวัตถุประสงค์และกรอบการดำเนินงานโครงการ

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จัดประชุมคณะกรรมการพลิกโฉมมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ร่วมกับคณะกรรมการดำเนินงานและกำกับติดตามโครงการยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (I-SAN Agricultural and Food Valley) ทั้ง 5 ด้าน เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และกรอบการดำเนินงานโครงการ และหารือแนวทางการดำเนินงานเพื่อให้ได้ผลผลิต (Output) / ผลลัพธ์ (Outcome) และผลกระทบ (Impact) ตามที่กำหนด เมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2566 ณ ห้องประชุม 1 ชั้น 4 อาคารบรมราชกุมารี





การประชุมคณะกรรมการขับเคลื่อนการพลิกโฉมมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อพิจารณาจัดสรรงบประมาณในการดำเนินโครงการยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (I-SAN Agricultural and Food Valley) ทั้ง 5 ด้าน เมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม 2566 เวลา 11.00 น. ณ ห้องประชุม 1 ชั้น 4 อาคารบรมราชกุมารี



การประชุมคณะกรรมการขับเคลื่อนการพลิกโฉมมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อติดตามรายงานความก้าวหน้าโครงการยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (I-SAN Agricultural and Food Valley) วันจันทร์ที่ 20 พฤศจิกายน 2566 เวลา 10.30 น. ณ ห้องประชุม 2 ชั้น 4 อาคารบรมราชกุมารี



การประชุมหารือและเตรียมความพร้อมในการเข้าร่วมงานสัมมนา International Conference on Biodiversity, Science, and Technology วันจันทร์ที่ 4 ธันวาคม 2566 เวลา 13.30 น. ณ ห้องประชุม 2 ชั้น 4 อาคารบรมราชกุมารี

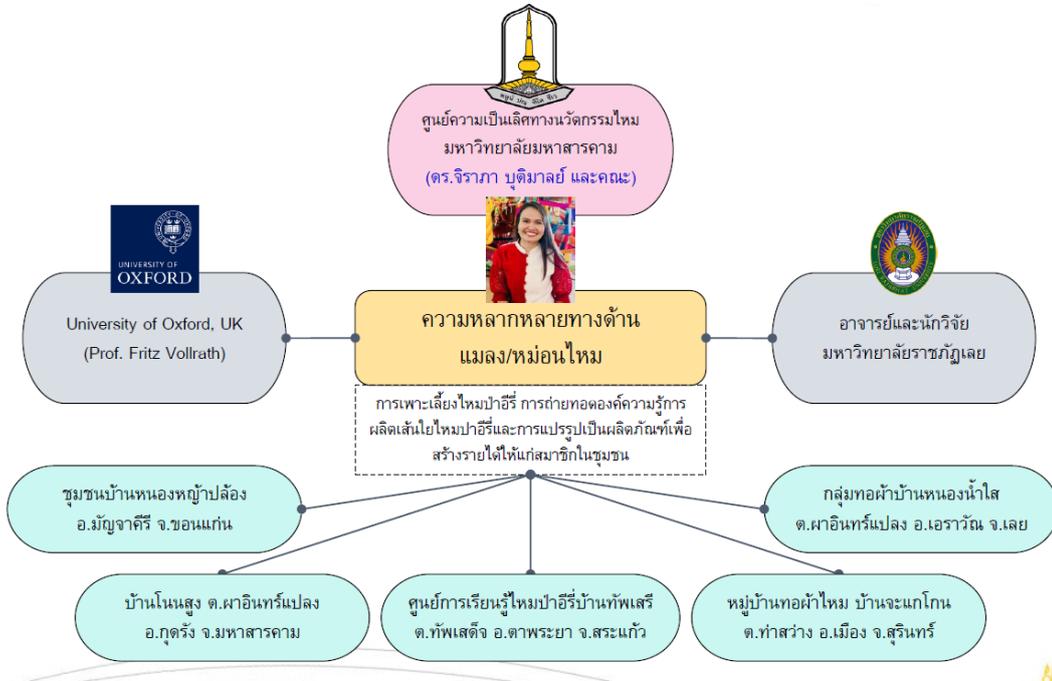




นอกจากนี้ในการดำเนินโครงการของแต่ละด้าน ยังได้มีการประชุมกำกับติดตามผลการดำเนินงานและประชุมทีมคณะผู้วิจัยเพื่อดำเนินงานร่วมกัน อย่างต่อเนื่อง

2.1.2 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2.1.2.1 ด้านแมลง/หม่อนไหม

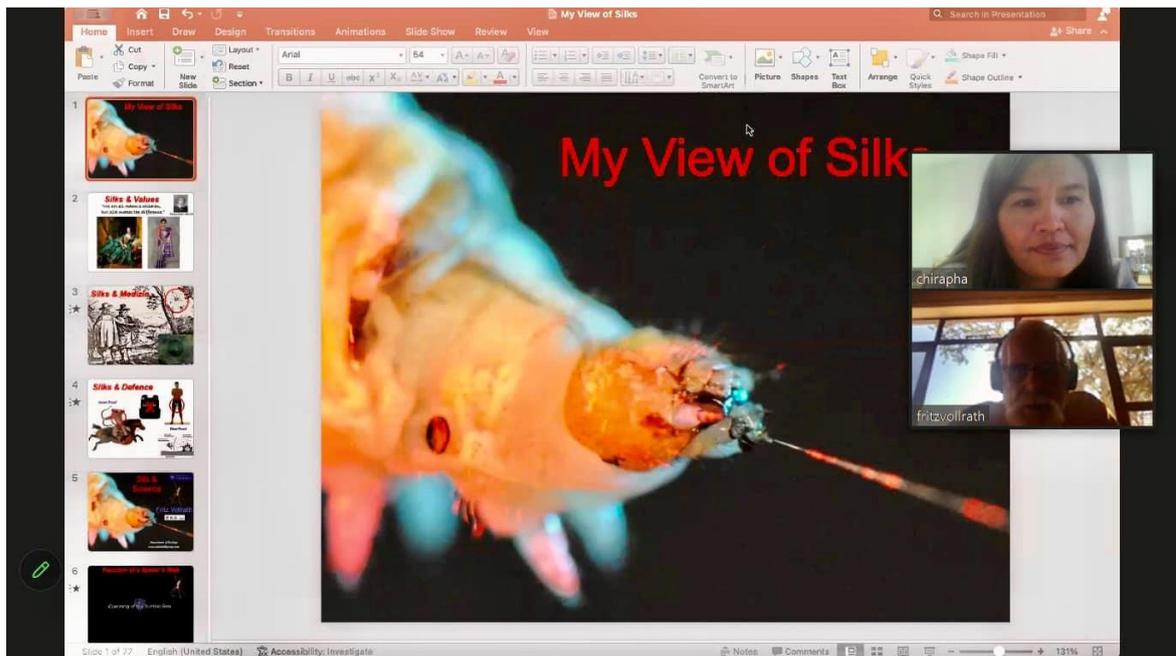


ดร.จิราภา บุติมาลย์ นักวิจัย ศูนย์ความเป็นเลิศทางนวัตกรรมใหม่ กองส่งเสริมการวิจัยและบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้สร้างความร่วมมือกับอาจารย์และนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในการเพาะเลี้ยงไหมป่าอีรี่ การถ่ายทอดองค์ความรู้การผลิตเส้นใยไหมป่าอีรี่และการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างรายได้ให้แก่สมาชิกในชุมชน ณ กลุ่มทอผ้าบ้านหนองน้ำใส หมู่ 8 ต.ผาอินทร์แปลง อ.เอราวัณ จ. เลย เมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2566

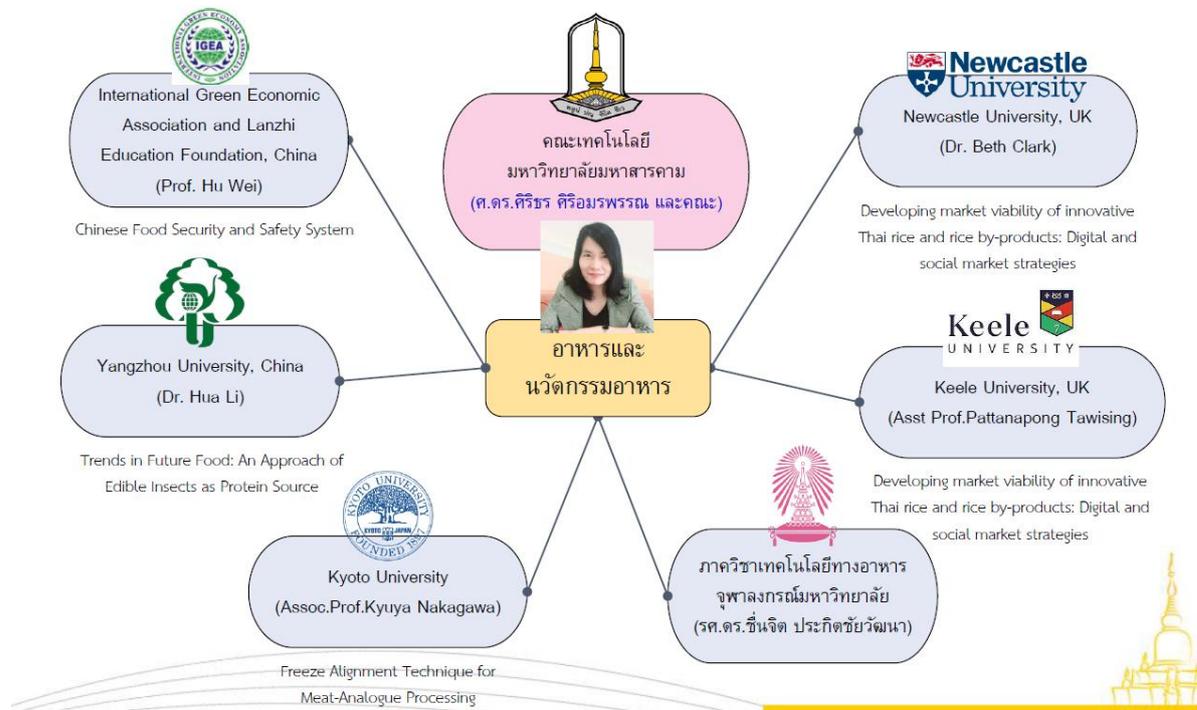




นอกจากนี้ยังมีการสร้างความร่วมมือด้านการวิจัยและวิชาการความหลากหลายของแมลง/หม่อนใหม่ กับ Visiting Professor คือ Prof. Fritz Vollrath ภาควิชาสัตววิทยา มหาวิทยาลัยออกซฟอร์ด ประเทศสหราชอาณาจักร ในวงรอบปีงบประมาณ 2566-2567 โดยใช้การติดต่อประสานงานกันทางอีเมลและระบบ Online meeting



2.1.2.2 ด้านอาหารและนวัตกรรมอาหาร



การสร้างร่วมมือภายในประเทศ ได้ร่วมกับ รศ.ดร. ชื่นจิต ประกิจชัยวัฒนา ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำวิจัยและเขียนบทความวิจัยร่วมกัน

การสร้างร่วมมือกับต่างประเทศ ศาสตราจารย์ ดร.ศิริธร ศิริอมรพรหม ได้รับเชิญจาก Dr. Hua Li, Department of Culinary and Food Nutrition, School of Food Science and Engineering, Yangzhou University, Yangzhou City, Jiangsu, China ไปบรรยายพิเศษ ในหัวข้อ “Trends in Future Food: An Approach of Edible Insects as Protein Source”. และเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการ รวมถึงการพบปะนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา และจะมีการประชุมร่วมกันเพื่อหาความร่วมมือด้านวิจัย ณ Yangzhou University ระหว่างวันที่ 9-12 พฤศจิกายน 2566 ซึ่งทั้ง 2 ท่านได้เคยมีการทำวิจัย เขียนบทความวิจัยและตีพิมพ์เผยแพร่ในฐาน ISI และ Scopus ร่วมกันมาก่อนแล้ว

นอกจากนี้ ยังมีความร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญอื่นๆ ได้แก่

- Assoc. Prof. Kyuya Nakagawa, Kyoto University มาบรรยายในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ International Conference on Biodiversity, Science, and Technology วันที่ 25-26 มกราคม 2567 ณ ดี วารี จอมเทียนบีช (D Varee Jomtien Beach) พัทยา จังหวัดชลบุรี

- Asst. Prof. Pattanapong Tawising, Keele University, UK ได้ร่วมเขียนข้อเสนอโครงการ เรื่อง Developing market viability of innovative Thai rice and rice by-products: Digital and social market strategies เพื่อขอรับทุนสนับสนุน Transforming Systems through Partnership – 2023 จาก Royal Academy of Engineering, UK

- Dr. Beth Clark, Newcastle University, UK ได้ร่วมเขียนข้อเสนอโครงการ เรื่อง Developing market viability of innovative Thai rice and rice by-products: Digital and social market strategies เพื่อขอรับทุนสนับสนุน Transforming Systems through Partnership – 2023 จาก Royal Academy of Engineering, UK



Yangzhou University: visit and research collaboration



Zhejiang University: Visit and research collaboration



บรรยายในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ
International Conference on Biodiversity,
Science, and Technology



Visit a company in China:
Guangning Instrument Chemical and
Glassware Co. Ltd



Yangzhou University: Give a special talk to staff
and postgraduate students



Westlake University: Visit and initiate the research
collaboration



Prof. Kyuya Nakagawa Kyoto University,
Japan



Kansas State University: Research
Collaboration and co-publication

2.1.2.3 ด้านการเกษตรและประมง



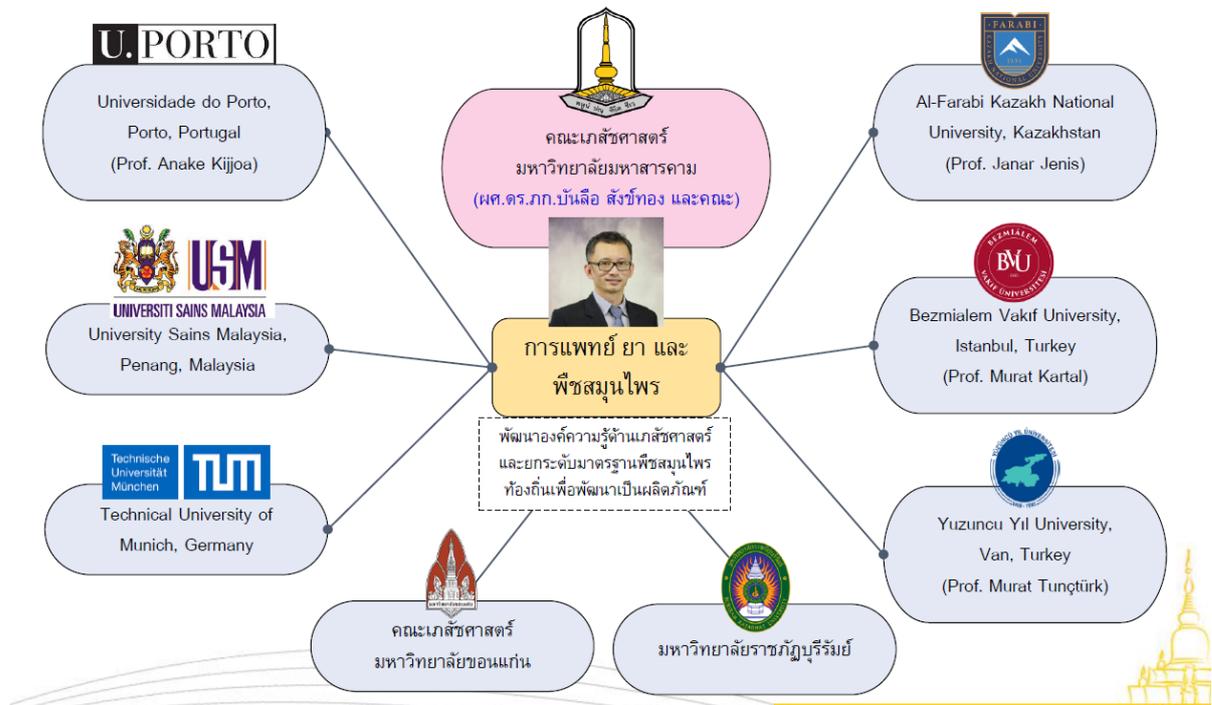
ด้านความร่วมมือกับหน่วยงานในประเทศ คณะผู้วิจัยมีความร่วมมือวิจัยกับในประเทศ คือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งให้ความร่วมมือด้านงานวิจัย โดยการทำวิจัยร่วมด้านการพัฒนาวัคซีนในสัตว์น้ำ และเป็นพี่เลี้ยงของขั้นตอนการทดสอบวัคซีน ซึ่งมีรายงานนักวิจัย ตามสังกัด ดังนี้

- 1) รศ.ดร.ประพันธ์ศักดิ์ ศิริชะภา ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 2) รศ.ดร.เกียรติทวี ชูวงศ์โกมล ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ด้านความร่วมมือกับหน่วยงานในต่างประเทศ คณะผู้วิจัยด้านการเกษตรและประมง โดยรองศาสตราจารย์ ดร.เอกพล ว่างคะฮาด มีความร่วมมือด้านงานวิจัยกับนักวิจัยในต่างประเทศ โดยเป็นการร่วมทำวิจัยด้านการพัฒนาวัคซีนในสัตว์น้ำและองค์ความรู้ด้านภูมิคุ้มกันวิทยาเพื่อประยุกต์ใช้ด้านโภชนพันธุศาสตร์ ซึ่งกำลังร่างผลงานวิจัยเพื่อตีพิมพ์ ดังรายงานนักวิจัย และต้นสังกัด ดังนี้

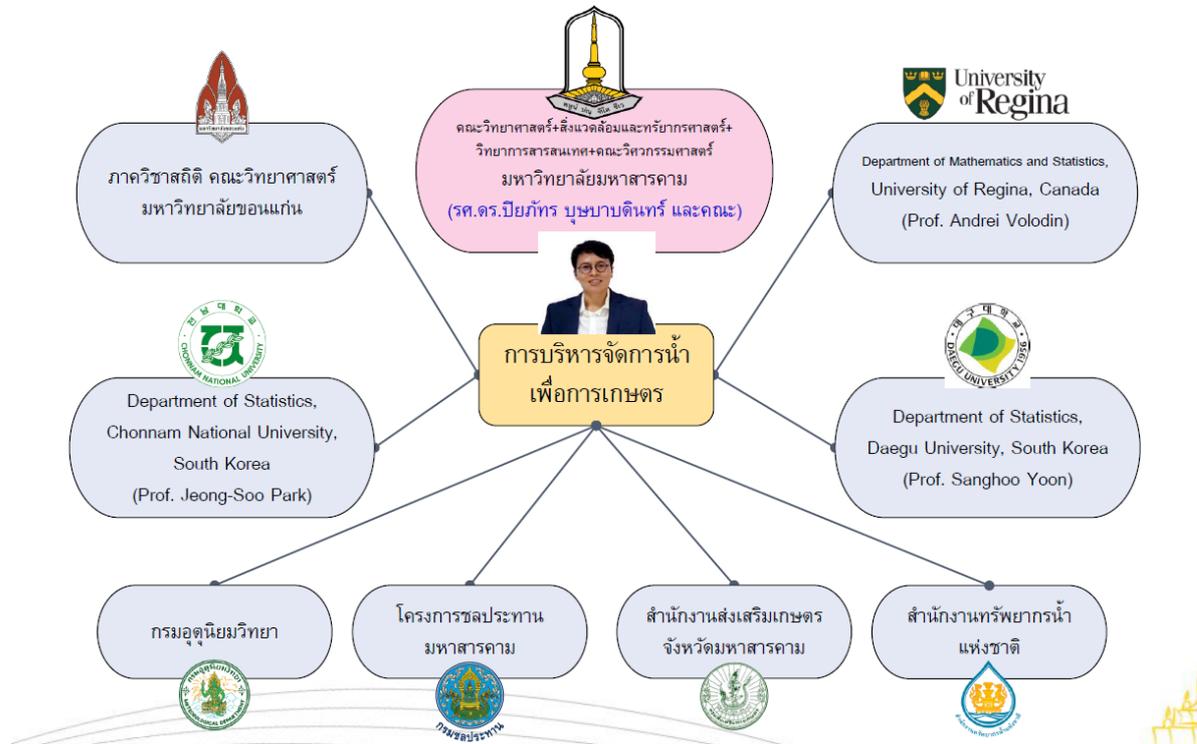
- 1) Prof. Bei Wang, Guangdong Ocean University, College of Fishery, Zhanjiang, China
- 2) Assoc. Prof. Po-Tsang Lee, Department of Aquaculture, National Taiwan Ocean University, Keelung, Taiwan

2.1.2.4 ด้านการแพทย์ ยา และพืชสมุนไพร



การสร้างเครือข่ายนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์และ Universidade do Porto ผ่านการวิจัย และสำหรับ Universidade do Porto นั้น ได้พัฒนาความสัมพันธ์ที่เริ่มต้นจากงานวิจัยไปสู่การจัดทำ MOU ร่วมระหว่างสถาบัน (อยู่ในขั้นตอนการร่างเอกสารและสำรวจคณะต่าง ๆ ที่สนใจเข้าร่วมกิจกรรม) ซึ่งจะมีกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาร่วมกัน การฝึกงาน การแลกเปลี่ยนคณาจารย์

2.1.2.5 ด้านการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร



1) การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานในประเทศ

ทีมวิจัยได้สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานในประเทศ โดยมีความร่วมมือทั้งในการทำงานเชิงกลไกในระดับพื้นที่ เช่น สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5 จังหวัดขอนแก่น สำนักงานจัดรูปที่ดินจังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต 4 ขอนแก่น สำนักงานชลประทานจังหวัด สำนักงานส่งเสริมเกษตรจังหวัดมหาสารคาม นอกจากนั้นแล้วผู้วิจัยได้สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับแหล่งทุนภายในประเทศ สวก. หรือ สำนักงานการพัฒนางานวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) โดยมีกิจกรรมร่วมกัน ดังนี้

1.1) วันที่ 25 ตุลาคม 2566

ทีมวิจัยได้จัดงานเสวนาในหัวข้อ “ดิน น้ำ อากาศ พืช” การบูรณาการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อเกษตรที่ยั่งยืนลุ่มน้ำชี โดยได้จัด 2 กิจกรรม ประกอบด้วย 1) การนำเสนอผลการดำเนินการวิจัยในพื้นที่ลุ่มน้ำชี และ 2) การเสวนาแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างหน่วยงานที่ขับเคลื่อนในพื้นที่



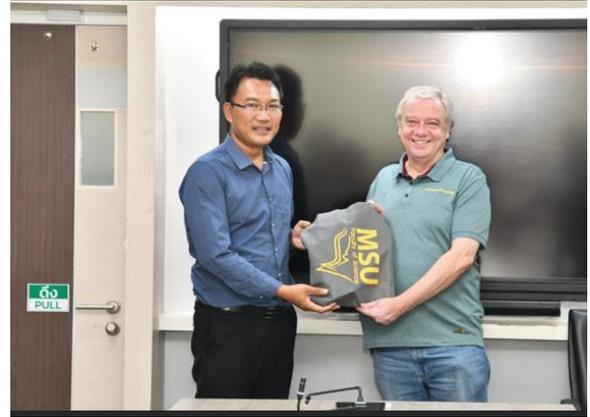


จัดเสวนาจากหน่วยงานภาคีเครือข่ายและผู้ใช้ประโยชน์ในระดับจังหวัดและเอกชน โดยมี นายวิบูรณ์ แววบัณฑิต ผู้ว่าราชการจังหวัดมหาสารคาม เป็นประธานกล่าวเปิดงาน รศ.ดร.ประยุกต์ ศรีวิไล กล่าวต้อนรับและคุณภาวดี ใจเอื้อ ผอ.การนำวิจัยไปใช้ประโยชน์ ของ สวก. เป็นผู้กล่าวรายงาน ผู้เข้าร่วมฟัง ประมาณ 400 คน



2) การสรุปผลการบรรยายพิเศษของ Prof.Andrei Volodin และ Prof.Sanghoo Yoon

เมื่อวันที่ 22 ส.ค. 2566 ศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ ประมวล ได้ให้การต้อนรับ Prof. Andrei Volodin (Visiting Professor) Prof. Sanghoo Yoon พร้อมด้วยทีมงาน ในโอกาสที่คณะวิทยาศาสตร์ จัดโครงการบรรยายพิเศษ ณ ห้องประชุมทานตะวัน SC1-200 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม



3) แลกเปลี่ยนเรียนรู้การดำเนินงานเชิงนโยบายเพื่อขับเคลื่อนการวิจัยภายใต้โครงการพลิกโฉมมหาวิทยาลัย ระหว่าง รศ.ดร.ประยুক্ত ศรีวิไล อธิการบดีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม Prof.Andrei Volodin และ Prof.Sanghoo Yoon





4) รศ.ดร.ปิยภัทร บุษบาบดินทร์ และคณะ เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ Data Science กับ Prof.Sanghoo Yoon ที่ Daegu University, South Korea



5) รศ.ดร.ปิยภัทร บุชบาบดินทร์ และคณะ เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ Future Projection of Extreme Rainfall in Korea กับ Prof.Jeong-Soo Park ที่ Chonnam National University, South Korea

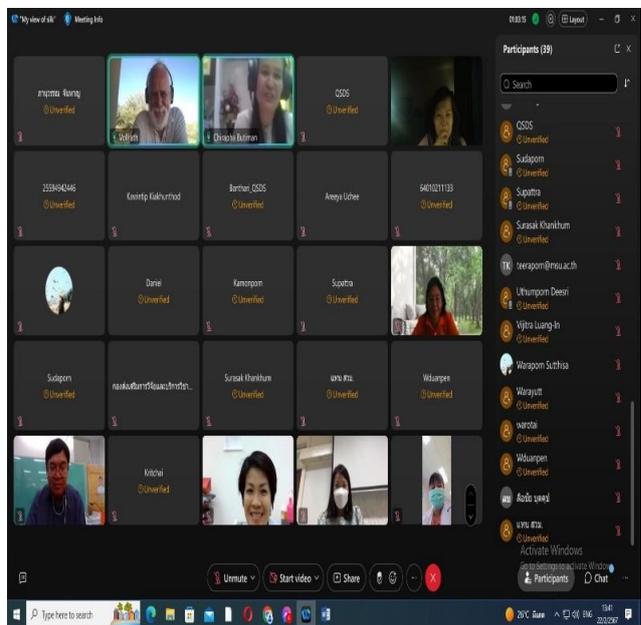
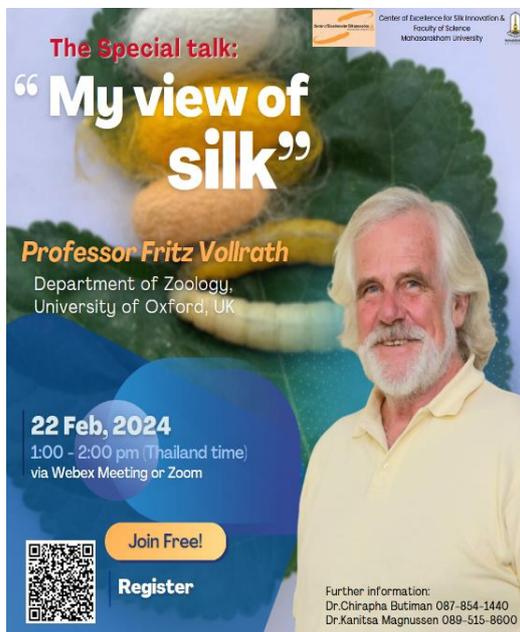


2.1.3 การบรรยายพิเศษ/การสอนของ Visiting Professor

2.1.3.1 ด้านแมลง/หม่อนไหม

ทางศูนย์ความเป็นเลิศทางนวัตกรรมไหม กองส่งเสริมการวิจัยและบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้จัดให้มีการบรรยายพิเศษเกี่ยวกับองค์ความรู้เกี่ยวกับไหมและแมงมุมออนไลน์ โดยศาสตราจารย์อาคันตุกะ) Prof. Fritz Vollrath จำนวน 1 ครั้ง หัวข้อ “My view of silk” ในวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2567 เวลา 13.00-14.00 น. เวลาในประเทศไทย ผ่านโปรแกรม Webex Meeting โดยมีผู้เข้าร่วมรับฟังบรรยายจำนวน 60 คน จากหน่วยงานต่างๆ ทั่วประเทศ ดังต่อไปนี้ 1) บุคลากรจาก ศูนย์ความเป็นเลิศทางนวัตกรรมไหม 2) อาจารย์และนิสิต จากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 3) อาจารย์บุคลากรจากสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช 4) อาจารย์บุคลากร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 4) อาจารย์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 5) อาจารย์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย 6) อาจารย์จากมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ 7) อาจารย์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี 8) อาจารย์จากมหาวิทยาลัยแม่โจ้ วิทยาเขตแพร่ 9) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ 10) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตนครราชสีมา และ 11) นักวิจัยและนักวิชาการจาก กรมหม่อนไหม วิทยาเขตต่างๆ เช่น อุดรธานี ขอนแก่น ชุมพร และส่วนกลางกรุงเทพมหานคร

ทั้งนี้ การบรรยายใช้เวลา 45 นาที และมีการซักถามแลกเปลี่ยนความรู้กันประมาณ 15 นาที ดังภาพ



2.1.3.2 ด้านอาหารและนวัตกรรมอาหาร

มีการบรรยายในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ International Conference on Biodiversity, Science, and Technology จัดขึ้นที่ พัทยา จ.ชลบุรี ระหว่างวันที่ 25-26 มกราคม 2567 รายละเอียดการประชุมวิชาการ ในหัวข้อเรื่อง ดังนี้

1) Prof. Hu Wei

Chinese Food Security and Safety System

Hu Wei

International Cooperation Department of Lanzhi Education Foundation,
Beijing, P.R. 100075 China; Corresponding author: huwei@lzeef.org.cn



Abstract

Food security is a major issue faced by many countries around the world, and in the United Nations Millennium Development Goals (MDGs), eradicating hunger and sustainable development are at the core of the global agenda. China is a populous country, and food security has always troubled the survival and development of the Chinese nation. Many times in old China suffered from hunger due to food shortages. Over the past 70 years since the founding of the People's Republic of China, through unremitting efforts, grain production has achieved continuous increase, accounting for 24.4% of global grain production in recent years. China feeds 20% of the population by 10% of the world's land. With its own institutional characteristics, China relies on incentive policies, technology innovation, and continue investment, the successful achievement of a population of 1.4 billion people get rid of the historical problem of hunger. With the improvement of people's living standards, the consumption of meat, eggs, milk and other foods consumption is bound to increase. At the same time, China's proposed green development has put forward higher requirements for environmental protection and biodiversity. Relying on technology to continuously increase food production and sustainable development technology is the fundamental way to solve and ensure food supply safety. Strengthening international scientific and technological exchanges and cooperation, as well as sharing experiences, are important foundations for promoting the early achievement of the United Nations Millennium Development Goals.

Keywords: Technology, Innovation, Biodiversity, Sustainability, Food safety

2) Prof. Kyuya Nakagawa

**Freeze Alignment Technique for
Meat-Analogue Processing**

Kyuya Nakagawa*

Department of Chemical Engineering, Graduate School of Engineering,
Kyoto University, Japan

*Corresponding author: kyuya@cheme.kyoto-u.ac.jp.



Abstract

Development of meat analogues production technique have gained increased attention as a sustainable action, driven by concerns about the potential scarcity of meat for human consumption due to the growth of the global population. In particular, the world-wide demand for meat is expected to double by 2050. It has been reported that the plant-based meat production utilizes approximately 200 times less water, 13 times less land, and emits almost 10 times less greenhouse gas than beef production. The most common technique for producing meat analogues is extrusion. A homogenized slurry of raw materials is pushed by a screw and extruded through a breaker plate. The properties of the resulting products are determined by the extrusion speed, type of the breaker plate, molding temperature, and pressure. Alternative techniques such like 3D food printing, electrospinning have also been studied as potential techniques to texturize food matrices. The presenter's research group has intensively studied on meat analogue processing by using the freeze-alignment technique. In this process, raw materials (containing protein, lipid, etc.) are frozen to form ice microstructures. The ice crystals are then removed by thawing, resulting in a porous microstructure with highly connected sheet-like structures with a meat-like appearance. In this presentation, the detailed explanation on the freeze-alignment technique is given with examples prepared from soy-bean powders and the other protein sources (e.g. denaturated soy protein isolates, cricket powder). The results of a techno-economic assessment will also be presented and the feasibility of this processing technique will be discussed.

Keywords: meat analogs, freeze alignment, microstructure formation, soy protein, cricket

3) Prof. Hu Boran

Effects of the Microbial Dynamic Change and Fermentation Technology on the Quality of Blueberry Wine

Boran Hu^{1,2,*}, Jinghao Su^{1,2}, Min Zhou¹, Jingxi Wen³
and Shaochen Xu^{4,*}

¹School of Tourism and Gastronomy, Yangzhou University, Yangzhou 225127, China; sujinghao2022@163.com (J.S.); lovelylovelymia@163.com (M.Z.)

²School of Food Science and Engineering, Yangzhou University, Yangzhou 225127, China

³School of Business Management, Ritsumeikan Asia Pacific University, Beppu 874-8577, Japan

4. Guizhou Wukaping Blueberry & Blueberry Winery Co., Ltd.

* Corresponding authors: huboran@yzu.edu.cn (B.H.); b002sn@yamaguchi-u.ac.jp (S.X.)



Abstract

Microflora play an important role in the fermentation of blueberry wine, influencing the flavor and nutrient formation. Commercial yeasts give blueberry wines an average flavor profile that does not highlight the specific aroma and origin of the blueberry. In the present study, ITS1-ITS2 region sequencing analysis was performed using Illumina MiSeq high-throughput technology to sequence fermented blueberry wine samples of three *Vaccinium ashei* varieties, Gardenblue, Powderblue, and Britewell, from the Majiang appellation in Guizhou province to analyze the trends of fungal communities and the diversity of compositional structures in different periods of blueberry wine fermentation. The study's results revealed that 114 genera from seven phyla were detected in nine samples from different fermentation periods of blueberry wine. The main fungal phyla were Ascomycota, Basidiomycota, Kickxellomycota, Chytridiomycota, and Olpidiomycota. The main fungal genera were *Hanseniaspora*, *Saccharomyces*, unidentified, *Aureobasidium*, *Penicillium*, *Mortierella*, *Colletotrichum*, etc. *Hanseniaspora* was dominant in the pre-fermentation stage of blueberry wine, accounting for more than 82%; *Saccharomyces* was the dominant genera in the middle and late fermentation stages of blueberry wine, with *Saccharomyces* accounting for more than 72% in the middle of fermentation and 93% in the late fermentation stage. This study screened indigenous flora for the natural fermentation of blueberry wine in the Majiang production area of Guizhou, improved the flavor substances of the blueberry wine, highlighted the characteristics of the production area, and made the blueberry wine have the characteristic flavor of the production area.

Keywords: Fungal community, Fungal dynamic analysis, Illumina MiSeq high-throughput technology, Fermentation

Acknowledgments: We acknowledge financial support by Qian southeast science and cooperation support [2023] No. 13 and the National Natural Science Foundation of China (Project No. 31271857, No. 31271857).

2.1.3.3 ด้านการเกษตรและประมง

Dr. Tiehui Wang ในฐานะ Visiting Professor ได้ร่วมทำการบรรยายพิเศษ ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The international conference on Biodiversity, Science, and Technology ระหว่างวันที่ 25-26 มกราคม 2567 ซึ่งจัดขึ้นร่วมกันระหว่าง คณะเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ และ สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช โดยถูกรับเชิญในฐานะ Keynote speaker

Epitogen[®] Technology and the Development of Epitope-Based Diagnostics and Vaccine

Tiehui Wang^{1,*} and Eakapol Wangkahart²

¹EpitogenX Limited, Polwarth Building, Foresterhill, Aberdeen, AB25 2ZD, United Kingdom

²Laboratory of Fish Immunology and Nutrigenomics, Applied Animal and Aquatic Sciences Research Unit, Faculty of Technology, Mahasarakham University, Khamriang Sub - district, Kantarawichai, Maha Sarakham 44150, Thailand

*Corresponding author: t.h.wang@abdn.ac.uk



Abstract

Epitogen[®] Technology is a cutting-edge approach in the field of molecular biology and biotechnology that displays epitopes on a rigid scaffold structure. Epitopes are specific regions of an antigenic molecule that can trigger an immune response within an organism, typically recognized by specific antibodies or T-cell receptors. The scaffold provides a stable structure and a high level expression of the epitopes displayed. A single epitope or a complex of multiple epitopes can be easily produced and directly used for immunoassays, such as ELISA and lateral flow tests. One of the primary applications of Epitogen[®] Technology is the production of epitope antigens for epitope-mapping and epitope-based diagnostics. By identifying and utilizing specific epitopes associated with diseases, researchers and clinicians can develop highly targeted diagnostics and therapies tailored to individual patients. This approach has the potential to revolutionize the treatment of various conditions, including cancer, autoimmune diseases, and infectious diseases. In addition, Epitogen[®] Technology plays a crucial role in the design and development of vaccines. By identifying the epitopes that elicit a protective immune response against pathogens, scientists can create more effective and safer vaccines. This technology has been instrumental in the rapid development of vaccines against emerging infectious diseases. Overall, Epitogen[®] Technology represents a significant advancement in the field of biotechnology and has the potential to transform various aspects of healthcare, including disease diagnosis, treatment, and prevention. Its precision and specificity make it a powerful tool for improving the effectiveness of vaccines, therapeutics, and diagnostics, ultimately benefiting both patients and the healthcare industry as a whole.

Keywords: Epitogen[®] Technology; *In silico* analysis; Bioinformatics; Epitope-Based Diagnostics; Vaccine

2.1.3.4 ด้านการแพทย์ ยา และพืชสมุนไพร

ครั้งที่ 1 การถ่ายทอดองค์ความรู้โดย Prof. Anake Kijjoa เรื่อง research experience in natural product chemistry, biological and pharmacological activities of plant secondary metabolites, and chemistry and biological activities of marine natural products ในวันที่ 6 ธันวาคม 2566



Webinar 6
Meet with our visiting professor
(Reinventing MSU Project)

From the Biomedical Sciences Institute
of Abel Salazar (ICBAS)
University of Porto, Portugal

"Research Experience in Natural Products"
on December 6, 2023

from
4:00–5:00 pm (BKK, Vietnam, Laos, Indonesia)
5:00–6:00 pm (Malaysia, Philippines, Brunei)
6:00–7:00 pm (Japan)
9:00–10:00 am (Portugal)

Join Zoom Meeting

Topic
"Research Experience
in Natural Products"

Speaker:
Anake Kijjoa, Ph.D.
Professor of Chemistry
Biomedical Sciences Institute
of Abel Salazar (ICBAS)
University of Porto, Portugal

MC:
Pemmarin Potisarach, PharmD, BCPS
Faculty of Pharmacy, MSU

ครั้งที่ 2 จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ (writing camp) ในการเขียนบทความวิจัยระดับนานาชาติ สำหรับคณาจารย์ จำนวน 6 คน และนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาจำนวน 5 คน ณ โรงแรมเอ็อนตันนุ่น จ.ขอนแก่น ระหว่างวันที่ 27 – 28 กุมภาพันธ์ 2567





ครั้งที่ 3 (อยู่ระหว่างการเตรียมการ) ในเดือนพฤษภาคม 2567

2.1.3.5 ด้านการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร

1) โครงการบรรยายพิเศษ หัวข้อ “Beyond Guesswork: Statistical & Mathematical Models in Climate Science” โดย Prof. Andrei Volodin ระหว่างวันที่ 21 - 22 สิงหาคม 2566 ณ SC1 – 200 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม



2) การบรรยายพิเศษ หัวข้อ การบริหารและจัดการข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติและคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจ โดย Prof. Andrei Volodin ระหว่างวันที่ 22 – 23 กรกฎาคม 2566 ณ โรงแรมนาดี อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น



3) การบรรยายพิเศษ หัวข้อ “L-Moment-Based Methods for Extreme Value Analysis: Nonstationary Modeling and Ensemble Prediction” โดย Prof. Jeong-Soo Park ในประชุมวิชาการนานาชาติ “International Conference on Biodiversity, Science, and Technology” หรือ BioSat 2024 ภายใต้หัวข้อ “The Bio-Circular Green Model” วันที่ 25-26 มกราคม 2567 ณ โรงแรมดีวารี จอมเทียน บีช จังหวัดชลบุรี

L-Moment-Based Methods for Extreme Value Analysis:

Non-Stationary Modeling and Ensemble Prediction

Jeong-Soo Park¹, Yire Shin^{1*} and Sanghoo Yoon²

¹Department of Statistics, Chonnam National University,
Gwangju 61186, Korea

²Department of Statistics, Daegu University, Daegu 68453, Korea

*Corresponding author: jsparkstat@gmail.com, statstar@daegu.ac.kr.



Abstract

L-moments are linear combinations of order statistics, defined as a useful alternative of the conventional moments. L-moment-based methods have some advantages, especially in extreme value analysis, which are easy computation, robustness, and less estimation error for small and moderate sample sizes. However, it is not as straightforward in the cases of non-stationarity or multivariate situations, whereas maximum likelihood approach is relatively straightforward to apply in complex situations. However, the maximum likelihood estimation (MLE) is often significantly influenced by outliers, resulting in poor performance in such cases. In this study, we briefly survey the L-moment-based methods which have been applied to non-stationary or non-simple models. After then, we introduce three new proposed methods which employ L-moments: (1) Model averaging with generalized L-moment distance, (2) an algorithm for non-stationary modeling, and (3) a generalized L-moment estimation.

In (1), we propose a model averaging (MA or ensemble) technique to improve the existing estimation methods. The proposed method applies the MLE and L-moment distance crosswise in estimating candidate models and assigning weights. This cross application of two different criteria leads to a smaller error than the existing methods in estimating high quantiles of the generalized extreme value (GEV) distribution. Properties of proposed methods are verified through a Monte Carlo simulation, and an application case is demon-started using the maximum daily rainfall in Korea. In (2), the proposed method combines L-moments, goodness-of-fit measure, and robust regression, utilizing standardized residuals obtained by a transformation to stationary sequence. An application to peak streamflow data in Trehafod, UK, was provided to illustrate the usefulness of the proposed method. In (3), we propose a generalized L-moment estimation method which cooperates with a prior (or penalty function) for the shape parameter of the GEV distribution. The above three proposed methods can be applied to other extreme value models including the generalized Pareto and the generalized logistic distributions.

4) การบรรยายพิเศษ หัวข้อ “L – moment based methods for extreme value analysis; nonstationary models and ensemble prediction” โดย Prof. Jeong-Soo Park ในโครงการพัฒนาศักยภาพนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาเพื่อสร้างความเป็นเลิศและความเข้มแข็งทางวิชาการหลักสูตรวท.ม.สหวิทยาการจัดการสถิติ และ ปร.ด.สหวิทยาการจัดการสถิติ วันที่ 26 – 28 มกราคม 2567 ณ โรงแรมซีพาราไดซ์ สัตหีบ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี



2.1.4 การทำวิจัยร่วมระหว่างกลุ่ม/เครือข่าย กับ Visiting Professor

2.1.4.1 ด้านแมลง/หม่อนไหม

การดำเนินการวิจัย หัวข้อ “การวิจัยและพัฒนาเส้นใยไหมคุณภาพสูงจากประสิทธิภาพการเพาะเลี้ยงไหมอิตาลี โดยใช้ Juvenile hormone และการจำแนก Gene และ DNA ที่ก่อให้เกิดการเรืองแสงและสะท้อนแสงในไหมป่าครีคูล่า” ทั้งนี้งานวิจัยนี้จะเกี่ยวข้องกับไหมป่า 2 ชนิด คือไหมป่าอิตาลี (*Samia ricini*) และไหมป่าครีคูล่า ไหมป่าอิตาลีสามารถเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการได้ และรัฐบาลไทยภายใต้กรมหม่อนไหมได้ส่งเสริมให้มีการเลี้ยงในชุมชนที่สนใจมานานกว่า 40 ปีแล้ว และทางกรมหม่อนไหมเป็นผู้ผลิตไหมป่าอิตาลีแจกจ่าย ในขณะที่ไหมป่าครีคูล่า (*Cricula trifenestrata*) ยังจัดเป็นแมลงศัตรูพืชที่สำนักงานอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร จัดเป็นแมลงศัตรูพืช แต่หาไม่รู้ว่าเส้นใยสีทองจากไหมป่าครีคูล่าเป็นเส้นใยไหมที่มีราคาแพงในประเทศอินเดีย อินโดนีเซีย และในประเทศญี่ปุ่น ดังนั้นสำหรับไหมป่าครีคูล่ายังไม่มีมีการเลี้ยงหรือเพาะพันธุ์เลี้ยงได้ตลอดทุกระยะ การศึกษาไหมป่าครีคูล่าคณะผู้วิจัยต้องประสานกับชาวสวนที่มีพืชอาหารของไหมป่าครีคูล่า เพื่อเข้าไปศึกษาพฤติกรรมการกินใบพืชอาหาร และเก็บตัวอย่างหนอน ตัวอย่างรังไหม มาศึกษาคุณสมบัติทางเส้นใยและอื่นๆ ที่สามารถศึกษาจากตัวอย่างที่ได้มาจากการลงพื้นที่ โดย Visiting Professor จะให้ข้อเสนอแนะ เพื่อคณะนักวิจัยส่งผลการวิจัย และส่ง Manuscript ให้ท่านอ่าน เพื่อจะพัฒนาเป็นบทความเพื่อตีพิมพ์ในฐานข้อมูลนานาชาติ ISI/Scopus Q1/Q2 ในลำดับต่อไป ตัวอย่างการลงพื้นที่เก็บตัวอย่างไหมป่าครีคูล่า ในสวนอบเชยทุ่งลุยลาย อ.คอนสาร จ.ชัยภูมิ และพื้นที่ปลูกอะโวคาโดของเกษตรกร จ.เลย ดังภาพ



2.1.4.2 ด้านอาหารและนวัตกรรมอาหาร

คณะผู้วิจัยได้ร่วมกันในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและนวัตกรรมอาหาร และผลิตผลงานวิชาการเพื่อตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติทั้งในฐาน SCOPUS



2.1.4.3 ด้านการเกษตรและประมง

คณะผู้วิจัยได้ทำการวิจัยร่วมระหว่างกลุ่ม/เครือข่าย กับ Visiting Professor เพื่อร่วมระดมความคิดร่วมเขียนโครงงานวิจัย และตีพิมพ์ผลงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้วัคซีนในปลาเศรษฐกิจของประเทศ ไทยร่วมกันในวารสารชั้นนำของโลกด้านภูมิคุ้มกันวิทยา พร้อมทั้งช่วยกันถ่ายทอดและขยายผลงานวิจัยที่ได้รับ เข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมเพื่อนำไปต่อยอดเชิงพาณิชย์



2.1.4.4 ด้านการแพทย์ ยา และพืชสมุนไพร

คณะผู้วิจัยได้ทำการวิจัยร่วม Prof. Anake Kijjoa ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์สารสำคัญจากพืชสมุนไพร เพื่อพัฒนาเป็นยา



นอกจากนี้ขยายเครือข่ายการทำวิจัยร่วม Visiting Professor ดังนี้

Prof. Murat KARTAL, Practice and Research in Phytotherapy, Bezmialem Vakif University, Istanbul, Turkey ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพร วางแผนจะเดินทางมาประเทศไทยร่วมกับ Prof. Anake Kijjoa ในระหว่างวันที่ 19 – 29 พฤษภาคม 2567 เพื่อบรรยายและสร้างเครือข่ายด้านการศึกษาดูงานทางชีวภาพของพืชสมุนไพร

Prof. Murat Tunçtürk, Faculty of Agriculture, Yuzuncu Yil University ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านการเกษตร การเพาะปลูกพืชสมุนไพร ซึ่งสัมพันธ์กับโครงการ reinventing university วางแผนจะเดินทางมาประเทศไทยร่วมกับ Prof. Anake Kijjoa ในระหว่างวันที่ 19 – 29 พฤษภาคม 2567 เพื่อสร้างความร่วมมือกับเครือข่ายชุมชนของสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวชในส่วนของ การส่งเสริมการเพาะปลูกพืชสมุนไพร

Prof. Janar Jenis, The Research Center for Medicinal Plants of Al Farabi Kazakh National university ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยพืชสมุนไพรและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร มีความร่วมมือกับ Prof. Anake Kijjoa ในการจัดประชุมวิชาการ 7th International Conference on Medical Plants and Natural Drug Research, Almaty, Kazakhstan ระหว่างวันที่ 5 – 8 มิถุนายน 2567 ซึ่งจะมีอาจารย์และนิสิตเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัยและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือความร่วมมือด้านการวิจัยในอนาคต โดยมีเครือข่ายจากหลายประเทศทั่วโลก เช่น สาธารณรัฐประชาชนจีน สาธารณรัฐเกาหลี ราชอาณาจักรไทย สาธารณรัฐอุซเบกิสถาน สาธารณรัฐปากีสถาน สาธารณรัฐตุรเคีย สาธารณรัฐเซอร์เบีย สาธารณรัฐอินเดีย

2.1.4.5 ด้านการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร

ร่วมปรึกษาหารือการดำเนินงานวิจัยเรื่อง การบริหารจัดการน้ำในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม-ร้อยเอ็ด-กาฬสินธุ์-ขอนแก่น ระหว่าง นักวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิจากสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร องค์การมหาชน (สวก.) Prof. Jeong-Soo Park (Visiting Professor) ผู้เชี่ยวชาญด้านสถิติอุทุนิยมวิทยา จาก Chonnam National University South Korea และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่



2.1.5 การตีพิมพ์ผลงาน

ผลจากการดำเนินโครงการพลิกโฉมมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีงบประมาณ 2567 เรื่อง การสร้างความร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษาจากต่างประเทศ (การแลกเปลี่ยน Visiting Professor) ส่งผลให้มีผลงานตีพิมพ์ภายใต้โครงการยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (I-SAN Agricultural and Food Valley) และผลงานของนักวิจัยของมหาวิทยาลัยมหาสารคามร่วมกับ Visiting Professor ที่มหาวิทยาลัยสนับสุนนงบประมาณเพิ่ม ดังนี้

ตารางสรุปผลงานตีพิมพ์ภายใต้โครงการยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (I-SAN Agricultural and Food Valley) และผลงานของนักวิจัยของมหาวิทยาลัยมหาสารคามร่วมกับ Visiting Professor ที่มหาวิทยาลัยสนับสุนนงบประมาณเพิ่ม

ที่	บทความวิจัย	ผู้แต่ง	วารสาร	ฐานข้อมูล	สถานะ
1	Adaptive Parameter Estimation of the Generalized Extreme Value Distribution using Artificial Neural Network	Tossapol Phoophiwfa Teerawong Laosuwan Andrei Volodin Nipada Papukdee Sujitta Suraphee Piyapatr Busababodhin	<i>Atmosphere</i> , 2023, 14, 1197	ISI (Q2)	Published
2	<i>Opisthorchis viverrini</i> Life Cycle, Distribution, Systematics, and Population Genetics	Weerachai Saijuntha Ross H. Andrews Paiboon Sithithaworn Trevor N. Petney	<i>Recent Results in Cancer Research</i> , 2023, 219, 7-25	Scopus (Q3)	Published
3	Intron Regions as Genetic Markers for Population Genetic Investigations of <i>Opisthorchis viverrini sensu lato</i> and <i>Clonorchis sinensis</i>	Chairat Tantrawatpan Wanchai Maleewong Tongjit Thanchomnang Warayutt Pilap Takeshi Agatsuma Ross H. Andrews Paiboon Sithithaworn Weerachai Saijuntha	<i>Animals</i> , 2023, 13(20)	ISI (Q1) Scopus (Q1)	Published



สกว



ที่	บทความวิจัย	ผู้แต่ง	วารสาร	ฐานข้อมูล	สถานะ
4	Dynamic Changes in Physicochemical and Microbiological Qualities of Coconut Water during Postharvest Storage under Different Conditions	Rachatida Detudom Pawinee Deetae Hu Wei Hu Boran Shiguo Chen Sirithon Siriamornpun Cheunjit Prakitchaiwattana	<i>Horticulturae</i> 2023, 9, 1284	ISI (Q2)	Published
5	The epidemiologic triads in aquaculture: host pathogen and environment.	Chou Min Chong Po-Tsang Lee Krzysztof Rakus Eakapol Wangkahart	<i>Frontiers in Immunology</i> 2023, 14, 1305784	ISI/Scopus (Q1); IF=7.3	Published
6	Probability Models and Some Mathematical Techniques on Parameter Estimation for Daily Rainfall Extremes: Application to Daily Rainfall in Southern Thailand	Sujitta Suraphee Tossapol Phoophiwfa Witchaya Rattanametawee Palakorn Seenoi Andrei Volodin Piyapatr Busababodhin	<i>Lobachevskii Journal of Mathematics</i> , 2023, 44(11), 4881-4892	Scopus (Q2)	Published



ที่	บทความวิจัย	ผู้แต่ง	วารสาร	ฐานข้อมูล	สถานะ
7	Heusler-alloy based magnetoresistive sensor with synthetic antiferromagnet	Wasan Pantasri Andrea Meo Roy W. Chantrell Phanwadee Chureemart Jessada Chureemart	<i>Journal of Physics D: Applied Physics,</i> 2024, 57 , 135001	ISI (Q2) Scopus (Q1)	Published
8	Insights into the functional properties of a natural free amino acid mix: effect on growth performance, nutrient metabolism, and immune response in a carnivorous fish, Asian seabass (<i>Lates calcarifer</i>)	Aniwat Khoklang Pierrick Kersanté Noppakun Pakdeenarong Nantaporn Sutthi Eakapol Wangkahart	<i>Fish & Shellfish Immunology</i> 2024, 144 , 109232	ISI/Scopus (Q1); IF=4.7	Published
9	Dual forgetting operators in the context of weakest sufficient and strongest necessary conditions	Patrick Doherty Andrzej Szatas	<i>Artificial Intelligence,</i> 2024, 326 , 104036	Scopus (Q1)	Published



ที่	บทความวิจัย	ผู้แต่ง	วารสาร	ฐานข้อมูล	สถานะ
10	Granular Micromagnetic HAMR Model: Investigation of Damping Dependence and Parametric Optimization for High Performance	Wasan Pantasri Andrea Meo Roy W. Chantrell Phanwadee Chureemart Jessada Chureemart	<i>Journal of Physics D: Applied Physics,</i> 2024, 57 (8), 085001	ISI (Q2) Scopus (Q1)	Published
11	Regional flood frequency analysis of extreme rainfall in Thailand, based on L-moments	Thanawan Prahadchai Piyapatr Busababodhin Jeong-Soo Park	<i>Communications for Statistical Applications and Methods</i> 2024, 31 (1), 37– 53	Scopus (Q3)	Published
12	The first discovery of spinosaurid remains in Asia: Thailand, 1962	Eric Buffetaut Haiyan Tongb	<i>Annales de Paléontologie</i> 2024, 110 , 102664	Scopus (Q3)	Published



ที่	บทความวิจัย	ผู้แต่ง	วารสาร	ฐานข้อมูล	สถานะ
13	Evaluation of the efficacy of MONTANIDE™ GR01, a new adjuvant for feed-based vaccines, on the immune response and protection against <i>Streptococcus agalactiae</i> in oral vaccinated Nile tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) under laboratory and on-farm conditions.	Sirinya Pholchamat Regis Vialle Vijitra Luang-In Panarat Phadee Bei Wang Tiehui Wang Christopher J. Secombes Eakapol Wangkahart	<i>Fish & Shellfish Immunology</i> 2024, 149 , 109567	ISI/Scopus (Q1); IF=4.7	Published
14	Effect of Soaking, Germination, and Roasting on Phenolic Composition, Antioxidant Activities, and Fatty Acid Profile of Sunflower (<i>Helianthus annuus</i> L.) Seeds	Chorpaka Thepthanee Li Hua Hu Wei Cheunjit Prakitchaiwattana Sirithon Siriamornpun	<i>Horticulturae</i> 2024, 10 , 387	ISI (Q1)	Published
15	Multi-Output Parameter Estimation of the Generalized Extreme Value Distribution for Flood Risk in Northeast Thailand	Rapeeporn Chamchong Tossapol Phoophiwfa Sujitta Suraphee Witchaya Rattanametawee Andrei Volodin Piyapatr Busababodhin	<i>Lobachevskii Journal of Mathematics</i>	Scopus (Q2)	Accepted



ที่	บทความวิจัย	ผู้แต่ง	วารสาร	ฐานข้อมูล	สถานะ
16	Ensemble machine learning for Comprehensive Drought Assessment: A Case Study in Mun Watershed of Northeast Thailand	Tossapol Phoophiwfa Prapawan Chomphuwiset Thanawan Prahadchai Sujitta Suraphee Andrei Volodin Piyapatr Busababodhin	<i>Lobachevskii Journal of Mathematics</i>	Scopus (Q2)	Accepted
17	Write Current Assisted Percentage in Heat Assisted magnetic Recording: A Comparison between Simulations and Experiments	Wasan Pantasri Andrea Meo Phanwadee Chureemart Asanee Suntives Kotchakorn Pituso Roy W. Chantrell Jessada Chureemart	<i>Physical Review Applied</i>	ISI Q2, IF=4.6	Under Review
18	Temperature dependence of spin transport behavior in Heusler alloy CPP-GMR	Nattaya Saenphum Rungtawan Khamtawi Jessada Chureemart Roy W. Chantrell Phanwadee Chureemart	<i>APL Materials</i>	ISI Q1, IF=6.1	Submitted



ที่	บทความวิจัย	ผู้แต่ง	วารสาร	ฐานข้อมูล	สถานะ
19	Model Averaging of Nonstationary Extreme Value Models Applied to Maximum Precipitation in Thailand	Thanawan Prahadchai Piyapatr Busababodhin Jeong-Soo Park	<i>Journal of Hydrology</i>	SCIE (Q1)	Submitted
20	Non-Competitive α -Glucosidase Inhibition of Pyranocoumarins and In silico Prediction of Their Physiochemical Properties	Worrawat Promden Aphiwat Lophat Ployvadee Sripadung Bunleu Sungthong Chanuttha Ploylearmsang Thanatcha Samseec Anake Kijjoa	<i>Natural Product Research</i>	Scopus (Q1)	Submitted
21	Interaction of andrographolide and beta-cyclodextrins in hydroethanolic extract: Molecular dynamics and cyclodextrin-assisted extraction of andrographolide from <i>Andrographis paniculate</i>	Nadtanet Nuntaboot Thitiya Boonma Ployvadee Sripadung Anake Kijjoa Bunleu Sungthong	<i>Journal of Molecular Liquids</i>	ISI (Q1) Scopus (Q1)	Draft Manuscript
22	Antioxidative stress effects of <i>Centella asiatica</i> and <i>Curcuma longa</i> and their drug interaction potentials in HepG2 cells	Waranya Chatuphonprasert Jade Betran Kanokwan Jarukamjorn,	<i>Journal of Applied Pharmaceutical Science</i>	Scopus (Q2)	Draft Manuscript



ที่	บทความวิจัย	ผู้แต่ง	วารสาร	ฐานข้อมูล	สถานะ
23	The Optimal Dosage and Timing for Increasing Silk Production in Eri Silkmoth, <i>Samia ricini</i> Dovolán (Kamphaeng Saen Strain)	Kanitsara Magnussen Motoyuki Sumida Aongrit Kangrang Fritz Vollrath Chirapha Butiman	<i>Journal of Asia-Pacific Entomology/ Journal of Insect Science</i>	ISI Q1	Draft Manuscript
24	The natural fluorescence pigment is important for living during larvae, cocoons and its structure to overcome the predators of non-mulberry silk (<i>Cricula trifenestrata</i>)	Kanitsara Magnussen Motoyuki Sumida Aongrit Kangrang Fritz Vollrath Chirapha Butiman	<i>Scientific reports</i>	ISI Q1	Draft Manuscript
25	A Comprehensive Investigation of the Fifth Instar Larva of <i>Cricula</i> Silkmoth, <i>Cricula trifenestrata</i> Helfer, (Lepidoptera: Saturniidae): External Morphology, Defensive Adaptations, Aposematic Coloration, and Sexual Dimorphism	Kanitsara Magnussen Motoyuki Sumida Aongrit Kangrang Fritz Vollrath Chirapha Butiman	-	-	Draft Manuscript
26	Heat Assisted Magnetic Recording Technology: A Review Article	Roy W. Chantrell <i>et. al</i>	-	-	Under Preparation



2.1.6 การสร้างนวัตกรรม/ผลิตภัณฑ์/ชิ้นงานต้นแบบหรือขยายผลเชิงพาณิชย์

2.1.6.1 ด้านแมลง/หม่อนไหม

จากการวิจัยในโครงการฯ คณะนักวิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมและจากผลงานวิจัยที่ปรากฏจากการวิเคราะห์เส้นใยไหมป่าอีรี่พบว่าการผลิตเส้นใยไหมป่าอีรี่ในชุมชนสามารถทำได้ระดับหัตถกรรมเป็นหลักในประเทศไทยการแปรรูปรังไหมเป็นเส้นใย แบ่งเป็น 2 รูปแบบคือ 1) การปั่นเป็นเส้นใยแบบการปั่นฝ้าย และ 2) การสาวเส้นใยจากรังโดยตรงร่วมกับน้ำด่างค่าความเป็นกรด-ด่างประมาณ 11 ดังนั้นเส้นใยที่ได้จึงไม่สม่ำเสมอ หากแต่มีคุณสมบัติที่พิเศษมีความหนาแน่น พู สัมผัสเย็นสบาย ไม่มีฝุ่นระบายนอกอากาศ มีการใช้เส้นใยไหมป่าอีรี่แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เอกลักษณ์ท้องถิ่นมากมาย ในโครงการจึงได้มีความประสงค์แปรรูปเส้นใยไหมป่าอีรี่เป็นผลิตภัณฑ์สำหรับพระสงฆ์จำนวน 2 ชิ้นงานต้นแบบ ได้แก่

(1) ผลิตภัณฑ์ต้นแบบผ้าห่มสำหรับพระสงฆ์จากใยไหมป่าอีรี่ ย้อมด้วยสีธรรมชาติ (แก่นขนุน+แก่นเข) น้ำหนักผ้าห่ม 700 กรัม ความยาว 2 เมตร กว้าง 1 เมตร ใช้เวลาทอประมาณ 3 วัน ขึ้นอยู่กับความสามารถเฉพาะช่างทอ ราคาผืนละ 5,000 บาท/ผืน (ราคาต้นทุน)

(2) ผลิตภัณฑ์ต้นแบบประคดเอวสำหรับพระสงฆ์จากใยไหมป่าอีรี่ ย้อมด้วยสีธรรมชาติ (แก่นขนุน+แก่นเข) น้ำหนักผ้าห่ม 35/65 กรัม ความยาว 2 เมตร กว้าง 30 เส้น หรือ 50 เส้น ใช้เวลาทอประมาณ 2 วัน ขึ้นอยู่กับความสามารถเฉพาะช่างทอ ราคาผืนละ 500 บาท/เส้น



2.1.6.2 ด้านอาหารและนวัตกรรมอาหาร



นวัตกรรม เรื่อง การพัฒนาน้ำนมโปรตีนสูงจากดักแด้หนอนไหม (คำขอเลขที่2303003121)

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์ กรรมวิธีการผลิต น้ำนมดักแด้ไหม มีขั้นตอนดังนี้

การเตรียมดักแด้ไหม การผสมส่วนผสม การผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน การฆ่าเชื้อ การหล่อเย็น และการบรรจุที่สะอาดสำหรับผู้บริโภค

ความมุ่งหมายของการประดิษฐ์นี้ คือ สูตรและกรรมวิธีในการผลิตน้ำนมดักแด้ไหม เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์น้ำนมดักแด้ไหม ที่คุณค่าทางโภชนาการจากสารอาหารหลักที่ครบถ้วนแล้วยังพบว่าผลิตภัณฑ์มีคุณลักษณะพิเศษ คือ ได้ผลิตภัณฑ์น้ำนมดักแด้ไหมที่มีปริมาณและคุณภาพโปรตีนเทียบเท่ากับนมโค แต่ไม่มีน้ำตาลแล็กโทส (Lactose) ซึ่งเหมาะกับผู้ที่แพ้น้ำตาลแล็กโทส (Lactose intolerance) รวมไปถึงการยอมรับทางประสาทสัมผัสที่เหมาะสมกับความผู้บริโภคในวงกว้าง เหมาะสมสำหรับผู้บริโภคที่ต้องการความสะดวกและทันสมัยมากขึ้น สามารถนำมาเป็นวัตถุดิบเริ่มต้นในการทำผลิตภัณฑ์ชนิดอื่น ๆ ได้ เช่น นมผง นมข้นหวาน ไอศกรีม น้ำสลัด มายองเนส เนยแข็ง เป็นต้น และเป็นการผลิตน้ำนมดักแด้ไหมเพื่อวัตถุประสงค์ด้านพาณิชย์

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์ เทคโนโลยีการอาหารในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสูตรและกรรมวิธีการผลิต น้ำนมดักแด้ไหม

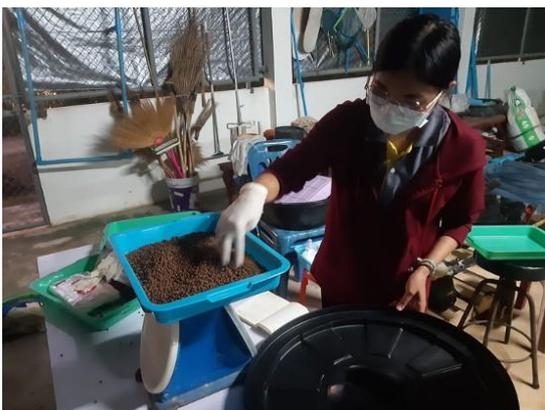
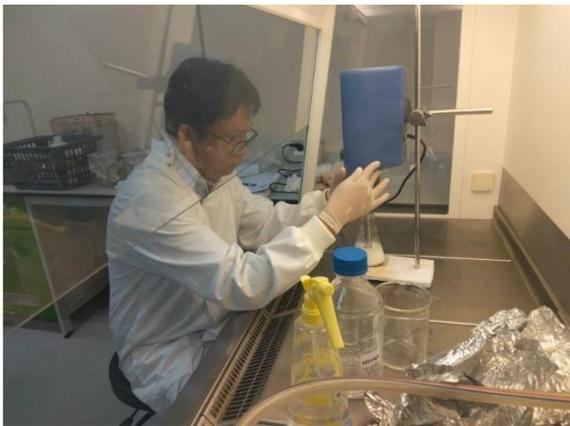
ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง น้ำนมดักแด้เป็นผลิตภัณฑ์นมที่มีปริมาณและคุณภาพโปรตีนเทียบเท่ากับนมโค แต่ไม่มีน้ำตาลแล็กโทสซึ่งเหมาะกับผู้ที่แพ้น้ำตาลแล็กโทส โดยดักแด้ไหมเป็นวัตถุดิบที่เหลือจากอุตสาหกรรมการสาวเส้นไหม ซึ่งอุดมไปด้วยโปรตีน น้ำมัน ไขมัน วิตามิน เอมีน โพลีฟีนอล และสารอาหารอื่น ๆ ดักแด้ไหมเป็นแหล่งที่มาที่สำคัญของโปรตีนและลิวซีนคุณภาพสูง โปรตีนดักแด้ไหมประกอบด้วย กรดอะมิโน 18 ชนิด และอุดมไปด้วยกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อสุขภาพของมนุษย์ นอกจากนี้ดักแด้ไหมมีกรดไขมันที่ไม่อิ่มตัวปริมาณมากโดยเฉพาะกรดไขมันลิโนเลอิกซึ่งเป็นกรดไขมันชนิดโอเมก้า 3 จากคุณสมบัติดังกล่าวจึงสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์น้ำนมดักแด้ไหมที่เป็นทางเลือกสำหรับผู้แพ้น้ำตาลแล็กโทส ในน้ำนมโค

จากการตรวจสอบอนุสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับน้ำนมดักแด้ไหมและกรรมวิธีการผลิตที่ผ่านมาแล้วนั้นยังไม่ปรากฏการยื่นคำขอในลักษณะการผลิตน้ำนมดักแด้ไหม ซึ่งการพัฒนาน้ำนมข้าวดักแด้ไหมจะ

สามารถสร้างประโยชน์และมูลค่าให้กับผลผลิตทางการเกษตรของกลุ่มผู้เลี้ยงไหม และได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าทางโภชนาการเหมาะกับผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น

2.1.6.3 ด้านการเกษตรและประมง

ผลจากการดำเนินโครงการ การยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (I-SAN Agricultural and Food Valley) ด้าน การเกษตรและประมง ได้ร่วมกันศึกษางานวิจัยด้านการพัฒนาวัคซีนเพื่อใช้เป็นแนวทางในการป้องกันโรค เพื่อลดผลกระทบการใช้ยาปฏิชีวนะ โดยได้สร้างนวัตกรรม/ผลิตภัณฑ์/ชิ้นงานต้นแบบหรือขยายผลเชิงพาณิชย์จำนวน 1 ชิ้นงาน ในหัวข้อวิจัยคือ การศึกษาประสิทธิภาพของสารเสริมฤทธิ์ MONTANIDE™ GR01 ในการให้วัคซีนทางปากในปลานิล (*Oreochromis niloticus*): การศึกษาระดับห้องปฏิบัติการและระดับฟาร์มเลี้ยง ซึ่งได้พัฒนาร่วมกับบริษัท Seppic ประเทศฝรั่งเศส ปัจจุบันผลงานวิจัยตีพิมพ์แล้ว ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ Fish & Shellfish Immunology ซึ่งอยู่ในฐานข้อมูล ISI web of science Tier 1 Impact factor 4.7



2.1.6.4 ด้านการแพทย์ ยา และพืชสมุนไพร

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการการรสร้างนวัตกรรม/ผลิตภัณฑ์/ชิ้นงานต้นแบบหรือขยายผลเชิงพาณิชย์ และยังอยู่ในขั้นตอนวิจัย คือ ครีมผสมเพชรสังฆาต

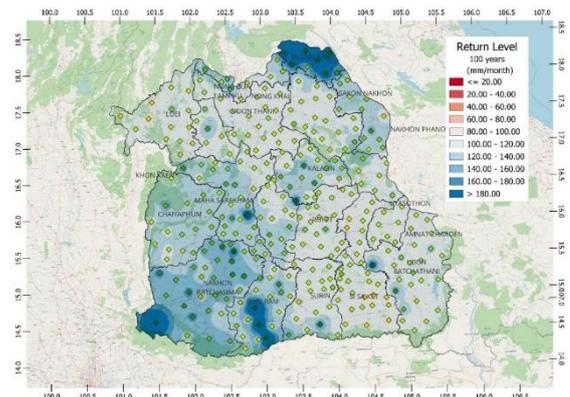
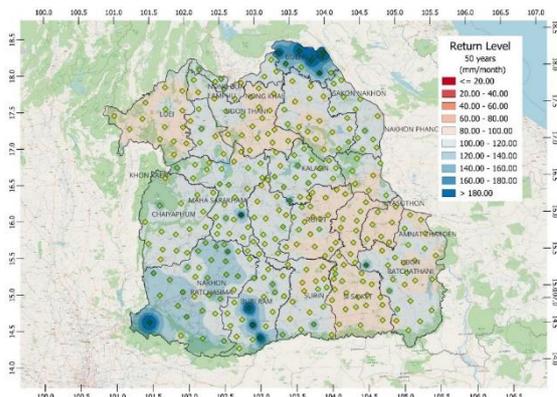
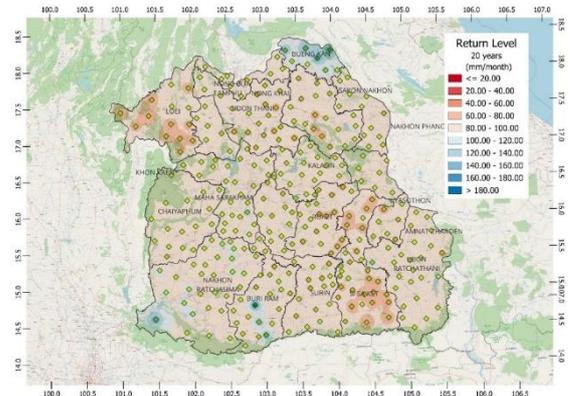
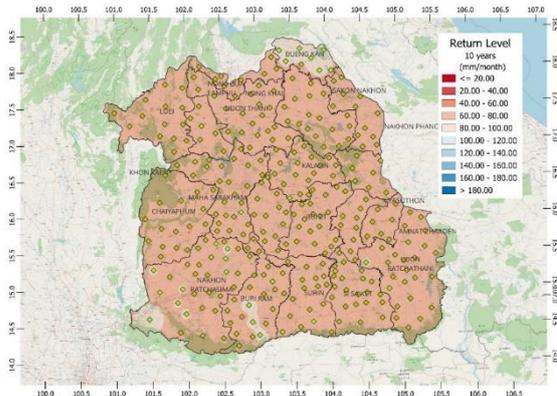
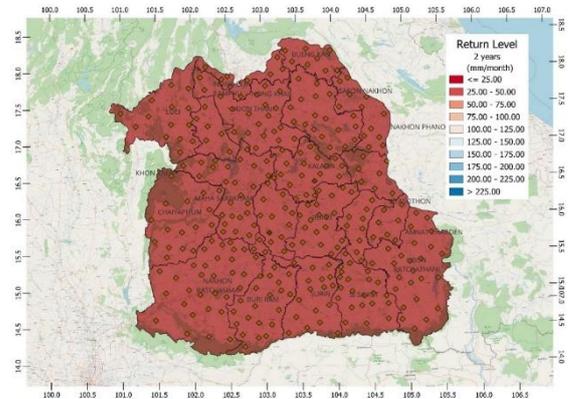
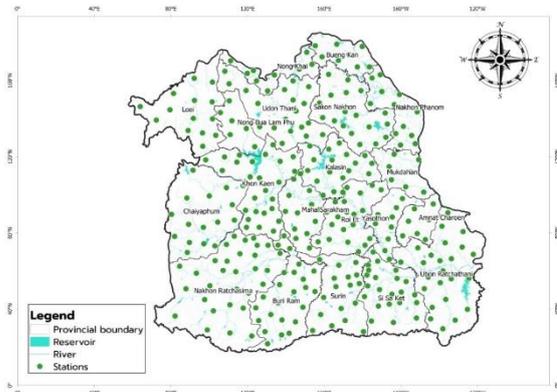


โดย เตรียมสารสกัดเพชรสังฆาตโดยการหมัก (maceration) ด้วยเมทานอล แล้วทำการวิเคราะห์ ปริมาณสาร Beta-sitosterol ด้วยวิธี TLC และวิเคราะห์ปริมาณ Kaempferol และ Quercetin ด้วยวิธี HPLC พบว่า ในสารสกัดเพชรสังฆาตมีปริมาณ Beta-sitosterol ร้อยละ 0.41 Kaempferol ร้อยละ 0.05 และ Quercetin ร้อยละ 0.04 จากนั้นนำสารสกัดไปพัฒนาตำรับ โดยใช้สัดส่วนของสารก่อเจลแตกต่างกัน พบว่าตำรับอิมัลชันเจลเพชรสังฆาตที่เหมาะสมคือตำรับที่ 1 โดยใช้ Carbomer 934 ปริมาณ 0.5 กรัม และ Carboxymethylcellulose sodium (SCMC) ปริมาณ 0.375 กรัม ได้อิมัลชันเจลเพชรสังฆาตมีสีเขียวขี้ม้า หลังจากการทดสอบความคงตัวด้วยวิธีเร่งแบบ Heating-cooling cycle และประเมินคุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพ พบว่าตำรับอิมัลชันเจลเพชรสังฆาตมีสีเขียวออกน้ำตาล ลักษณะเหนียวเป็นเนื้อเดียวกัน ไม่แยกชั้น มีกลิ่นของสมุนไพรเพชรสังฆาต ไม่แตกต่างกันจากตำรับที่เตรียมเสร็จทันที มีความหนืดเพิ่มขึ้นและ pH เปลี่ยนแปลงเล็กน้อย การวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญในตำรับอิมัลชันเจลเพชรสังฆาตทั้ง 3 ตำรับ พบว่า ในตำรับ 1 มีปริมาณ Beta-sitosterol เท่ากับ 3.812 มิลลิกรัม (93.71%) Kaempferol เท่ากับ 316.73 ไมโครกรัม (68.26%) และ Quercetin เท่ากับ 271.65 ไมโครกรัม (75.46%) ซึ่งมีปริมาณสารสำคัญในตำรับ มากกว่าร้อยละ 90 ถือว่าผ่านเกณฑ์การควบคุมคุณภาพด้านปริมาณสารสำคัญ

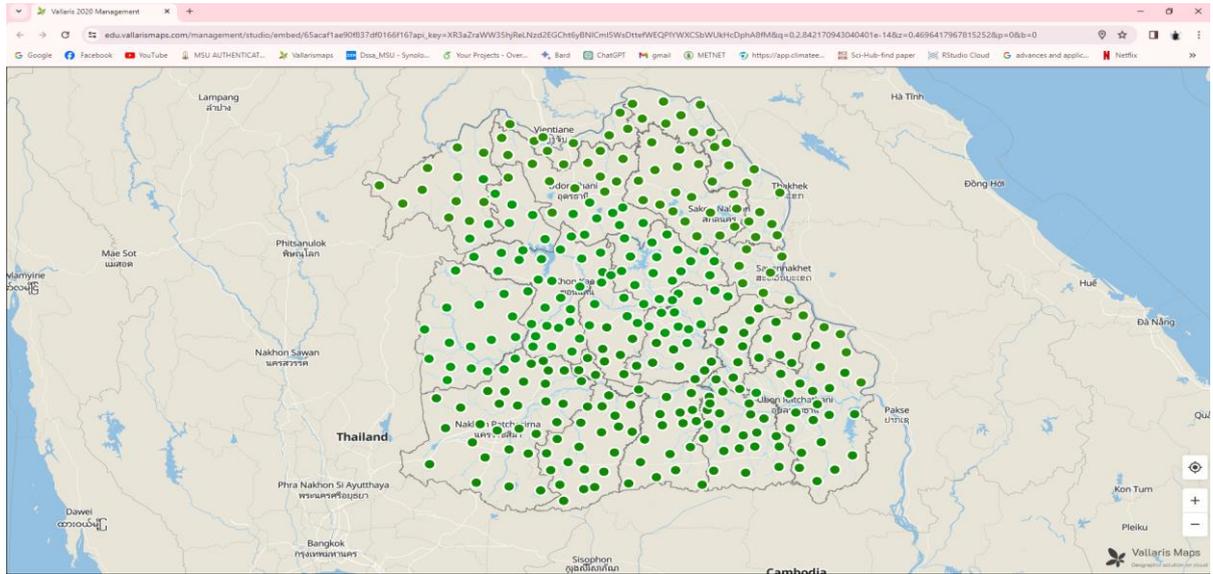
2.1.6.5 ด้านการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร

ทีมวิจัยได้สร้างนวัตกรรมเพื่อต่อยอดงานวิจัยเชิงทฤษฎีและแบบจำลองให้เกิดการนำไปใช้งานจริง โดยทีมวิจัยได้นำแบบจำลองปริมาณน้ำฝนสูงสุดรายปีด้วยทฤษฎีค่าสุดขีด โดยใช้การประมาณค่าพารามิเตอร์ ด้วยวิธี Multi-label ร่วมกับข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศที่เกิดขึ้นในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และนำผลผลิตที่ได้ไปต่อยอดร่วมกับ แพลตฟอร์ม 365 วัน : ดิน น้ำ อากาศ เพื่อการเกษตร ของหน่วยวิจัย Data Science for Sustainable Agriculture (DSSA) ในรูปแบบแผนที่ดิจิทัล ดังภาพด้านล่าง นอกจากนี้ ทีมวิจัยได้มีการขยายผลการใช้งานสู่กลุ่มเป้าหมาย

การพัฒนาแบบจำลองปริมาณน้ำฝนสูงสุดรายปีด้วยทฤษฎีค่าสุดขีด โดยใช้การประมาณค่าพารามิเตอร์แบบ Multi-output ด้วย Machine Learning ร่วมกับ ข้อมูลสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป



ตัวอย่างเว็บไซต์สำหรับแสดงผลการวิจัยเพื่อถ่ายทอดสู่ชุมชน



<https://shorturl.asia/hEXlM>

2.1.7 การถ่ายทอดหรือขยายผลนวัตกรรม/ผลิตภัณฑ์/ชิ้นงานสู่ชุมชน

จากการดำเนินโครงการ การยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (I-SAN Agricultural and Food Valley) คณะผู้วิจัยทั้ง 5 ด้าน ได้มีการถ่ายทอดขยายผลนวัตกรรม สู่ชุมชน ดังนี้

2.1.7.1 ด้านแมลง/หม่อนไหม

จากการวิจัยในโครงการฯ ได้ดำเนินงานถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์สำหรับพระสงฆ์ จำนวน 2 ชิ้นงานต้นแบบ ให้แก่ชุมชนที่มีความสนใจแปรรูป 5 ชุมชนดังนี้

1) บ้านหนองน้ำใส หมู่ที่ 8 ต.ผาอินทร์แปลง อ.เอราวัณ จ.เลย วันที่ 27 ก.ค 2566



2) หมู่บ้านศูนย์การเรียนรู้ไหมป่าอีรี บ้านทัพเสรี หมู่ 16 ต.ทัพเสรี อ.ตาพระยา จ.สระแก้ว 21 ม.ค. 2567



3) หมู่บ้านทอผ้าไหม บ้านจะแกโกน หมู่ 5 ต.ท่าสว่าง อ.เมือง จ.สุรินทร์ 11 ก.พ. 2567



4) บ้านโนนสูง หมู่ที่ 6 ต.ผาอินทร์แปลง อ.กุฉินทรี จ.มหาสารคาม วันที่ 27 ก.พ. 2567



5) บ้านหนองหญ้าปล้อง หมู่ที่ 9 ต.โพนเพ็ก อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น วันที่ 17 มี.ค. 2567



2.1.7.2 ด้านอาหารและนวัตกรรมอาหาร

จากการวิจัยในโครงการฯ ได้มีการอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรผู้เลี้ยง
หนอนไหม ผู้ประกอบการ และผู้สนใจ



2.1.7.3 ด้านการเกษตรและประมง

จากการวิจัยในโครงการฯ ได้มีการอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการเกษตรและประมง
ผู้ประกอบการ และผู้สนใจ



2.1.7.4 ด้านการแพทย์ ยา และพืชสมุนไพร

ถ่ายทอดชิ้นงานสู่ชุมชน โดยการถ่ายทอดนวัตกรรมการเพาะปลูกสมุนไพรฟ้าทะลายโจร และการเก็บเกี่ยว เพื่อให้ได้สารสำคัญออกฤทธิ์ (andrographolide) ในปริมาณสูง โดยถ่ายทอดนวัตกรรมนี้สู่ชุมชนดังนี้

- (1) เกษตรกรรายใหม่ของวิสาหกิจเกษตรสมุนไพรบ้านโกทา ตำบลพระธาตุ อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม
- (2) เกษตรกรรายใหม่ของวิสาหกิจเกษตรสมุนไพรตำบลหนองคู อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม
- (3) เกษตรกรรายใหม่ของวิสาหกิจชุมชนเกษตรตามรอยพ่อหลวง อำเภอเมือง และสวนผู้พันดอน อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ
- (4) คุณสายชลและภรรยา จาก จ.สุรินทร์
- (5) คุณชาญ นพเก้าและเครือข่าย จาก จ.สุรินทร์
- (6) คุณภวนันท์ เกิดเหมาะ ชุมชน ต.นอกเมือง อ.เมืองสุรินทร์ จ.สุรินทร์
- (7) คุณจิตกร จันทะรัง ชุมชนบ้านนาข่า อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม
- (8) อาจารย์ทัศนีย์ อินทรสุขศรี ชุมชนโนนเค็ง อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ



2.1.7.5 ด้านการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร

รศ.ดร.ปิยภัทร บุชบาบดินทร์ และทีมวิจัย ได้ถ่ายทอดผลนวัตกรรมสู่ชุมชนในจังหวัดมหาสารคามและจังหวัดใกล้เคียง ทั้งนี้ ทีมวิจัยได้ดำเนินการถ่ายทอดหรือขยายผลนวัตกรรมร่วมกับสำนักงานเกษตรจังหวัดมหาสารคาม และสำนักงานจัดรูปที่ดิน จังหวัดกาฬสินธุ์ รายละเอียดและเนื้อหาที่น่าสนใจต่อชุมชน ดังนี้

**Workshop :: การพัฒนาผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์
การสร้างมูลค่าเพิ่มสินค้าเกษตร และการตลาดเชิงสร้างสรรค์
ต่อยอด แอป 365 วัน "ดิน น้ำ อากาศ" เพื่อการเกษตร
18 กันยายน 2566**

รศ.ดร.ปิยภัทร บุชบาบดินทร์ (ดร.เป็ด)
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม



การถ่ายทอดและขยายผลนวัตกรรม
ที่ ต.ดงลิง อ.กมลาไสย จ.กาฬสินธุ์





ต.หนองบัวแก้ว อ.พยัคฆภูมิพิสัย จ.มหาสารคาม



โดยมีชุมชนให้ความสนใจ และเข้าร่วมโครงการ ดังนี้





2.1.8 การจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัยมุ่งเป้าเกี่ยวกับ BCG ด้านเกษตรและอาหาร

มหาวิทยาลัยมหาสารคามโดยคณะผู้วิจัยได้ร่วมกันจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัยมุ่งเป้าเกี่ยวกับ BCG ด้านเกษตรและอาหาร และได้รับจัดสรรทุน ดังนี้

ที่	ข้อเสนอ	แหล่งทุน	งบประมาณ (บาท)	สถานะ	นักวิจัย
1	การวิจัยและพัฒนาอาหารเพื่อสุขภาพจากทรัพยากรท้องถิ่น	Fundamental Fund (FF) ปีงบประมาณ 2567	2,800,000	ได้รับอนุมัติจัดสรรทุนแล้ว	ศ.ดร.ศิริธร ศิริอมรพรรณ และคณะ
2	การผลิตโปรตีนลูกผสมแฟลกเจลลินจากเชื้อ <i>Aeromonas hydrophila</i> เพื่อใช้เป็นสารเสริมฤทธิ์ร่วมกับวัคซีนพีโนปลาไนล (<i>Oreochromis niloticus</i>)	วช. (คปก.) ปีงบประมาณ 2567	2,192,000	ได้รับอนุมัติจัดสรรทุนแล้ว	รศ.ดร.เอกพล วังคะฮาด และคณะ
3	การบูรณาการระบบบริหารจัดการทรัพยากรดิน น้ำ อากาศ เพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติในพื้นที่การเกษตรภายใต้ความผันแปรและเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อสนับสนุนการเกษตรสมัยใหม่อย่างยั่งยืน กรณีศึกษา จังหวัดมหาสารคาม	สวก. ปีงบประมาณ 2567	9,495,114	อยู่ระหว่างยื่นข้อเสนอโครงการ	รศ.ดร.ปิยภัทร บุชบาบดินทร์ และคณะ
4	การใช้ประโยชน์นวัตกรรมภูมิสารสนเทศ “แพลตฟอร์ม 365 วัน : ดิน น้ำ อากาศ เพื่อการเกษตร” เพื่อลดความเสี่ยงและพร้อมรับมือต่อความผันแปรและเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	สวก. ปีงบประมาณ 2567	2,206,600	อยู่ระหว่างยื่นข้อเสนอโครงการ	รศ.ดร.ปิยภัทร บุชบาบดินทร์ และคณะ

นอกจากนี้ ในปีงบประมาณ 2566 มหาวิทยาลัยมหาสารคามยังมีอาจารย์/นักวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากทุนอุดหนุนการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม Fundamental Fund ซึ่งมีโครงการที่สอดคล้องกับ BCG ด้านเกษตรและอาจารย์ จำนวน 20 โครงการ จากทั้งหมด 89 โครงการ ดังนี้

รหัสทุน	ชื่อโครงการ	หัวหน้าโครงการ	สังกัด	งบประมาณที่ได้รับจัดสรร (บาท)
4182300	รูปแบบของการเกิดวิวัฒนาการของยีน heading date 1 (Hd1) และ APETALA2 (AP2) ที่เกี่ยวข้องกับการออกดอกของข้าววัชพืชและพันธุ์ข้าวไทย	นายปรีชา ประเทพา	คณะเทคโนโลยี	200,000
4367107	ผลการเสริมยีสต์ <i>Saccharomyces cerevisiae</i> ในอาหารเพื่อการส่งเสริมสุขภาพปลานิลภายใต้การเลี้ยงในฤดูหนาว	นางสาวนันทพร สุทธิ	คณะเทคโนโลยี	200,000
4366523	ความหลากหลายของยีน Neuropeptide Y (NPY) และยีน Melatonin Receptor Genes (MTNR1C) ต่อลักษณะการให้ผลผลิตไข่ในไก่ประดู่หางดำเชียงใหม่สายพันธุ์ไขตอก	นางดวงนภา พรหมเกต	คณะเทคโนโลยี	100,000
4366576	ผลของสิ่งก่อกำเนิดการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ที่ปลูกในนาดินร่วนปนทรายและนาดินเหนียว	นางสาวเบ็ญจพร กุณินิตย์	คณะเทคโนโลยี	200,000
4295635	ผลของอายุและตำแหน่งของท่อนพันธุ์ ต่อการงอก การเจริญเติบโต และผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3	นางสาวดาริการ์ บุญพันธ์	คณะเทคโนโลยี	100,000
4141054	การเพิ่มผลผลิตแบคทีเรียโอซิน ซึ่งเป็นสารเมแทบอลิต์ทุติยภูมิด้วยเชื้อ <i>Lactococcus lactis</i> โดยใช้ถังหมัก	นายธิติวุทธิ วงศ์คำแพง	คณะเทคโนโลยี	200,000
4284697	การศึกษา กรดอะมิโน กาบวา โพลีแซคคาไรด์ และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในถั่วแสดอกเมล็ดเพื่อพัฒนาเป็นอาหารสุขภาพ	นายธีระพันธ์ จำเริญพัฒน์	กองส่งเสริมการวิจัยและบริการวิชาการ	200,000
4366799	การศึกษาสารออกฤทธิ์สำคัญบางชนิดในกิ่งหม่อนพันธุ์ไทยพื้นบ้านและพันธุ์ไทยลูกผสมและผลของการลดระดับเบาหวาน	นางสาวกานต์สุภัคนพรัตน์	กองส่งเสริมการวิจัยและบริการวิชาการ	200,000
4367650	ภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์ฝักและผลไม้ป่ากินได้ของชุมชนนาตุ จังหวัดมหาสารคาม ประเทศไทย	นางสาวอุไรวรรณ พรายมี	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์	100,000
4367630	ภูมิปัญญาอาหารจากธรรมชาติตามฤดูกาล ชุมชนนาตุ จังหวัดมหาสารคาม ประเทศไทย	นางสาวกรรณิกา สุขงาม	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์	100,000

รหัสทุน	ชื่อโครงการ	หัวหน้าโครงการ	สังกัด	งบประมาณที่ได้รับจัดสรร (บาท)
4367587	ภูมิปัญญาการใช้สมุนไพรของหมอบ้านชุมชนนาตุน จังหวัดมหาสารคาม ประเทศไทย	นางสาวสุภารัตน์ อ่อนก้อน	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์	100,000
4367695	นิเวศวัฒนธรรมเกษตรท่องเที่ยวชุมชนนาตุน จังหวัดมหาสารคาม ประเทศไทย	นายประยูร วงศ์จันทร์	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์	100,000
4366444	การใช้เทคนิคทางโมเลกุลในการตรวจหาการติดเชื้อและการศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของเชื้อบาปัสติลโลซิสในโค	นางสาวสุภาวดี ปิระเด	คณะสัตวแพทยศาสตร์	200,000
4243772	ความหลากหลายทางพันธุกรรมของแมลงกินได้และแมลงศัตรูพืชในประเทศไทย	นายวีระชัย สายจันทา	สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช	200,000
4366570	ผลของกระบวนการทางความร้อนต่อคุณสมบัติทางเคมีกายภาพและความสามารถในการละลายของผงข้าวไรซ์เบอร์รี่กิ่งสำเร็จรูป	นายวันดี ดั่งคำจันทร์	คณะวิศวกรรมศาสตร์	200,000
4356263	การควบคุมการระบาดของพาหะและเชื้อก่อโรคในไก่โดยใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของการรักษาด้วยยา	นางสาวอินทรา ไชยะ	คณะวิทยาศาสตร์	200,000
4285101	การแยกและศึกษาลักษณะแบคทีเรียโพรไบโอติกสกุล Lactobacillus จากมูลไหม	นางสิริภักดิ์ สุระพร	คณะวิทยาศาสตร์	200,000
4232962	การบำบัดสภาพดินและน้ำที่ปนเปื้อนอาหาราซีนด้วยการปลูกหญ้าเนเปียร์และพืชน้ำ	นางสาวชนิษฐา สมตระกูล	คณะวิทยาศาสตร์	100,000
4366521	การพัฒนาเทคนิค Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction เพื่อตรวจเชื้อไวรัสโคโรนาชนิดใหม่อย่างจำเพาะ	นายสุรศักดิ์ ชันคำ	คณะวิทยาศาสตร์	200,000
4366832	การพัฒนาสูตรสำเร็จเชื้อราไตรโคเดอร์มา และการประยุกต์ใช้ในการควบคุมโรคแอนแทรกสนอสของทุเรียน	นางสาววรารณณ์ สุทธิสา	คณะวิทยาศาสตร์	100,000
รวม				3,200,000

2.1.9 การจัดทำข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุนวิจัยจากหน่วยงานในระดับนานาชาติ

มหาวิทยาลัยมหาสารคามโดยคณะผู้วิจัยได้ร่วมกันจัดทำข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุนวิจัยจากหน่วยงานในระดับนานาชาติ ดังนี้

ตารางสรุป ข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุนวิจัยจากหน่วยงานในระดับนานาชาติ

ที่	ข้อเสนอ	คณะทำงาน		แหล่งทุน	งบประมาณ (บาท)	สถานะ
		ในประเทศ	ต่างประเทศ			
1	Enhanced vaccine efficacy against Streptococcus agalactiae by molecular adjuvants for tilapia aquaculture in Low and Middle-Income Countries (LMICs)	รศ.ดร.เอกพล วัังคะฮาด มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และคณะ	Dr.Sreeja Lakshmi King Nandhivarman College of Arts and Science, Tamilnadu, India Dr.Tiehui Wang CSO, EpitogenX Limited, Aberdeen, Scotland, UK Assoc.Prof.Punnadath Preetham Elumalai Cochin University of Science and Technology, Kerala, India	Global Challenges Research Fund, Medical Research Council, Biotechnology and Biological Sciences Research Council, UK	£49,962 (~ 1,819,666 บาท)	ได้รับอนุมัติ งบประมาณแล้ว
2	Developing market viability of innovative Thai rice and rice by-products: Digital and social market strategies	ศ.ดร.ศิริธร ศิริอมรพรรณ อ.ดร.อภิขญา บัญญัติรัชตะ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และคณะ	Asst.Prof.Pattanapong Tawising Keelee University, UK	Transforming Systems through Partnership– 2023 from Royal Academy of Engineering, UK		ยื่นข้อเสนอ โครงการต่อ แหล่งทุนแล้ว
3	Strengthening Resilience in the Mekong Region: Building an ICT-Driven Early Warning System for Disaster Risk Management and Climate Change Adaptation for vulnerable	รศ.ดร.ปิยภัทร บุชบดินทร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และคณะ	Asst. Prof. Bae PHEAXAY National University of Loas	Mekong-ROK Cooperation Fund (MKCF) Expressions of Interest (Eoi)		ยื่นข้อเสนอ โครงการต่อ แหล่งทุนแล้ว

ที่	ข้อเสนอ	คณะทำงาน		แหล่งทุน	งบประมาณ (บาท)	สถานะ
		ในประเทศ	ต่างประเทศ			
	communities in Laos PDR and Thailand					
4	ERASMUS ⁺ PROJECT	ผศ.ดร.ภก.บันลือ สังข์ทอง มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และคณะ นักวิจัยของ มหาวิทยาลัยมหิดล	French professional training center, Romania, Greece, and Vietnam	International Collaboration ของสหภาพยุโรป โดย coordinator จาก Grenoble ในประเทศ ฝรั่งเศส		ยื่นข้อเสนอ โครงการต่อ แหล่งทุนแล้ว



2.1.10 สัมมนาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างเครือข่ายมหาวิทยาลัยและ Visiting Professor

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยคณะเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ และสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช ได้จัดการประชุมวิชาการนานาชาติ “International Conference on Biodiversity, Science, and Technology” หรือ BioSat 2024 ภายใต้หัวข้อ “The Bio-Circular Green Model” ระหว่างวันที่ 25-26 มกราคม 2567 ณ โรงแรมดีวารีย์ จอมเทียน บีช จังหวัดชลบุรี

INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIODIVERSITY, SCIENCE, AND TECHNOLOGY

25-26 JANUARY 2024
D Varee Jomtien Beach, Pattaya, Thailand

Logos: MSU, Faculty of Technology, Faculty of Science, WRBRI, and others.

BioSat
INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIODIVERSITY SCIENCE AND TECHNOLOGY

KEYNOTE AND INVITED SPEAKERS
The International Conference on Biodiversity Science and Technology

<p>Dr. Tiehui Wang Epitogen® Technology and the Development of Epitope-Based Diagnostics and Vaccine University of Aberdeen, UK</p>	<p>Prof. Mitsutaka Isobe Towards Nuclear Fusion: Sun on the Earth with Diverse Aspects of Sustainability National Institute for Fusion Science, Japan</p>	<p>Assoc. Prof. Julien Claude The Future of Aquatic Diversity in the Mekong Basin, Historical Data are Needed Montpellier University, France</p>
<p>Dr. Vanina Guernier-Cambert Eco-epidemiology of Leptospirosis in a One Health Perspective Institute of Ecology and Environmental Sciences of Paris, France</p>	<p>Prof. Hu Wei Chinese Food Security and Safety System Lanzhi Education Foundation, China</p>	<p>Prof. Jeong-Soo Park L-moment-Based Methods for Extreme Value Analysis: Nonstationary Modeling and Ensemble Prediction Chonnam National University, Korea</p>
<p>INVITED SPEAKERS</p> <p>Prof. Hu Boran Effects of the Microbial Dynamic Change and Fermentation Technology on the Quality of Blueberry Wine Yangzhou University, China</p>	<p>Prof. Kyuya Nakagawa Freeze Alignment Technique for Meat Analogue Processing Kyoto University, Japan</p>	



โดยภายในงาน วันที่ 25 มกราคม 2567 เวลา 14.30 – 16.30 น. มีกิจกรรมการเสวนาทางวิชาการ “เครือข่ายความร่วมมือ: หนึ่งในปัจจัยสำคัญสำหรับการพลิกโฉมมหาวิทยาลัย” มีผู้ร่วมเสวนาประกอบด้วย Visiting Professor ของโครงการจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ 1) Prof. Hu Wei, Lanzhi Education Foundation, China 2) Prof. Jeong- Soo Park, Chonnam National University, South Korea และ 3) Prof. Andrei Volodin, University of Regina, Canada (Online) และนักวิจัยหลักโครงการการยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (I-SAN Agricultural and Food Valley) ภายใต้โครงการพลิกโฉมมหาวิทยาลัย (Reinventing University) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ในแต่ละด้านเข้าร่วมเสวนา



และมีการแสดงผลการดำเนินงานนำเสนอผลการดำเนินวิจัย ผลการดำเนินงานร่วมกับเครือข่าย
ในประเทศและต่างประเทศ ในรูปแบบโปสเตอร์ รวมถึงการนำเสนอผลการออกแบบและพัฒนานวัตกรรม และ/
ผลิตภัณฑ์/ชิ้นงานต้นแบบหรือขยายผลเชิงพาณิชย์ ในงานประชุมวิชาการนานาชาติ “International
Conference on Biodiversity, Science, and Technology” หรือ BioSat 2024 ครั้งนี้ด้วย



ตารางเปรียบเทียบผลการดำเนินงานกับแผนการดำเนินการที่ตั้งไว้ (Gantt Chart)

กิจกรรม/ระยะเวลา	เดือน/พ.ศ.												
	ก.พ. 66	มี.ค. 66	เม.ย. 66	พ.ค. 66	มิ.ย. 66	ก.ค. 66	ส.ค. 66	ก.ย. 66	ต.ค. 66	พ.ย. 66	ธ.ค. 66	ม.ค. 67	
1. ประชุม/ชี้แจงวัตถุประสงค์และกรอบการดำเนินงานโครงการ	←→												
2. การดำเนินกิจกรรมโครงการ		←→											
2.1 ความหลากหลายทางด้านแมลง/หมอนไหม													
- การบรรยายพิเศษเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านอนุกรมวิธานของหมอนไหม โดย Prof. Fritz Vollrath		←→				←→							
- ดำเนินงานวิจัยและผลิตผลงานตีพิมพ์ในระดับนานาชาติด้านอนุกรมวิธานของหมอนไหมและคุณค่าเพิ่มจากหมอนไหม		←→											
- ดำเนินการวิจัยและพัฒนาเส้นใยไหมคุณภาพสูงจากประสิทธิภาพการเพาะเลี้ยงหมอนไหมออร์โกลิคโดยใช้ Juvenile hormone และการจำแนก Gene และ DNA ที่ก่อให้เกิดการเรืองแสงและสะท้อนแสงในรังไหมป่าครีคูล่า					←→								
- Workshop การเตรียมและทำบทความวิจัยเพื่อการตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ					←→				←→				
2.2 อาหารและนวัตกรรมอาหาร													
- การบรรยายพิเศษเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหาร โดย Prof. Hu Wei		←→				←→							
- ดำเนินงานวิจัยและผลิตผลงานตีพิมพ์ในระดับนานาชาติด้านนวัตกรรมผลผลิตทางการเกษตรและอาหาร		←→											
- Workshop การยกระดับมาตรฐานอาหารและผลิตผลทางการเกษตรของไทย-จีน					←→								
- Workshop การเตรียมและทำบทความวิจัยเพื่อการตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ					←→				←→				
- Workshop การจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัยหรือโครงการสร้างเครือข่ายวิจัยร่วมกันเพื่อขอรับทุนระดับนานาชาติ						←→							
2.3 การเกษตรและประมง													



สกว



กิจกรรม/ระยะเวลา	เดือน/พ.ศ.											
	ก.พ. 66	มี.ค. 66	เม.ย. 66	พ.ค. 66	มิ.ย. 66	ก.ค. 66	ส.ค. 66	ก.ย. 66	ต.ค. 66	พ.ย. 66	ธ.ค. 66	ม.ค. 67
- การบรรยายพิเศษเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการเกษตรและประมง Prof. Tiehui Wang		←→				←→						
- ดำเนินงานวิจัยและผลิตผลงานตีพิมพ์ในระดับนานาชาติด้านการพัฒนาวัคซีนในปลาเศรษฐกิจของประเทศไทย รวมทั้งงานวิจัยที่ใช้อองค์ความรู้ทางภูมิคุ้มกันร่วมกับเทคโนโลยีโอมิกส์ (Omics Technologies)		←→										
- ดำเนินการวิจัยและพัฒนาด้านวัคซีนในสัตว์น้ำของประเทศไทย และถ่ายทอดสู่ภาคอุตสาหกรรมเพื่อนำไปต่อยอดเชิงพาณิชย์					←→							
- Workshop การเตรียมและทำบทความวิจัยเพื่อการตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ					←→				←→			
2.4 การแพทย์ ยาและพืชสมุนไพร												
- การบรรยายพิเศษเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเภสัชศาสตร์และสมุนไพร โดย Prof. Anake Kijjoa		←→				←→						
- ดำเนินงานวิจัยและผลิตผลงานตีพิมพ์ในระดับนานาชาติด้านพืชสมุนไพรและสารสำคัญทางยา		←→										
- ดำเนินการวิจัยและพัฒนาเพื่อยกระดับมาตรฐานพืชสมุนไพรท้องถิ่นของประเทศไทย					←→							
- Workshop การเตรียมและทำบทความวิจัยเพื่อการตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ					←→				←→			
2.5 การบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร												
- การบรรยายพิเศษเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการประยุกต์สถิติและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อการบริหารจัดการน้ำ โดย Prof. Andrei Volodin		←→				←→						
- ดำเนินงานวิจัยและผลิตผลงานตีพิมพ์ในระดับนานาชาติด้านการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตรและการจัดการภัยพิบัติ		←→										
- ดำเนินการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมในการคาดการณ์ปริมาณน้ำเพื่อให้เกษตรกรสามารถตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูก					←→							
- Workshop การเตรียมและทำบทความวิจัยเพื่อการตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ					←→				←→			
3. การจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัยมุ่งเป้าเกี่ยวกับ BCG ด้านเกษตรและอาหาร									←→			



กิจกรรม/ระยะเวลา	เดือน/พ.ศ.												
	ก.พ. 66	มี.ค. 66	เม.ย. 66	พ.ค. 66	มิ.ย. 66	ก.ค. 66	ส.ค. 66	ก.ย. 66	ต.ค. 66	พ.ย. 66	ธ.ค. 66	ม.ค. 67	
4. การจัดทำข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุนวิจัยจากหน่วยงานในระดับนานาชาติ								←	→	→			
5. การประชุมและกำกับติดตามผลการดำเนินงาน			←	→		←	→		←	→	←	→	
6. สัมมนาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างเครือข่ายมหาวิทยาลัยและ Visiting Professor											←	→	
7. การติดตามผลการดำเนินงานโครงการ ณ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยคณะกรรมการจาก สป.อว.											←	→	
8. การจัดทำรายงานผลการดำเนินงานเสนอต่อ สป.อว.						←	→					←	→

หมายเหตุ : ให้ระบุเดือนที่เริ่มดำเนินการวิจัยตามสัญญาทุน

- ←-----→ หมายถึง งานหรือกิจกรรมที่วางแผนไว้ว่าจะทำตามข้อเสนอโครงการ
 ←————→ หมายถึง งานหรือกิจกรรมที่ได้ทำแล้ว



สกลฯ



ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง

ลำดับ	ผลผลิตตามบันทึก ข้อตกลง	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง
1	เกิดเครือข่ายความร่วมมือการวิจัยและนวัตกรรมฯ กับสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงาน และองค์กร ที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ	เกิดเครือข่ายความร่วมมือการวิจัยและนวัตกรรมฯ กับสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงาน และองค์กร ที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ ดังนี้ 1) ด้านความหลากหลายทางด้านแมลง/หม่อนไหม <ol style="list-style-type: none"> University of Oxford, UK (Prof. Fritz Vollrath) อาจารย์และนักวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย กลุ่มทอผ้าบ้านหนองน้ำใส ต.ผาอินทร์แปลง อ.เอราวัณ จ.เลย หมู่บ้านทอผ้าไหม บ้านจะแกโกน ต.ท่าสว่าง อ.เมือง จ.สุรินทร์ ศูนย์การเรียนรู้ไหมป่าอิรีบ้านทัพเสรี ต.ทัพเสด็จ อ.ตาพระยา จ.สระแก้ว บ้านโนนสูง ต.ผาอินทร์แปลง อ.กุตุรัง จ.มหาสารคาม ชุมชนบ้านหนองหญ้าปล้อง ต.โพนเพ็ก อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น 2) ด้านอาหารและนวัตกรรมอาหาร <ol style="list-style-type: none"> International Green Economic Association and Lanzhi Education Foundation, China (Prof. Hu Wei) Yangzhou University, China (Dr. Hua Li) Newcastle University, UK (Dr. Beth Clark) Keele University, UK (Asst Prof.Pattanapong Tawising) Kyoto University (Assoc.Prof.Kyuya Nakagawa) ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (รศ.ดร.ชินจิต ประภิตชัยวัฒนา) 3) ด้านการเกษตรและประมง <ol style="list-style-type: none"> University of Aberdeen, Aberdeen, United Kingdom (Prof. Tiehui Wang) Guangdong Ocean University, College of Fishery, Zhanjiang, China Department of Aquaculture, National Taiwan Ocean University, Keelung, Taiwan

ลำดับ	ผลผลิตตามบันทึก ข้อตกลง	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง
		<ol style="list-style-type: none"> 4. บริษัท Seppic, Paris La Défense 50 boulevard National CS 90020 92257 La Garenne Colombes Cedex ประเทศฝรั่งเศส 5. บริษัท Phibro Animal Health, Teaneck, NJ 07666-6712 ประเทศสหรัฐอเมริกา 6. ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 7. ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ <p>4) ด้านการแพทย์ ยา และพืชสมุนไพร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Universidade do Porto, Porto, Portugal (Prof. Anake Kijjoo) 2. University Sains Malaysia, Penang, Malaysia 3. Technical University of Munich, Germany 4. Al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan (Prof. Janar Jenis) 5. Bezmialem Vakif University, Istanbul, Turkey (Prof. Murat Kartal) 6. Yuzuncu Yil University, Van, Turkey (Prof. Murat Tunçtürk) 7. คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 8. มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ <p>5) ด้านการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Department of Mathematics and Statistics, University of Regina, Canada (Prof. Andrei Volodin) 2. Department of Statistics, Daegu University, South Korea (Prof. Sanghoo Yoon) 3. Department of Statistics, Chonnam National University, South Korea (Prof. Jeong-Soo Park) 4. ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 5. กรมอุตุนิยมวิทยา 6. โครงการชลประทานมหาสารคาม 7. สำนักงานส่งเสริมเกษตร จังหวัดมหาสารคาม 8. สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ

ลำดับ	ผลผลิตตามบันทึก ข้อตกลง	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง
2	มีผลงานตีพิมพ์ ในฐานข้อมูล Scopus/ISI ร่วมกัน ระหว่าง นักวิจัย และ Visiting Professor จำนวนไม่น้อยกว่า 15 ผลงาน	คณะผู้วิจัยแต่ละด้านได้ร่วมมือกับเครือข่ายนักวิจัยจากหน่วยงานต่าง ๆ ตามข้อ 1 และในการดำเนินการวิจัย ตีพิมพ์ผลงาน และสร้างนวัตกรรม ร่วมกัน จำนวน 26 ผลงาน แบ่งตามกระบวนการตีพิมพ์ผลงาน ดังนี้ 1. Published จำนวน 14 ผลงาน 2. Accepted จำนวน 2 ผลงาน 3. Under review จำนวน 1 ผลงาน 4. Submitted จำนวน 3 ผลงาน 5. Draft Manuscript จำนวน 5 ผลงาน 6. Under Preparation จำนวน 1 ผลงาน ดังมีรายละเอียดตามที่ปรากฏในหน้า 43 - 50
3	ได้รับการสนับสนุนทุน วิจัยมุ่งเป้าที่เกี่ยวกับ BCG ด้านเกษตรและ อาหาร จำนวน 3 ข้อเสนอโครงการ	มีข้อเสนอโครงการวิจัยมุ่งเป้าที่เกี่ยวกับ BCG ด้านเกษตรและอาหาร ดังนี้ 1) ข้อเสนอโครงการที่ได้รับจัดสรรทุนแล้ว 2 โครงการ คือ 1. เรื่อง: การวิจัยและพัฒนาอาหารเพื่อสุขภาพจากทรัพยากร ท้องถิ่น แหล่งทุน: Fundamental Fund (FF) ปีงบประมาณ 2567 งบประมาณ: 2,800,000 บาท 2. เรื่อง: การผลิตโปรตีนลูกผสมแฟลกเจลลินจากเชื้อ Aeromonas hydrophila เพื่อใช้เป็นสารเสริมฤทธิ์ร่วมกับ วัคซีนฝี่ในปลาไนล์ (Oreochromis niloticus) แหล่งทุน: วช. (คปก. ปีงบประมาณ 2567) งบประมาณ: 2,192,000 บาท 2) ข้อเสนอโครงการที่ยื่นต่อแหล่งทุนแล้ว 2 โครงการ 1. เรื่อง: การบูรณาการระบบบริหารจัดการทรัพยากรดิน น้ำ อากาศ เพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติในพื้นที่การเกษตร ภายใต้ความผันแปรและเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อ สนับสนุนการเกษตรสมัยใหม่อย่างยั่งยืน กรณีศึกษา จังหวัด มหาสารคาม แหล่งทุน: สวก. ปีงบประมาณ 2567 งบประมาณ: รอการจัดสรร 2. เรื่อง: การใช้ประโยชน์นวัตกรรมภูมิสารสนเทศ “แพลตฟอร์ม 365 วัน : ดิน น้ำ อากาศ เพื่อการเกษตร” เพื่อลดความเสี่ยง และพร้อมรับมือต่อความผันแปรและเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ แหล่งทุน: สวก. ปีงบประมาณ 2567

ลำดับ	ผลผลิตตามบันทึก ข้อตกลง	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง
		<p>งบประมาณ: รอการจัดสรร</p> <p>นอกจากนี้ ในปีงบประมาณ 2566 มหาวิทยาลัยมหาสารคามยังมี อาจารย์/นักวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากทุนอุดหนุนการวิจัยจาก กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม Fundamental Fund ซึ่งมีโครงการที่สอดคล้องกับ BCG ด้านเกษตรและอาจารย์ จำนวน 20 โครงการ จากทั้งหมด 89 โครงการ</p>
4	<p>มีข้อเสนอโครงการวิจัยที่พร้อมเสนอขอรับทุนวิจัยจากหน่วยงานขนาดใหญ่ในระดับนานาชาติ จำนวน 2 ข้อเสนอโครงการ</p>	<p>มีข้อเสนอโครงการวิจัยที่ได้รับทุนจากหน่วยงานในระดับนานาชาติ</p> <p>4.1) ข้อเสนอโครงการวิจัยที่ได้รับทุนจากหน่วยงานในระดับนานาชาติ จำนวน 1 โครงการ คือ</p> <p>เรื่อง: โครงการ Enhanced vaccine efficacy against <i>Streptococcus agalactiae</i> by molecular adjuvants for tilapia aquaculture in Low and Middle-Income Countries (LMICs)</p> <p>แหล่งทุน: Global Challenges Research Fund, Medical Research Council, Biotechnology and Biological Sciences Research Council, UK</p> <p>งบประมาณ: £49,962 (~1,819,666 บาท)</p> <p>4.2) มีการส่งข้อเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับทุนวิจัยจากหน่วยงานในระดับนานาชาติ จำนวน 3 โครงการ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> เรื่อง: Developing market viability of innovative Thai rice and rice by-products: Digital and social market strategies <p>แหล่งทุน: Transforming Systems through Partnership-2023 from Royal Academy of Engineering, UK</p> <p>งบประมาณ: รอจัดสรร</p> <ol style="list-style-type: none"> เรื่อง: Strengthening Resilience in the Mekong Region: Building an ICT-Driven Early Warning System for Disaster Risk Management and Climate Change Adaptation for vulnerable communities in Laos PDR and Thailand

2.2 ผลการดำเนินงานของ Visiting Professor

2.2.1 หลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือก Visiting Professor

ตามหลักเกณฑ์และกรอบการขับเคลื่อนการวิจัยของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้กำหนดคุณสมบัติของ Visiting Professor ตามประกาศมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เรื่อง หลักเกณฑ์การสนับสนุนทุนวิจัย ประเภท ศาสตราจารย์อาคันตุกะ (Visiting Professor) ประกาศ ณ วันที่ 21 กรกฎาคม พ.ศ. 2565 ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) เป็นนักวิจัยที่มีผลงานวิจัยโดดเด่น มีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการที่มีค่า impact factor ในฐานข้อมูล ISI (Web of Science) ย้อนหลัง 5 ปี จำนวนไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง (2017-2021)
- 2) มีค่า H-Index ในฐานข้อมูล Scopus ไม่น้อยกว่า 15 หรือมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารที่เป็นที่ยอมรับในสาขานั้น ๆ
- 3) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือผู้ที่คณะกรรมการพิจารณาแล้วเห็นว่ามีคุณสมบัติเพียงพอ
- 4) เป็นผู้ที่มีเวลาเดินทางมาร่วมทำวิจัยและมีชั่วโมงบรรยายพิเศษในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ทั้งนี้ การดำเนินโครงการยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (I-SAN Agricultural and Food Valley) ได้พิจารณาคัดเลือก Visiting Professor ตามหลักเกณฑ์ที่กล่าวข้างต้น โดยสรุปคุณสมบัติและความเชี่ยวชาญของ Visiting Professor แต่ละท่าน ดังต่อไปนี้

สาขา	Visiting Professor	คุณสมบัติ (Scopus: สะสม)	ความเชี่ยวชาญ
ความหลากหลายทางด้านแมลง/หม่อนไหม	Prof. Fritz Vollrath University of Oxford, United Kingdom	Publications: 291 Citations: 19,168 H-index: 79	เชี่ยวชาญด้านพันธุศาสตร์โมเลกุลและสัตววิทยาโดยเฉพาะด้านหม่อนไหม
อาหารและนวัตกรรมอาหาร	Prof. Hu Wei International Cooperation Department, Lanzhi Education Foundation, China	Publications: 358 Citations: 3,427 H-index: 30	เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมผลิตผลทางการเกษตรและอาหาร โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรม
การเกษตรและประมง	Prof. Tiehui Wang University of Aberdeen, Aberdeen, United Kingdom	Publications: 128 Citations: 6,018 H-index: 45	เชี่ยวชาญด้านภูมิคุ้มกันวิทยาของปลาระดับแนวหน้าของโลก

สาขา	Visiting Professor	คุณสมบัติ (Scopus: สะสม)	ความเชี่ยวชาญ
การแพทย์ ยาและพืชสมุนไพร	Prof. Anake Kijjoa Universidade do Porto, Porto, Portugal	Publications: 193 Citations: 4,817 H-index: 33	ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์สารสำคัญจากพืชสมุนไพรเพื่อพัฒนาเป็นยา
การบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร	Prof. Andrei Volodin University of Regina, Regina, Canada	Publications: 158 Citations: 1,347 H-index: 21	ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและวิเคราะห์การทดลองทางสถิติและคอมพิวเตอร์ สถิติเชิงพื้นที่ อุดุณิยมวิทยาทางสถิติ รวมถึงเหตุการณ์ที่รุนแรงและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยมหาสารคามยังมีการสนับสนุนงบประมาณสำหรับ Visiting Professor เพิ่มเติม ซึ่งเป็นการสนับสนุนต่อเนื่องมาจากปีงบประมาณ 2565 ดังนี้

Visiting Professor	คุณสมบัติ (Scopus: สะสม)	ความเชี่ยวชาญ
Prof. Roy W. Chantrell University of York, York, United Kingdom	Publications: 548 Citations: 17,091 H-index: 64	ฟิสิกส์ (แม่เหล็ก)
Prof. Ross H. Andrews Imperial College London, London, United Kingdom	Publications: 174 Citations: 4,946 H-index: 33	ความหลากหลายทางชีวภาพ
Prof. Eric Buffetaut Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, France	Publications: 325 Citations: 7,229 H-index: 44	บรรพชีวินวิทยา

2.2.2 ประวัติและคุณสมบัติของ Visiting Professor ที่ได้รับการคัดเลือก

โครงการยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (I-SAN Agricultural and Food Valley) มี Visiting Professor หลักที่ได้รับการคัดเลือก ดังนี้

2.2.2.1 ด้านแมลง/หม่อนไหม

Name	Prof. Fritz Vollrath
Affiliation	University of Oxford, United Kingdom Oxford OX1 3PS, UK Upper Woods Farm, Beckely, Oxford, OX3 9TF, UK
Education Experience	Academia: see also https://orcid.org/0000-0003-3484-9005 1972 Research Assistant MPIV Seewiesen, Germany 1973-1974 DAAD Stipendium (Germany) to USA and Smithsonian Institution (United States), 1978-1979 Smithsonian Post-Doctorate Research Fellow at STRI, 1980-81 Royal Society Post- Doctorate Research Fellow, Oxford, 1982-1988 SRC Research Fellow at Zoology, Oxford, 1988-1993 Assistenz Professor in Zoologie, Universität Basel, CH, 1993-2000 Regius Professor iZoologi, Aarhus Universitet, Denmar 2000-2020 Professorial Research Scientist, University of Oxford, 1982-2014 Associate, Balliol College, Oxford 2014 - now Senior Associate, Pembroke College, Oxford since 2021 Professor Emeritus, University of Oxford
Areas of Interest	anti-cancer complex Animal Behaviour, Decision Processes, Energy Budgets and Movement Ecology Diversity, Ecology, Evolution and Engineering of Spiders Webs Silk Molecular Structure, Nanotechnology and Polymer chemistry, Spinning, Mechanics and Evolution Elephant conservation, welfare, health and its TP53 anti-cancer complex Bio-Inspired: Translation of Ideas and Concepts from Biology to Commerce
Patent works	Author and/or co-author of a range of patents around silk relevant either for medicine and (bio)engineering as well as the design of fundamentally novel advanced/smart materials
Commercial works	Co-Founder of Oxford University spin-outs Oxford Biomaterials Ltd, Newrotex Ltd and Spintex Ltd. Scientific Advisory Board of Colossal Biosciences USA
Honor Award	Trustee and Chairman of Save the Elephants - a UK charity with base in Kenya, Senior Researcher at the Mpala Research Centre in Kenya

2.2.2.2 ด้านอาหารและนวัตกรรมอาหาร

Name	Prof. Hu Wei
Affiliation	Chinese Residence : Chaoyang district , Beijing China Contact Info: 0086 13601021529 email: 2642140410@qq.com
Education Experience	<p>1996 - giving lecture for international training course on agricultural machinery technology and application (fund by Ministry of Commerce's International Cooperation Program, host by CAAMS), 6-10 times/ each year;</p> <p>2013-2020, giving lecture on renewable energy development for student of Chicago University during study tour in Beijing. 1-2 times / year 2015, Training coordinator and gave lecture on Chinese industry development for participants of Zimbabwe Office of President and Cabinet, and related ministries.</p> <p>2015-2016 technology exchange on green energy for Mahasarakham and Nakhon Phanom University of Thailand</p> <p>2018-2020, gave lecture and study tour guidance on renewable energy for students of Northwestern University of USA during study tour in Beijing.</p> <p>2018-2021, gave lecture on renewable energy development for International Governor Capacity Building Training Program (fund by Foreign Affair Ministry International Cooperation Program, host by Chinese Academy of Society Science)</p> <p>2022 Oct, gave lecture on renewable energy development for International Training Program of Shanghai Electricity University</p>

2.2.2.3 ด้านการเกษตรและประมง

Name	Prof. Tiehui Wang
Affiliation	The University of Aberdeen, Aberdeen, Scotland, United Kingdom: UK
Expertise	A world-renowned researcher in aquatic animal immunology, with over 25 years of research experience.
Brief Bio	Dr. Tiehui Wang received his Bachelor's degree from Wuhan University, his MSc from the Institute of Hydrobiology, the Chinese Academy of Sciences, and his PhD from the University of Aberdeen. He is interested in how the immune system is evolved and regulated, and how to manipulate fish immune response to combat fish diseases in Aquaculture. His current research focuses on Fish Cytokine Biology, Immune Regulation, Immunostimulants, Novel Vaccine Development and Fish Gill Health Problems.

2.2.2.4 ด้านการแพทย์ ยา และพืชสมุนไพร

Name	Prof. Anake Kijjoa
Affiliation/ address	Anake Kijjoa is a Professor of Chemistry of the Biomedical Sciences Institute of Abel Salazar (ICBAS), University of Porto, Portugal
Brief Bio	Anake Kijjoa is a Professor of Chemistry of the Biomedical Sciences Institute of Abel Salazar (ICBAS), University of Porto, Portugal who was born in Pathumthani, Thailand He obtained his BSc (Pharmacy) from Chulalongkorn University in . He moved to Brazil with the scholarship from the Brazilian Ministry of Foreign Affairs (Itamaraty) to work for his PhD with Professor Otto R. Gottlieb on Natural Products Chemistry at the University of São Paulo. After gaining his PhD , he moved to Portugal and took a position of Assistant Professor at the Faculty of Science, University of Porto. In 1984, he moved to the Biomedical Sciences Institute of Abel Salazar (ICBAS) of the same university and in 1985 he spent three months working on Plant Cell Culture with Professor Hans Becker at the Faculty of Pharmacy, University of Heidelberg. In 1986, he won a post-doctoral fellowship from the Ministry of Science and Technology of Portugal to work with Professor Werner Herz in the Department of Chemistry, the Florida State University at Tallahassee, USA. In 1990 he was appointed Associate Professor at the Biomedical Sciences Institute of Abel Salazar (ICBAS), University of Porto and in 1994 he was appointed Professor of Chemistry at the same Institute.

2.2.2.5 ด้านการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร

Name	Prof. Andrei Volodin
Affiliation	University of Regina, Canada Department of Mathematics and Statistics Regina, Saskatchewan Canada
Education:	<p>1978-1983: Ph.D. in Mathematics with Distinction, Kazan State University, Department of Mechanics and Mathematics, Kazan, Soviet Union</p> <p>1991: Candidate of Sciences (Ph.D. equivalent) in Mathematics, Vilnius University, Lithuania</p> <p>Thesis: Laws of large numbers for weighted sums of random elements taking values in Banach space</p> <p>2002: Ph.D. in Mathematics, University of Regina, Canada</p> <p>Thesis: Point Estimation, Confidence Sets, and Bootstrapping in Some Statistical Models</p> <p>Teaching Experience:</p> <p>1991-1995: Assistant Professor, Department of Mathematics and Statistics, Kazan State University, Soviet Union</p> <p>1995-2001: Associate Professor, Department of Mathematics and Statistics, Kazan State University, Soviet Union</p> <p>2000-2002: Lecturer, Department of Mathematics and Statistics, University of Regina, Canada</p> <p>2000-2009: Lecturer, Saskatchewan Polytechnic, Canada</p> <p>2002-2006: Assistant Professor, Department of Mathematics and Statistics, University of Regina, Canada</p> <p>2002-2015: Lecturer, First Nations University of Canada, Canada</p> <p>2006-2012: Associate Professor, Department of Mathematics and Statistics, University of Regina, Canada</p> <p>2008-Present: Assistant Professor, Department of Mathematics and Statistics, Thammasat University, Thailand</p> <p>July 2009-June 2011: Visiting Professor, School of Mathematics and Statistics, Western Australia University, Australia</p> <p>2012-Present: Professor, Department of Mathematics and Statistics, University of Regina, Canada</p>
Areas of Interest	<p>Mathematical Statistics: Stein - rule estimators, Confidence sets, Bootstrap, Weighted likelihood.</p> <p>Probability: Distributions on Banach spaces, Limit theorems, Law of large numbers.</p>

2.2.3 ผลผลิต ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการร่วมดำเนินกิจกรรมของ Visiting Professor

2.2.3.1 ด้านแมลง/หม่อนไหม

1) ผลผลิตที่กำลังดำเนินการอยู่คือการร่วมวิจัยและดำเนินการแก้ไขเมนูสคริปต์เพื่อตีพิมพ์บทความทางวิชาการระดับฐานข้อมูล ISI Q1/Q2 หรือ ฐานข้อมูล Scopus Q1/Q2 จำนวน 3 เรื่อง (อยู่ระหว่างการเขียนและแก้ไข Manuscript ร่วมกันทั้ง 3 เรื่อง

2) การบรรยายพิเศษแบบออนไลน์โดยศาสตราจารย์อาคันตุกะ จำนวน 1 ครั้งในเรื่อง “My view of silk” โดยมีผู้เข้าร่วมรับฟังบรรยายเป็นอาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ นิสิตและนักศึกษาจากทั่วประเทศจำนวน 60 คน รับฟังผ่านโปรแกรม Web-ex เมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2567

2.2.3.2 ด้านอาหารและนวัตกรรมอาหาร

1. **หน่วยงานในประเทศ** ได้แก่ รศ.ดร.ชื่นจิต ประภิตชัยวัฒนา ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กิจกรรม คือมีการทำวิจัยร่วมกันและเขียนบทความวิจัยร่วมกัน เรื่อง Dynamic Changes in Physicochemical and Microbiological Qualities of Coconut Water during Postharvest Storage under Different Conditions ได้ตีพิมพ์ในวารสาร ISI

2. **หน่วยงานต่างประเทศ** ได้แก่

2.1 Prof. Hu Wei : International Cooperation Department, Lanzhi Education Foundation, Beijing, P.R. China

บรรยายในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ International Conference on Biodiversity, Science, and Technology ที่จะจัดขึ้นที่ พัทยา จ.ชลบุรี ระหว่างวันที่ 25-26 มกราคม 2567

2.2 Prof. Hu Boran : Department of Culinary and Food Nutrition, School of Food Science and Engineering, Yangzhou University, Yangzhou City, Jiangsu P. R. China

2.3 Prof. Shiguo Chen, Zhejiang University, Jiangsu P. R. China
ลำดับที่ 2.1-2.3 กิจกรรม คือมีการทำวิจัยร่วมกันและเขียนบทความวิจัยร่วมกัน เรื่อง Spoilage indicators for fresh coconut water: Microbial communities, physicochemical properties, and volatile metabolite profiles prior to industrial processing เพื่อส่งตีพิมพ์ในวารสาร ISI ต่อไป (กำลังดำเนินการ) และจะมีการประชุมร่วมกันเพื่อหาความร่วมมือด้านวิจัย ณ Yangzhou University ระหว่างวันที่ 9-12 พฤศจิกายน 2566

2.4 Dr. Hua Li Department of Culinary and Food Nutrition, School of Food Science and Engineering, Yangzhou University, Yangzhou City, Jiangsu P. R. China กิจกรรม คือ มีการทำวิจัยร่วมกันและเขียนบทความวิจัยร่วมกันและมีบทความตีพิมพ์เผยแพร่ในฐาน ISI และ Scopus มาก่อนแล้ว Dr. Li Hua ได้เชิญ ศ.ดร.ศิริธร ศิริอมรพรรณ ไปบรรยายพิเศษ ในหัวข้อ “Trends in Future Food: An Approach of Edible Insects as Protein Source”.และเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการ รวมถึงการพบปะนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา และจะมีการประชุมร่วมกันเพื่อหาความร่วมมือด้านวิจัย ณ Yangzhou University ระหว่างวันที่ 9-12 พฤศจิกายน 2566

2.5 Assoc. Prof. Kyuya Nakagawa, Kyoto University จะมาบรรยายในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ International Conference on Biodiversity, Science, and Technology ที่จะจัดขึ้นที่ พัทยา จ.ชลบุรี ระหว่างวันที่ 25-26 มกราคม 2567

2.6 Asst Prof. Pattanapong Tawising, Keele University, UK ได้ร่วมเขียนข้อเสนอโครงการ เรื่อง Developing market viability of innovative Thai rice and rice by-products: Digital and social market strategies เพื่อขอรับทุนสนับสนุน Transforming Systems through Partnership – 2023 จาก Royal Academy of Engineering, UK

2.7 Dr. Beth Clark, Newcastle University, UK ได้ร่วมเขียนข้อเสนอโครงการ เรื่อง Developing market viability of innovative Thai rice and rice by-products: Digital and social market strategies เพื่อขอรับทุนสนับสนุน Transforming Systems through Partnership – 2023 จาก Royal Academy of Engineering, UK

2.2.3.3 ด้านการเกษตรและประมง

จากความร่วมมือวิจัยระหว่าง Visiting Professor และนักวิจัยของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้ร่วมกันศึกษางานวิจัยด้านการพัฒนาวัคซีนเพื่อใช้เป็นแนวทางในการป้องกันโรค เพื่อลดผลกระทบการใช้ยาปฏิชีวนะ ซึ่งเป็นงานวิจัยและพัฒนาวัคซีนในสัตว์น้ำเศรษฐกิจของประเทศไทย มีผลผลิต ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นจากการร่วมดำเนินกิจกรรมของ Visiting Professor โดยมีผลงานตีพิมพ์ในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus/ISI Q1 ร่วมกันระหว่างนักวิจัย และ Visiting Professor โดยมีร่างบทความวิจัยสำหรับตีพิมพ์เผยแพร่ (Manuscript) ที่ส่งไปยังวารสารแล้ว จำนวน 1 บทความ และผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่แล้ว จำนวน 2 บทความ รวมทั้งกิจกรรมการถ่ายทอดองค์ความรู้/สอน/บรรยายพิเศษโดย Visiting Professor มีกิจกรรมการดำเนินงานร่วมกับเครือข่ายนักวิจัยทั้งในและต่างประเทศ จำนวน 6 สถาบัน มีนวัตกรรม/ผลิตภัณฑ์/ชิ้นงานต้นแบบหรือขยายผลเชิงพาณิชย์ที่ต่อยอดจากงานวิจัย จำนวน 1 ผลงาน มีการดำเนินงานกิจกรรมการถ่ายทอดหรือขยายผลนวัตกรรม/ผลิตภัณฑ์/ชิ้นงานสู่ชุมชน จำนวน 6 ชุมชน มีการดำเนินงานกิจกรรมการจัดประชุมสัมมนา/ประชุมวิชาการเพื่อนำเสนอและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างเครือข่าย จำนวน 1 ครั้ง ได้ข้อเสนอและหลักฐานการได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยมุ่งเป้าที่เกี่ยวกับ BCG ด้านเกษตรและอาหาร จำนวน 1 ทุน และได้ข้อเสนอและหลักฐานการส่งข้อเสนอโครงการวิจัยที่พร้อมเสนอขอรับทุนวิจัยจากหน่วยงานขนาดใหญ่ในระดับนานาชาติ จำนวน 1 ข้อเสนอ

2.2.3.4 ด้านการแพทย์ ยา และพืชสมุนไพร

- การตีพิมพ์ผลงานในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ อยู่ระหว่างการจัดเตรียมบทความ จำนวน 3 บทความ

- การถ่ายทอดองค์ความรู้โดย Prof. Anake Kijjoa เรื่อง research experience in natural product chemistry, biological and pharmacological activities of plant secondary metabolites, and chemistry and biological activities of marine natural products ในวันที่ 6 ธันวาคม 2566

- การสร้างเครือข่ายนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ และ University of Porto, Portugal

- สร้างผลิตภัณฑ์ 1 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ครีมผสมเพชรสังฆาต
- ถ่ายทอดชิ้นงานสู่ชุมชน ดังนี้
 - (1) เกษตรกรรายใหม่ของวิสาหกิจเกษตรสมุนไพรบ้านโกทา ตำบลพระธาตุ อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม
 - (2) เกษตรกรรายใหม่ของวิสาหกิจเกษตรสมุนไพรตำบลหนองคู อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม
 - (3) เกษตรกรรายใหม่ของวิสาหกิจชุมชนเกษตรตามรอยพ่อหลวง อำเภอเมือง และสวนผู้พันดอน อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ
 - (4) คุณสายชลและภรรยา จาก จ.สุรินทร์
 - (5) คุณชาญ นพเก้าและเครือข่าย จาก จ.สุรินทร์
 - (6) คุณภวนันท์ เกิดเหมาะ ชุมชน ต.นอกเมือง อ.เมืองสุรินทร์ จ.สุรินทร์
 - (7) คุณจิตกร จันทะรัง ชุมชนบ้านนาข่า อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม
 - (8) อาจารย์ทัศนีย์ อินทรสุขศรี ชุมชนโนนเค็ง อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ
- จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ (writing camp) ในการเขียนบทความวิจัยระดับนานาชาติ สำหรับคณาจารย์ จำนวน 6 คน และนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาจำนวน 5 คน ณ โรงแรมเอ็อนตันนูน จ.ขอนแก่น ระหว่างวันที่ 27 – 28 กุมภาพันธ์ 2567
- จัดทำข้อเสนอ ERASMUS+ PROJECT ซึ่งเป็นทุน international collaboration ของสหภาพยุโรป โดย coordinator จาก Grenoble ในประเทศฝรั่งเศส เป้าหมายหลักของโครงการคือ ที่เน้นความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพยา Partners มี French professional training center ที่เชี่ยวชาญด้านการประกันคุณภาพยา มหาวิทยาลัยใน Romania, Greece, Vietnam และมหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งทาง coordinator ได้ส่งเอกสารสมัครทุนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

2.2.3.5 ด้านการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร

การนำเสนอผลผลิต ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการทำงานร่วมกัน ทีมวิจัยนำเสนอผลผลิตที่เกิดขึ้นส่งผลต่อผลลัพธ์อย่างไร โดยชี้เป้าไปยังกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ของแต่ละผลผลิต เพื่อเชื่อมโยงถึงการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น รายละเอียดดังนี้

ผลผลิต	ผลลัพธ์	
	ผู้ใช้ประโยชน์	การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
1) แบบจำลองทางคณิตศาสตร์และสถิติขั้นสูง	อาจารย์ / นิสิต นักศึกษา / นักวิจัย	เกิดการต่อยอดองค์ความรู้ด้านคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาสร้างแบบจำลอง ศึกษาพฤติกรรมข้อมูลด้านการบริหารจัดการน้ำ ส่งผลให้เกิดการยอมรับวิธีการสร้างแบบจำลองมากยิ่งขึ้น

ผลผลิต	ผลลัพธ์	
	ผู้ใช้ประโยชน์	การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
2) บทความวิจัย	อาจารย์ / นิสิต นักศึกษา / นักวิจัย	เกิดการต่อยอดองค์ความรู้ และเกิดการยอมรับองค์ความรู้ใหม่ที่มีอยู่ในบทความวิจัย
3) แพลตฟอรมนวัตกรรม	ประชาชน / เกษตรกร / เจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง	มีการนำนวัตกรรมไปใช้ในการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ในขณะเดียวกันกลุ่มเกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดแพลตฟอรมนวัตกรรมนี้ สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ในการเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการตัดสินใจเพื่อทำกิจกรรมทางการเกษตรของตนเอง
	อาจารย์ / นิสิต นักศึกษา / นักวิจัย	เกิดการต่อยอดองค์ความรู้ และเกิดการยอมรับแพลตฟอรมนวัตกรรม

2.2.4 แผนการดำเนินงานขั้นต่อไปในการสร้างร่วมมือกับ Visiting Professor

2.2.4.1 ด้านแมลง/หม่อนไหม

แผนการดำเนินงานขั้นต่อไป คือในรูปการสร้างร่วมมือกับ Visiting Professor ในแบบ Personal connection ผ่านคณะนักวิจัยของศูนย์ความเป็นเลิศทางนวัตกรรมไหม ดังนี้

1. การเขียนและแก้ไขบทความเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่วารสารในประเทศและต่างประเทศอย่างน้อย 3 เรื่องใน ISI Q1/Q2 หรือ Scopus Q1/Q2
2. ดำเนินการตีพิมพ์สำเร็จทั้ง 3 เรื่อง ในฐานข้อมูล ISI Q1/Q2 หรือ Scopus Q1/Q2
3. การอภิปรายและสรุปผลการดำเนินงาน Reinventing 2023 และความร่วมมือในขั้นต่อไปกับ ศาสตราจารย์ อาคันตุกะ
4. การพูดคุยหาแนวทางความร่วมมือต่อศาสตราจารย์อาคันตุกะ เนื่องจากท่านอายุ 76 ปีแล้ว อาจจะเกษียณการทำงานใน University of Oxford
5. ร่วมมือทางวิชาการต่อกับเครือข่ายของศาสตราจารย์ต่างประเทศที่มีสาขาการวิจัยด้านไหม หรือแมลงที่อยู่ในเครือข่ายของ Visiting Professor

2.2.4.2 ด้านอาหารและนวัตกรรมอาหาร

แผนการดำเนินงานในขั้นต่อไปในการสร้างร่วมมือกับ Visiting Professor คือ เชิญ Professor มาเป็น Adjunct Professor

2.2.4.3 ด้านการเกษตรและประมง

รศ.ดร.เอกพล วังคะฮาด นักวิจัยหลักภายใต้โครงการยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (I-SAN Agricultural and Food Valley) ด้านการเกษตรและประมง เป็นนักวิจัยผู้ที่มีความสัมพันธ์ที่ดีทางการวิจัยกับ Dr.Tiehui Wang ในฐานะ Visiting Professor มากกว่า 10 ปี จากความร่วมมือวิจัย สามารถสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานในต่างประเทศ ดังแสดงในผลงานวิจัยตีพิมพ์ที่มีผู้ร่วมวิจัยที่มาจากสถาบันจากต่างประเทศ สำหรับแผนการดำเนินงานขั้นต่อไปในการสร้างร่วมมือกับ Visiting Professor ปัจจุบัน นักวิจัยหลักได้ดำรงตำแหน่ง Advisory Board ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติจำนวน 2 วารสาร และมีแผนในการร่วมเป็น Advisory Board ในวารสารอื่นๆ อีกเพิ่มขึ้นในอนาคต

2.2.4.4 ด้านการแพทย์ ยา และพืชสมุนไพร

มีความร่วมมือในการสร้างเครือข่ายระดับนานาชาติกับ The Research Center for Medicinal Plants of Al Farabi Kazakh National university ในงานประชุมวิชาการ the International Conference on Medical Plants and Natural Drug Research in Almaty city on June 5–8, 2024 at Al-Farabi Kazakh National university, Almaty, Kazakhstan.

2.2.4.5 ด้านการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร

แผนการดำเนินงานในขั้นต่อไปในการสร้างความร่วมมือกับ Visiting Professor ทางที่มิวิจัยจะเรียนเชิญ Visiting Professor มาเป็น Adjunct Professor เพื่อเกิดความร่วมมือในการดำเนินงานวิจัย และขยายผลการวิจัยไปยังกลุ่มวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินงานต่อไปที่มิวิจัยมีความสนใจจะสร้างความร่วมมือเพิ่มเติมกับศาสตราจารย์ อาคันตุกะอีก 2 ท่าน ประกอบด้วย



1) **Prof. Kevin Wong** Organisational Affiliations School of Information Technology, College of Science, Technology, Engineering and Mathematics, Murdoch University

email: K.Wong@murdoch.edu.au Publications: (H-Index-Scopus 23, H-Index-Google Scholar 36)

Kevin Wong is currently working as a Professor at Murdoch University in Western Australia. He is the Associate Dean (Research) for the School of Information Technology at Murdoch University. He is the Immediate Past IEEE Section Chair for Western Australia, and the elected Governing Board member (2024-2026) for the IEEE Systems, Man, and Cybernetics Society. He was the Vice President (Conference) (2021-2022), Vice President (Membership) (2017-2020), and the Elected Board Member (2016-2022) for Asia Pacific Neural Network Society (APNNS). He is a Senior Member of Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), a Senior Member of Australia Computer Society (ACS), Certified Professional of ACS, and Senior Member of APNNS. He has a track record of working with many industries and organisations by implementing successful AI and VR solutions. His current research interests include Artificial Intelligence (Artificial Neural Networks (including Deep Learning), Machine Learning, Fuzzy Systems, and Evolutionary Algorithms), Intelligent Data Analysis, Human Factors in Technology, and Serious Game and Extended Reality Technology.

He has track records of applying those techniques in areas of Health, Agriculture, Biosecurity, Business, Defence, Education, and Engineering.

2) Prof. Chun Che Fung PhD, M. Eng, B. Sc, Adv Dip Professor Emeritus at Murdoch University, Australia Director of IEEE Region 10 (Asia) 2023-2024.

Emeritus Professor Lance Chun Che Fung is with Murdoch University, Western Australia. His research interest is in the applications of AI, ML, CI and relevant techniques to practical problems. He is an active IEEE Volunteer and he is currently concerned with ethical applications of AI and social impacts.

Disciplines : Data Mining, Software Engineering, Information Systems (Business Informatics), Intelligent Systems

Skills and expertise : Fuzzy Logic, Neural Networks, Computational Intelligence, Soft Computing, Machine Learning, Pattern Recognition, Neural Networks and Artificial Intelligence, Image Processing, Data Mining and Knowledge Discovery, Handwriting Recognition, Web Mining, Evolutionary Multiobjective Optimization, Image Retrieval

2.3 ผลการใช้จ่ายงบประมาณโครงการ

การดำเนินโครงการยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (I-SAN Agricultural and Food Valley) ซึ่งได้รับสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินโครงการพลิกโฉมมหาวิทยาลัย (Reinventing University) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ผ่านการจัดทำบันทึกข้อตกลงการจัดสรรเงินอุดหนุน และการส่งมอบผลการดำเนินงาน ภายใต้โปรแกรม 25 แผนงานพัฒนาระบบ ววน. ในสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพลิกโฉมมหาวิทยาลัย สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา กับ สถาบันอุดมศึกษา จำนวน 4,250,000 บาท (สี่ล้านสองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) โดยมีผลการเบิกจ่ายงบประมาณ ดังนี้

ลำดับ	ประเภท งบประมาณ	รายละเอียด	ผลการเบิกจ่าย (บาท)	คงเหลือ (บาท)
1	ค่าใช้สอย	ค่าใช้สอยในการดำเนินโครงการและการวิจัยทั้ง 5 ด้าน	3,372,000	-
2	ค่าวัสดุ	ค่าวัสดุในการดำเนินโครงการและการวิจัยทั้ง 5 ด้าน	440,000	-
3	ค่าตอบแทน	ค่าตอบแทนในการดำเนินโครงการและการวิจัยทั้ง 5 ด้าน	438,000	-
รวม			4,250,000	-

2.4 ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบจากโครงการ

การดำเนินโครงการยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (I-SAN Agricultural and Food Valley) ภายใต้โครงการพลิกโฉมมหาวิทยาลัย (Reinventing University) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 เรื่อง การสร้างความร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษาจากต่างประเทศ (การแลกเปลี่ยน Visiting Professor) ซึ่งได้รับความร่วมมือจากอาจารย์นักวิจัย และ Visiting Professor ในการดำเนินโครงการอย่างยิ่ง ทำให้โครงการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ โดยมีผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบจากโครงการ ดังนี้

ตาราง ผลผลิตผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบจากโครงการ

ผลผลิต (Output)	ผลลัพธ์ (Outcome)	ผลกระทบ (Impact)
<p>1) เกิดเครือข่ายความร่วมมือการวิจัยและนวัตกรรมฯ กับสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงาน และองค์กร ที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ ดังนี้</p> <p>1.1) ด้านความหลากหลายทางด้านแมลง/หม่อนไหม</p> <ol style="list-style-type: none"> University of Oxford, UK (Prof. Fritz Vollrath) อาจารย์และนักวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย กลุ่มทอผ้าบ้านหนองน้ำใส ต.ผาอินทร์แปลง อ.เอราวัณ จ.เลย หมู่บ้านทอผ้าไหม บ้านจะแกโกน ต.ท่าสว่าง อ.เมือง จ.สุรินทร์ ศูนย์การเรียนรู้ไหมป่าอื้อบ้านทัพเสรี ต.ทัพเสด็จ อ.ตาพระยา จ.สระแก้ว บ้านโนนสูง ต.ผาอินทร์แปลง อ.กุตุรง จ.มหาสารคาม ชุมชนบ้านหนองหญ้าปล้อง ต.โพนเพ็ก อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น <p>1.2) ด้านอาหารและนวัตกรรมอาหาร</p> <ol style="list-style-type: none"> International Green Economic Association and Lanzhi Education Foundation, China (Prof. Hu Wei) Yangzhou University, China (Dr. Hua Li) Newcastle University, UK (Dr. Beth Clark) Keele University, UK (Asst Prof.Pattanapong Tawising) Kyoto University (Assoc.Prof.Kyuya Nakagawa) 	<p>1) มีการแปรรูปเส้นใยไหมป่าอื้อเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับพระสงฆ์จำนวน 2 ชิ้นงานต้นแบบ ได้แก่</p> <p>1.1)ผลิตภัณฑ์ต้นแบบผ้าห่มสำหรับพระสงฆ์จากใยไหมป่าอื้อ ย้อมด้วยสีธรรมชาติ (แก่นขนุน+แก่นเข) น้ำหนักผ้าห่ม 700 กรัม ความยาว 2 เมตร กว้าง 1 เมตร ใช้เวลาทอประมาณ 3 วันขึ้นอยู่กับความสามารถ เฉพาะช่างทอ ราคาฝืนละ 5,000 บาท/ฝืน (ราคาต้นทุน)</p> <p>2.1)ผลิตภัณฑ์ต้นแบบประคดเอวสำหรับพระสงฆ์จากใยไหมป่าอื้อ ย้อมด้วยสีธรรมชาติ (แก่นขนุน+แก่นเข) น้ำหนักผ้าห่ม 35/65 กรัม ความยาว 2 เมตร</p>	<ol style="list-style-type: none"> เกิดการสร้างและพัฒนานักวิจัยที่โดดเด่นของเครือข่าย (Outstanding) นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เพื่อยกระดับมาตรฐานทางด้านเกษตรและอาหารของประเทศ นำผลการวิจัยมาสร้างมูลค่าเพิ่มเชิงพาณิชย์ เช่น ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่พัฒนาจากทรัพยากรท้องถิ่น



ผลผลิต (Output)	ผลลัพธ์ (Outcome)	ผลกระทบ (Impact)
<p>6. ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (รศ.ดร.ชื่นจิต ประภิตชัยวัฒนา)</p> <p>1.3) ด้านการเกษตรและประมง</p> <ol style="list-style-type: none"> University of Aberdeen, Aberdeen, United Kingdom (Prof. Tiehui Wang) Guangdong Ocean University, College of Fishery, Zhanjiang, China Department of Aquaculture, National Taiwan Ocean University, Keelung, Taiwan บริษัท Seppic, Paris La Défense 50 boulevard National CS 90020 92257 La Garenne Colombes Cedex ประเทศฝรั่งเศส บริษัท Phibro Animal Health, Teaneck, NJ 07666-6712 ประเทศสหรัฐอเมริกา ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะประมงมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ <p>1.4) ด้านการแพทย์ ยา และพืชสมุนไพร</p> <ol style="list-style-type: none"> Universidade do Porto, Porto, Portugal (Prof. Anake Kijjoa) University Sains Malaysia, Penang, Malaysia Technical University of Munich, Germany Al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan (Prof. Janar Jenis) Bezmi Alem Vakif University, Istanbul, Turkey (Prof. Murat Kartal) Yuzuncu Yil University, Van, Turkey (Prof. Murat Tunçtürk) คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 	<p>กว้าง 30 เส้น หรือ 50 เส้น ใช้เวลาทอประมาณ 2 วันขึ้นอยู่กับ ความสามารถเฉพาะช่างทอ ราคาผืนละ 500 บาท/เส้นผล การพัฒนาและต่อยอดองค์ ความรู้และยกระดับมาตรฐาน ด้านอาหารและผลิตผลทางการ เกษตร</p> <p>2) เกิดนวัตกรรม เรื่อง การพัฒนา น้ำมันโปรตีนสูงจากดักแด้นอนไหม (คำขอเลขที่ 2303003121)</p> <p>3) การศึกษาประสิทธิภาพของสารเสริม ฤทธิ์ MONTANIDE™ GR01 ในการ ให้วัคซีนทางปากในปลานิล (Oreochromis niloticus): การศึกษาระดับห้องปฏิบัติการและ ระดับฟาร์มเลี้ยง ซึ่งได้พัฒนาร่วมกับ บริษัท Seppic ประเทศฝรั่งเศส ปัจจุบันผลงานวิจัยอยู่ระหว่างการ</p>	



ผลผลิต (Output)	ผลลัพธ์ (Outcome)	ผลกระทบ (Impact)
<p>8. มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์</p> <p>1.5) ด้านการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Department of Mathematics and Statistics, University of Regina, Canada (Prof. Andrei Volodin) 2. Department of Statistics, Daegu University, South Korea (Prof. Sanghoo Yoon) 3. Department of Statistics, Chonnam National University, South Korea (Prof. Jeong-Soo Park) 4. ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 5. กรมอุตุนิยมวิทยา 6. โครงการชลประทานมหาสารคาม 7. สำนักงานส่งเสริมเกษตร จังหวัดมหาสารคาม 8. สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ <p>2) มีผลงานวิจัยตีพิมพ์ผลงาน และสร้างนวัตกรรม ร่วมกัน จำนวน 26 ผลงาน แบ่งตามกระบวนการตีพิมพ์ผลงาน ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Published จำนวน 14 ผลงาน 2. Accepted จำนวน 2 ผลงาน 3. Under review จำนวน 1 ผลงาน 4. Submitted จำนวน 3 ผลงาน 5. Draft Manuscript จำนวน 5 ผลงาน 6. Under Preparation จำนวน 1 ผลงาน 	<p>พิจารณาบทความ (Under review)</p> <p>ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ</p> <p>4) ได้ผลิตภัณฑ์ครีมผสมเพชรสังฆาตตำรับ 1 ซึ่งมีปริมาณ Beta-sitosterol เท่ากับ 3.812 มิลลิกรัม (93.71%) Kaempferol เท่ากับ 316.73 ไมโครกรัม (68.26%) และ Quercetin เท่ากับ 271.65 ไมโครกรัม (75.46%) ซึ่งมีปริมาณสารสำคัญในตำรับมากกว่าร้อยละ 90 ถือว่าผ่านเกณฑ์การควบคุมคุณภาพด้านปริมาณสารสำคัญ</p> <p>5) แบบจำลองปริมาณน้ำฝนสูงสุดรายปีด้วยทฤษฎีค่าสุดขีด โดยใช้การประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธี Multi-label ร่วมกับข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศที่เกิดขึ้นในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และนำผลผลิตที่ได้ไปต่อยอดร่วมกับ</p>	



ผลผลิต (Output)	ผลลัพธ์ (Outcome)	ผลกระทบ (Impact)
<p>3) มีข้อเสนอโครงการวิจัยมุ่งเป้าที่เกี่ยวกับ BCG ด้านเกษตรและอาหาร 4 โครงการ</p> <p>3.1) ข้อเสนอโครงการที่ได้รับจัดสรรทุนแล้ว 2 โครงการ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> เรื่อง: การวิจัยและพัฒนาอาหารเพื่อสุขภาพจากทรัพยากรท้องถิ่น แหล่งทุน: Fundamental Fund (FF) ปีงบประมาณ 2567 งบประมาณ: 2,800,000 บาท เรื่อง: การผลิตโปรตีนลูกผสมแฟลกเจลลินจากเชื้อ <i>Aeromonas hydrophila</i> เพื่อใช้เป็นสารเสริมฤทธิ์ร่วมกับวัคซีนพีโนปลาไนล (<i>Oreochromis niloticus</i>) แหล่งทุน: วช. (คปก. ปีงบประมาณ 2567) งบประมาณ: 2,192,000 บาท <p>3.2) ข้อเสนอโครงการที่ยื่นต่อแหล่งทุนแล้ว 2 โครงการ</p> <ol style="list-style-type: none"> เรื่อง: การบูรณาการระบบบริหารจัดการทรัพยากรดิน น้ำ อากาศ เพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติในพื้นที่การเกษตรภายใต้ความผันแปรและเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อสนับสนุนการเกษตรสมัยใหม่อย่างยั่งยืน กรณีศึกษา จังหวัดมหาสารคาม แหล่งทุน: สวก. ปีงบประมาณ 2567 งบประมาณ: รอการจัดสรร เรื่อง: การใช้ประโยชน์นวัตกรรมภูมิสารสนเทศ “แพลตฟอร์ม 365 วัน : ดิน น้ำ อากาศ เพื่อการเกษตร” เพื่อลดความเสี่ยงและพร้อมรับมือต่อความผันแปรและเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แหล่งทุน: สวก. ปีงบประมาณ 2567 งบประมาณ: รอการจัดสรร <p>นอกจากนี้ ในปีงบประมาณ 2566 มหาวิทยาลัยมหาสารคามยังมีอาจารย์/นักวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากทุนอุดหนุนการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม</p>	<p>แพลตฟอร์ม 365 วัน : ดิน น้ำ อากาศ เพื่อการเกษตร ของหน่วยวิจัย Data Science for Sustainable Agriculture (DSSA) ในรูปแบบแผนที่ดีดิจิทัล และมีการขยายผลการใช้งานสู่กลุ่มเป้าหมาย</p>	



ผลผลิต (Output)	ผลลัพธ์ (Outcome)	ผลกระทบ (Impact)
<p>Fundamental Fund ซึ่งมีโครงการที่สอดคล้องกับ BCG ด้านเกษตรและอาจารย์ จำนวน 20 โครงการ จากทั้งหมด 89 โครงการ</p> <p>4) มีข้อเสนอโครงการวิจัยที่ได้รับทุนจากหน่วยงานในระดับนานาชาติ</p> <p>4.1) ข้อเสนอโครงการวิจัยที่ได้รับทุนจากหน่วยงานในระดับนานาชาติ จำนวน 1 โครงการ คือ</p> <p>เรื่อง: โครงการ Enhanced vaccine efficacy against Streptococcus agalactiae by molecular adjuvants for tilapia aquaculture in Low and Middle-Income Countries (LMICs)</p> <p>แหล่งทุน: Global Challenges Research Fund, Medical Research Council, Biotechnology and Biological Sciences Research Council, UK</p> <p>งบประมาณ: £49,962 (~1,819,666 บาท)</p> <p>4.2) มีการส่งข้อเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับทุนวิจัยจากหน่วยงานในระดับนานาชาติ จำนวน 3 โครงการ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> เรื่อง: Developing market viability of innovative Thai rice and rice by-products: Digital and social market strategies <p>แหล่งทุน: Transforming Systems through Partnership–2023 from Royal Academy of Engineering, UK</p> <p>งบประมาณ: รอจัดสรร</p> <ol style="list-style-type: none"> เรื่อง: Strengthening Resilience in the Mekong Region: Building an ICT-Driven Early Warning System for Disaster Risk Management and Climate Change Adaptation for vulnerable communities in Laos PDR and Thailand 		



ผลผลิต (Output)	ผลลัพธ์ (Outcome)	ผลกระทบ (Impact)
<p>แหล่งทุน: Mekong-ROK Cooperation Fund (MKCF) Expressions of Interest (Eoi) งบประมาณ: รอการจัดสรร</p> <p>3. เรื่อง: ERASMUS+ PROJECT แหล่งทุน: International Collaboration ของสหภาพยุโรป โดย coordinator จาก Grenoble ในประเทศฝรั่งเศส งบประมาณ: รอจัดสรร</p>		



2.5 ปัญหาและอุปสรรค

จากการดำเนินโครงการ การยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (I-SAN Agricultural and Food Valley) พบปัญหาและอุปสรรคจากการดำเนินโครงการ ดังนี้

1. จากเป้าหมายความต้องการของหน่วยงานเน้นการเพิ่มศักยภาพการตีพิมพ์ผลงานร่วมกับนักวิจัยต่างชาติในวารสารวิชาการนานาชาติ ในฐานข้อมูล ISI หรือ Scopus ซึ่งต้องใช้เวลาในการดำเนินงานทั้งการทดลอง และส่งผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ แต่ระยะเวลาดำเนินการค่อนข้างน้อย เนื่องจากการตีพิมพ์ในฐานข้อมูลดังกล่าวต้องใช้เวลามากกว่า 1 ปีงบประมาณ
2. งบประมาณสนับสนุนต้องการทั้งการตีพิมพ์ผลงานวิจัย การสร้างเครือข่ายกับนักวิจัยต่างชาติ จัดประชุมสัมมนา/เสวนาทางวิชาการ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนมีจำกัด ดังนั้นการเชิญชาวต่างชาติจำเป็นต้องจัดในรูปแบบออนไลน์ ผสมผสานกับการจัดการจัดประชุมสัมมนาในรูปแบบออนไลน์
3. งานวิจัยบางโครงการเกี่ยวข้องกับการใช้วัสดุจากธรรมชาติมาวิจัยและทดลอง จึงส่งผลต่อการปิดโครงการได้ตามระยะเวลา

2.6 การนำไปใช้ประโยชน์

ผลการดำเนินโครงการ การยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (I-SAN Agricultural and Food Valley) มีการนำไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

2.6.1 ด้านแมลง/หม่อนไหม

จากการวิจัยในโครงการฯ ซึ่งจากการวิเคราะห์เส้นใยไหมป่าอี่รี่พบว่าการผลิตเส้นใยไหมป่าอี่รี่ในชุมชนสามารถทำได้ระดับหัตถกรรมเป็นหลักในประเทศไทยการแปรรูปรังไหมเป็นเส้นใย แบ่งเป็น 2 รูปแบบคือ 1) การปั่นเป็นเส้นใยแบบการปั่นฝ้าย และ 2) การสาวเส้นไหมจากรังโดยตรงร่วมกับน้ำต่างค่าความเป็นกรด-ด่างประมาณ 11 ดังนั้นเส้นใยที่ได้จึงไม่สม่ำเสมอ หากแต่มีคุณสมบัติที่พิเศษมีความหนาแน่นฟู สัมผัสเย็นสบาย ไม่มีฝุ่น ระบายอากาศดี มีการใช้เส้นใยไหมป่าอี่รี่แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เอกลักษณ์ท้องถิ่นมากมาย การแปรรูปเส้นใยไหมป่าอี่รี่เป็นผลิตภัณฑ์สำหรับพระสงฆ์จำนวน 2 ชิ้นงานต้นแบบ ได้แก่

(1) ผลิตภัณฑ์ต้นแบบผ้าห่มสำหรับพระสงฆ์จากใยไหมป่าอี่รี่ ย้อมด้วยสีธรรมชาติ (แก่นขนุน+แก่นเข) น้ำหนักผ้าห่ม 700 กรัม ความยาว 2 เมตร กว้าง 1 เมตร ใช้เวลาทอประมาณ 3 วัน ขึ้นอยู่กับความสามารถเฉพาะช่างทอ ราคาผืนละ 5,000 บาท/ผืน (ราคาต้นทุน)

(2) ผลิตภัณฑ์ต้นแบบประคดเอวสำหรับพระสงฆ์จากใยไหมป่าอี่รี่ ย้อมด้วยสีธรรมชาติ (แก่นขนุน+แก่นเข) น้ำหนักผ้าห่ม 35/65 กรัม ความยาว 2 เมตร กว้าง 30 เส้น หรือ 50 เส้น ใช้เวลาทอประมาณ 2 วัน ขึ้นอยู่กับความสามารถเฉพาะช่างทอ ราคาผืนละ 500 บาท/เส้น

ทั้งนี้ สามารถสร้างงานสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกร ในการเลี้ยงไหม แปรรูปและเพิ่มมูลค่าได้

2.6.2 ด้านอาหารและนวัตกรรมอาหาร

มีการนำไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม ดังนี้

มิตินโยบาย หมายถึง การมีเอกสารแสดงความสนใจ ความต้องการ หรือการนำข้อมูลและแนวทางแก้ไขซึ่งได้จากผลงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมมาใช้ประกอบการแก้ไขปัญหาสำคัญและปัญหาเร่งด่วนของประเทศในองค์กร หรือหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

- ปัญหาสำคัญ/ปัญหาเร่งด่วนของประเทศ คือ ดักแด้เป็นผลพลอยได้ของการเลี้ยงไหมและยังขาดการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าให้สูงขึ้น

มติวิชาการ เกิดองค์ความรู้ด้านการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากดักแด้ที่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคและเพื่อการต่อยอดเชิงพาณิชย์

มติเชิงสังคม/ชุมชน การดำเนินงานไปใช้ประโยชน์ที่ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับผู้ประกอบการ โดยได้ดำเนินการอธิบายสูตรและขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้งผลิตภัณฑ์น้ำนมดักแด้โปรตีนสูง ร่วมทั้งสาธิตการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีการผลิต และอธิบายถึงสิ่งที่จะสามารถต่อยอดในเชิงอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มความเข้าใจให้กับผู้ประกอบการ

ทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากงานวิจัย ดำเนินการยื่นเอกสารขอทรัพย์สินทางปัญญา การพัฒนาน้ำนมโปรตีนสูงจากดักแด้หนอนไหม (คำขอเลขที่ 2303003121)

ผู้ได้รับผลประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม คือ ชุมชนที่เลี้ยงหนอนไหม

2.6.3 ด้านการเกษตรและประมง

การวิจัยและพัฒนาวัคซีนในปลาเศรษฐกิจ โดยเน้นการพัฒนาวัคซีนในปลานิลเพื่อใช้เป็นปลาต้นแบบ (fish model) โดยมุ่งหวังเพื่อกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันและความต้านทานโรคในปลาที่ได้รับวัคซีนอย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจุบัน การเพาะเลี้ยงปลานิลในประเทศไทยนั้นนับว่าเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรอย่างมาก อย่างไรก็ตาม หากมีการจัดการของสภาพแวดล้อมที่ไม่ดีพอ อาจทำให้เกิดโรคต่าง ๆ ขึ้นได้ง่าย ดังนั้น การจัดการสุขภาพของปลาจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่สำคัญที่นำมาใช้เพื่อวางแผนป้องกันการเกิดโรคและนับเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อ การเลี้ยงปลาของเกษตรกรเป็นอย่างมาก โดยในเบื้องต้น เกษตรกรส่วนใหญ่มักใช้ยาปฏิชีวนะในการป้องกันและรักษาโรค นอกจากจะไม่ได้ผลดีเท่าที่ควรแล้ว การใช้ยาปฏิชีวนะมาอย่างต่อเนื่องมักจะทำให้เกิดการดื้อยาของเชื้อก่อโรคและสามารถจะถ่ายทอดลงสู่สิ่งแวดล้อมและสะสมในสัตว์น้ำได้อีกทางหนึ่งรวมทั้งอาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคและเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย ด้วยเหตุนี้ การพัฒนาวัคซีนจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถลดผลกระทบที่เกิดขึ้นดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม เป็นที่น่าสังเกตว่าในสัตว์น้ำรวมทั้งปลานั้น การพัฒนาวัคซีนถือได้ว่ามีความก้าวหน้าน้อยกว่าสัตว์ในกลุ่มอื่นมาก อาจเนื่องมาจากสาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งก็คือ การขาดความรู้ความเข้าใจในกลไกและระบบการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของปลา

ดังนั้น จากความร่วมมือวิจัยระหว่าง Visiting Professor และนักวิจัยของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ภายใต้โครงการยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (I-SAN Agricultural and Food Valley) ด้าน การเกษตรและประมง จึงมุ่งเน้นศึกษางานวิจัยด้านการพัฒนาวัคซีนเพื่อใช้เป็นแนวทางในการป้องกันโรคที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ เพื่อลดผลกระทบการใช้ยาปฏิชีวนะซึ่งเป็นการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ ทีมนักวิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า มหาวิทยาลัยมหาสารคามจะสามารถนำงานวิจัยด้านวัคซีนในสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ประสบผลสำเร็จนี้ไปต่อ

ยอดหรือสนับสนุนการวิจัยที่ต่อเนื่องจนเกิดเป็นรูปธรรมมากขึ้น เช่น การทดสอบและใช้จริงในระดับฟาร์ม ดังเช่นการประยุกต์ใช้วัคซีนในสัตว์น้ำของต่างประเทศ ซึ่งองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยนี้จะนำไปสู่การพัฒนาชุมชนและสังคมของประเทศ ซึ่งสร้างความร่วมมือกับภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรมในการผลิตเชิงพาณิชย์ โดยจะเป็นการช่วยเกษตรกรโดยตรงให้ประสบผลสำเร็จในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ผู้บริโภคได้รับอาหารที่ปลอดภัย เพิ่มรายได้ในครัวเรือนรวมทั้งระดับเศรษฐกิจของประเทศที่ดีขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้ ประเด็นที่สำคัญคือจะช่วยลดปัญหาการเกิดโรคในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำให้กับเกษตรกร รวมทั้งลดกระทบจากการใช้ยาและสารเคมีที่อาจส่งต่อผู้บริโภคนั่นเอง

2.6.4. ด้านพืชสมุนไพรและยา

- (1) ผลงานตีพิมพ์ที่เกิดขึ้นจากโครงการนั้น ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารที่มีคุณภาพสูง ผลงานดังกล่าวสามารถเพิ่มการมองเห็น (visibility) นำไปสู่การได้รับการอ้างอิงในวารสารอื่นเพิ่มมากขึ้น
- (2) ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น เมื่อจดอนุสิทธิบัตรแล้ว สามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์
- (3) สามารถส่งเสริมให้เครือข่ายชุมชนให้เป็นต้นแบบ และสามารถนำงานวิจัย/นวัตกรรมอื่นถ่ายทอดให้เครือข่ายต่อไปได้
- (4) สามารถขยายเครือข่ายระดับนานาชาติ ทั้งด้านจำนวนคณาจารย์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และจำนวนเครือข่ายระดับนานาชาติ

2.6.5 ด้านการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร

จากโครงการดังกล่าวการยกระดับมาตรฐานเกษตรและอาหารบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ด้านการบริหารจัดการน้ำ ได้มีการดำเนินการวิจัยในการศึกษาและคิดค้นวิธีการแก้ปัญหาการบริหารจัดการน้ำ โดยการบูรณาการความรู้ทั้งด้านคณิตศาสตร์ สถิติ ภูมิสารสนเทศ และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร ร่วมกับนักวิจัยต่างชาติ โดยนักวิจัยได้สร้างเครือข่ายจัดประชุมสัมมนาทางวิชาการร่วมกับนักวิจัยต่างชาติ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และแลกเปลี่ยนความรู้ในเชิงวิชาการร่วมกัน ให้กับบุคลากรของมหาวิทยาลัยและนิสิตในระดับปริญญาตรี ปริญญาโทและปริญญาเอก เพื่อต่อยอดการพัฒนางานวิจัย และพัฒนาแนวทางการดำเนินการวิจัย รวมทั้งข้อเสนอแนะจากนักวิจัยผู้เชี่ยวชาญจนได้รับตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยในฐานข้อมูล Scopus Q2 จำนวน 3 บทความ และในฐานข้อมูล SCIE 1 บทความร่วมกับนักวิจัยต่างชาติที่มีความร่วมมือในโครงการดังกล่าว รวมทั้งนักวิจัยได้ดำเนินโครงการวิจัยการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตรร่วมกับภาครัฐ และชุมชน และจากโครงการวิจัยดังกล่าวนักวิจัยได้พัฒนานวัตกรรมการบริหารจัดการน้ำ โดยการต่อยอดจากผลงานวิจัยในรูปแบบของการนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบภูมิสารสนเทศ รวมทั้งนำแอปพลิเคชัน 365 วัน เพื่อให้ภาครัฐและเกษตรกรได้ใช้งานเพื่อการบริหารจัดการน้ำสำหรับการเกษตร ทั้งนี้ได้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าวสู่ชุมชนตามพื้นที่ต่าง ๆ ดังที่ได้รายงานข้างต้น และนักวิจัยยังได้เสนอขอรับทุนจากหน่วยงานภายนอกเพื่อดำเนินการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตรแบบยั่งยืน ซึ่งเป็นประโยชน์โดยตรงต่อสถาบันในการสร้างความร่วมมือกับภาครัฐ และชุมชนในท้องถิ่น

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ

ศูนย์ความเป็นเลิศทางนวัตกรรมใหม่
กองส่งเสริมการวิจัยและบริการวิชาการ

รับที่ 315
รับ. 18 ก.ค. 2568
เวลา 13.14

ที่ อว ๐๖๒๐.๐๗/๐๗๕๐

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ถนนเลย-เชียงคาน ตำบลเมืองเลย
อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย ๔๒๐๐๐

๑๙ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอรับการสนับสนุนวิทยากร
เรียน รองอธิการบดีฝ่ายโครงสร้างพื้นฐาน วิจัย และนวัตกรรม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. กำหนดการอบรม จำนวน ๑ ฉบับ
๒. แบบตอบรับ จำนวน ๓ ฉบับ

ด้วย ดร.วิไลวรรณ สิมเชื้อ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเคมี ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ได้รับงบประมาณให้ดำเนินโครงการภายใต้แผนงาน ยุทธศาสตร์เสริมสร้างพลังทางสังคม : โครงการยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ภายใต้โครงการหลัก "การพัฒนาผลิตภัณฑ์สายใยไหมทอมือ ย้อมสีธรรมชาติ" ซึ่งจะดำเนินโครงการย่อย "การติดตามผลและถ่ายทอดกระบวนการเพาะเลี้ยงไหมฮีรี" ในวันที่อาทิตย์ที่ ๒๓ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ณ กลุ่มทอผ้าบ้านหนองน้ำใส หมู่ ๔ ตำบลควนอินทร์แปลง อำเภอเซราวีณ จังหวัดเลย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย พิจารณาเห็นว่า บุคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ และความเชี่ยวชาญ ในกรณีนี้ จึงขอรับการสนับสนุนบุคลากร คือ ดร.จิรภา บุคิมาลัย เป็นวิทยากรโครงการดังกล่าว และโปรดแจ้งผลการพิจารณาไปยังคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรรยาวัลย์ ภิรักษ์ณณี)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

สาขาวิชาเคมี
โทรศัพท์ ๐-๔๒๘๓-๕๒๒๔-๔ ต่อ ๕๕๑๐๐
โทรสาร ๐-๔๒๘๓-๕๒๓๖
หัวหน้าโครงการ ดร.วิไลวรรณ สิมเชื้อ โทรศัพท์ ๐๔-๒๘๔๔-๕๑๖๐



กำหนดการโครงการ การติดตามผลและถ่ายทอดกระบวนการเพาะเลี้ยงไหมอิตาลี

วันที่ 23 กรกฎาคม 2566

ณ กลุ่มทอผ้าบ้านหนองน้ำใส หมู่ 8 ตำบล ผาอินทร์แปลง อำเภอ เราวัณ จังหวัดเลย

เวลา	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ
8.30-9.00 น.	ลงทะเบียนผู้เข้าร่วมโครงการ	นางสาวสิรินภา อ่อนตาแสง นางสาวสุติกาญจน์ ชีพท่า นางสาวณัฐชญา เพียรจำ
9.00-12.00 น.	ถ่ายทอดกระบวนการเพาะเลี้ยงไหมอิตาลี	วิทยากร โดย ดร.จิราภา บุติมาลัย ตำแหน่ง นักวิจัย สังกัดศูนย์ความเป็น เลิศทางนวัตกรรมใหม่ ภายใต้ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	นางสาวสิรินภา อ่อนตาแสง นางสาวสุติกาญจน์ ชีพท่า นางสาวณัฐชญา เพียรจำ
13.00-15.00 น.	กิจกรรม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การเพาะเลี้ยงไหมอิตาลี	วิทยากร โดย ดร.จิราภา บุติมาลัย ตำแหน่ง นักวิจัย สังกัดศูนย์ความเป็น เลิศทางนวัตกรรมใหม่ ภายใต้ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
15.00-16.30 น.	- ถ่ายทอดการย้อมสีไหมอิตาลีด้วยสี้อมจากธรรมชาติ - การพัฒนาผ้าทอจากไหมอิตาลีสู่ตลาดในและต่างประเทศ	วิทยากร โดย ดร.จิราภา บุติมาลัย ตำแหน่ง นักวิจัย สังกัดศูนย์ความเป็น เลิศทางนวัตกรรมใหม่ ภายใต้ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
16.30-17.00 น.	แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และกิจกรรมการชกถาม	

หมายเหตุ กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

เวลา 10.00-10.15 พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม

เวลา 15.00-15.15 พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม



28 September 2023

Prof. Sirithon Siriamornpun
Thai Food Innovation Research Unit,
Department of Food Technology and Nutrition
Mahasarakham University
Kanatarawichai, Mahasarakham, 44150
Thailand

Subject: Formal Invitation to Visit Our Laboratory and University Campus

Dear Professor Siriamornpun,

I trust this message finds you well. It is with great pleasure that I extend to you a distinguished invitation to visit our laboratory and university campus from 9-15 November, 2023. This visit serves as a crucial platform for us to deliberate on potential collaborative opportunities in the domains of research and education, specifically in connection with the PhD program in Food Technology at Mahasarakham University and Yangzhou University.

During your stay, we have arranged an itinerary that includes essential meetings with Professor Hu Boran and Professor Hu Wei. These meetings are a pivotal component of our international collaboration project, which falls under the "Reinventing University Program" supported by the Office of the Ministry of Higher Education, Science, Research, and Innovation in Thailand. Furthermore, we kindly request your esteemed participation in delivering a presentation on your area of expertise, titled "Trends in Future Food: An Approach to Edible Insects as a Protein Source." Your insights and knowledge in this field will undoubtedly be of immense value to our academic community.

I am pleased to inform you that, as a gesture of our commitment to fostering international collaboration, your international travel expenses and accommodation costs will be fully covered through my research grant. We eagerly anticipate your presence and participation in these collaborative endeavors.

Thank you for considering our invitation, and we look forward to the prospect of your visit.

Yours sincerely,



Dr. Hua Li
Department of Cuisine and Nutrition Science Yangzhou University
Yangzhou, China
Tel. +86 13852577568 E-mail: lihua216@yzu.edu.cn

外国专家项目申报诚信承诺书

本承诺书适用于 2023 年度“高端外国专家引进计划”、“一带一路”创新人才交流外国专家项目和“外国青年人才计划”。

本人 王蓓 来自 广东海洋大学 作为 尼罗罗非鱼链球菌疫苗高效递送系统的研发与应用 的项目负责人，特郑重承诺如下：

1. 切实承担用人单位主体责任，承诺在项目申报过程中填写、提交的所有申报材料都是真实、有效的，杜绝弄虚作假。
2. 在项目形式审查阶段，通过公开的正当渠道补充项目申报材料或说明项目相关情况，不与评审专家及评审工作人员私下接触。
3. 在项目评审阶段，杜绝请托行为，遵守《科学技术活动评审工作中请托行为处理规定》，不向评审专家及评审工作人员寻求关照、谋取不正当利益，不干扰评审专家的评审工作。
4. 项目获批立项后，严格按照国家有关项目和经费管理规定使用外专经费，杜绝虚报、冒领、截留经费等行为。
5. 遵守《关于进一步加强科研诚信建设的若干意见》规定，切实履行科研诚信建设的主体责任。

本人将严格遵守本承诺，如有违反，本人愿接受项目管理部门做出的各项处理决定。

项目负责人签字：

年 月 日

系统编号: 110000251420238002

项目类型: 个人项目

“一带一路”创新人才交流外国专家项目 申报书

项 目 名 称	尼罗罗非鱼链球菌疫苗高效递送系统的研发与应用
项 目 单 位	广东海洋大学
项目管理负责部门	广东省科学技术厅
填 报 日 期	2023 年 03 月 21 日

科学技术部印制

2021 年 06 月

ภาคผนวก ข
ผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ

Article

Adaptive Parameter Estimation of the Generalized Extreme Value Distribution Using Artificial Neural Network Approach

Tossapol Phoophiwfa ¹, Teerawong Laosuwan ², Andrei Volodin ³, Nipada Papukdee ⁴,
Sujitta Suraphee ¹ and Piyapatr Busabodhin ^{1,*}

- ¹ Digital Innovation Research Cluster for Integrated Disaster Management in the Watershed, Mahasarakham University, Kantarawichai, Maha Sarakham 44150, Thailand; 62010253001@msu.ac.th (T.P.); sujitta.s@msu.ac.th (S.S.)
- ² Department of Physics, Faculty of Science, Mahasarakham University, Maha Sarakham 44150, Thailand; teerawong@msu.ac.th
- ³ Department of Mathematics and Statistics, University of Regina, Regina, SK S4S 0A2, Canada; andrei.volodin@uregina.ca
- ⁴ Department of Applied Statistics, Rajamangala University of Technology Isan Khon Kaen Campus, Khon Kaen 40000, Thailand; nipada.pa@rmuti.ac.th
- * Correspondence: piyapatr.b@msu.ac.th; Tel.: +66-92-542-6396

Abstract: Parameter estimation strategies have long been a focal point in research due to their significant implications for understanding data behavior, including the dynamics of big data. This study offers an advancement in these strategies by proposing an adaptive parameter estimation approach for the Generalized Extreme Value distribution (GEVD) using an artificial neural network (ANN). Through the proposed adaptive parameter estimation approach, based on ANNs, this study addresses the parameter estimation challenges associated with the GEVD. By harnessing the power of ANNs, the proposed methodology provides an innovative and effective solution for estimating the parameters of the GEVD, enhancing our understanding of extreme value analysis. To predict the flood risk areas in the Chi river watershed in Thailand, we first determine the variables that are significant in estimation of the three GEVD parameters μ , σ , and ξ by considering the respective correlation coefficient and then estimating these parameters. The data were compiled from satellite and meteorological data in the Chi watershed gathered from the Meteorological Department and 92 meteorological stations from 2010 to 2021, and consist of such variables as the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), climate, rainfall, runoff, and so on. The parameter estimation focuses on the GEVD. Taking into consideration that the processes could be stationary (parameters are constant over time, S) or non-stationary (parameters change over time, NS), maximum likelihood estimation and ANN approaches are applied, respectively. Both cases are modeled with the GEVD for the monthly maximum rainfall. The Nash-Sutcliffe coefficient (NSE), is used to compare the performance and accuracy of the models. The results illustrate that the non-stationary model was suitable for 82 stations, while the stationary model was suitable for only 10 stations. The NSE values in each model range from 0.6 to 0.9. This indicated that all 92 models were highly accurate. Furthermore, it is found that meteorological variables, geographical coordinates, and NDVI, that are correlated with the shape parameter in the ANN model, are more significant than others. Finally, two-dimensional maps of the return levels in the 2, 5, 10, 20, 50, and 100-year return periods are presented for further application. Overall, this study contributes to the advancement of parameter estimation strategies in the context of extreme value analysis and offers practical implications for water resource management and flood risk mitigation.

Keywords: generalized extreme value; artificial neural network; rainfall; runoff; normalized difference vegetation index



Citation: Phoophiwfa, T.; Laosuwan, T.; Volodin, A.; Papukdee, N.; Suraphee, S.; Busabodhin, P. Adaptive Parameter Estimation of the Generalized Extreme Value Distribution Using Artificial Neural Network Approach. *Atmosphere* **2023**, *14*, 1197. <https://doi.org/10.3390/atmos14081197>

Academic Editors: Iqbal Hossain and Abdullah Gokhan Yilmaz

Received: 19 June 2023
Revised: 19 July 2023
Accepted: 19 July 2023
Published: 25 July 2023



Copyright: © 2023 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Recent Results Cancer Res. 2023;219:7-25. doi: 10.1007/978-3-031-35166-2_2.

Opisthorchis viverrini Life Cycle, Distribution, Systematics, and Population Genetics

Weerachai Saijuntha ¹, Ross H Andrews ^{2 3}, Paiboon Sithithaworn ^{2 4}, Trevor N Petney ⁵

Affiliations

PMID: 37660329 DOI: 10.1007/978-3-031-35166-2_2

Abstract

Opisthorchis viverrini plays a key role as the carcinogenic liver fluke causing bile duct cancer in Southeast Asia. A comprehensive understanding of its life cycle, distribution, systematics, and population genetics is critically important as they underpin the effective development and establishment of future prevention and control programs that center on opisthorchiasis and cholangiocarcinoma. This chapter provides detailed information concerning the basic biology and updated information of *O. viverrini* related to its host life cycle, transmission route via raw, partially cooked or fermented freshwater cyprinid fish, endemic areas, and the discovery of new foci. Previous sequential studies over the last two decades on the phylogenetic and systematic relationships, genetic variation, and population genetics of *O. viverrini* as well as its snail intermediate host *Bithynia* spp. are presented and discussed, which have led to the currently known complex species level systematics and population genetics framework of this host-parasite system. Additionally, further directions for comprehensive research are suggested to provide a more complete understanding of liver fluke, *O. viverrini*-related cholangiocarcinoma.

© 2023. The Author(s), under exclusive license to Springer Nature Switzerland AG.

[PubMed Disclaimer](#)

Related information

[MedGen](#)

LinkOut – more resources

Research Materials

[NCI CPTC Antibody Characterization Program](#)

Miscellaneous

[NCI CPTAC Assay Portal](#)

Article

Intron Regions as Genetic Markers for Population Genetic Investigations of *Opisthorchis viverrini* sensu lato and *Clonorchis sinensis*

Chairat Tantrawatpan ¹, Wanchai Maleewong ^{2,3}, Tongjit Thanchomnang ⁴, Warayutt Pilap ^{5,6}, Takeshi Agatsuma ⁷, Ross H. Andrews ^{8,9}, Paiboon Sithithaworn ^{2,9} and Weerachai Saijuntha ^{4,6,*}

¹ Division of Cell Biology, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Medicine, and Center of Excellence in Stem Cell Research, Thammasat University, Rangsit Campus, Khlong Nueng 12120, Thailand; talent3003@yahoo.com

² Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand; wanch_ma@kku.ac.th (W.M.); paibsit@gmail.com (P.S.)

³ Mekong Health Science Research Institute, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand

⁴ Faculty of Medicine, Mahasarakham University, Kham Rieng 44000, Thailand; tongjit.t@msu.ac.th

⁵ Walai Rukhvej Botanical Research Institute, Mahasarakham University, Kham Rieng 44150, Thailand; warayuttpilap@gmail.com

⁶ Center of Excellence in Biodiversity Research, Mahasarakham University, Kham Rieng 44150, Thailand

⁷ Department of Environmental Medicine, Kochi Medical School, Kochi University, Ogo, Nankoku 783-8505, Kochi, Japan; agatsuma@kochi-u.ac.jp

⁸ Department of Surgery & Cancer, Faculty of Medicine, Imperial College, South Kensington Campus, London SW7 2AZ, UK; rhandrews@gmail.com

⁹ Cholangiocarcinoma Research Institute, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand

* Correspondence: weerachai.s@msu.ac.th



Citation: Tantrawatpan, C.; Maleewong, W.; Thanchomnang, T.; Pilap, W.; Agatsuma, T.; Andrews, R.H.; Sithithaworn, P.; Saijuntha, W. Intron Regions as Genetic Markers for Population Genetic Investigations of *Opisthorchis viverrini* sensu lato and *Clonorchis sinensis*. *Animals* **2023**, *13*, 3200. <https://doi.org/10.3390/ani13203200>

Academic Editors:
Antonio Ortega-Pacheco and
Matilde Jimenez-Coello

Received: 6 August 2023
Revised: 27 September 2023
Accepted: 10 October 2023
Published: 13 October 2023



Copyright: © 2023 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Simple Summary: The zoonotic liver flukes *Opisthorchis viverrini* and *Clonorchis sinensis* infect small mammals, such as cats, dogs, pigs, rodents, and rabbits, as well as humans. Human infection subsequently develops into bile duct malignancy, also referred to as cholangiocarcinoma (CCA). Understanding the molecular systematics and population genetics of these liver flukes has an important role in prevention and control, and is important in comprehending their roles in zoonotic transmission. Different molecular markers have varying evolution rates and contain different genetic information. Polymorphic genetic markers are necessary and more suitable for such investigations. Therefore, we screened seven intron regions of the taurocyamine kinase gene (TK) to determine their potential as genetic markers for population genetic investigations of the liver flukes *O. viverrini* and *C. sinensis* which were collected from a range of geographical isolates and animal hosts. We identified a suitable intron region of TK, i.e., intron 5 of domain 1 (TKD1Int5) as having the most potential as a polymorphic marker. Results showed that TKD1Int5 is effective in examining the genetic variation and heterozygosity of *O. viverrini* and *C. sinensis*, but further studies are required to better understand the role of different species of animals as reservoir hosts of these zoonotic liver flukes.

Abstract: Opisthorchiasis and clonorchiasis are prevalent in Southeast and Far-East Asia, which are caused by the group 1 carcinogenic liver flukes *Opisthorchis viverrini* sensu lato and *Clonorchis sinensis* infection. There have been comprehensive investigations of systematics and genetic variation of these liver flukes. Previous studies have shown that *O. viverrini* is a species complex, called “*O. viverrini* sensu lato”. More comprehensive investigations of molecular systematics and population genetics of each of the species that make up the species complex are required. Thus, other polymorphic genetic markers need to be developed. Therefore, this study aimed to characterize the intron regions of taurocyamine kinase gene (TK) to examine the genetic variation and population genetics of *O. viverrini* and *C. sinensis* collected from different geographical isolates and from a range of animal hosts. We screened seven intron regions embedded in TK. Of these, we selected an intron 5 of domain 1 (TKD1Int5) region to investigate the genetic variation and population genetics of these liver flukes. The high nucleotide and haplotype diversity of TKD1Int5 was detected in *O. viverrine*. Heterozygosity

Article

Dynamic Changes in Physicochemical and Microbiological Qualities of Coconut Water during Postharvest Storage under Different Conditions

Rachitida Detudom ¹, Pawinee Deetae ², Hu Wei ³, Hu Boran ⁴, Shiguo Chen ⁵, Sirithon Siriamornpun ^{6,*}
and Cheunjit Prakitchaiwattana ^{1,7,*}

- ¹ Department of Food Technology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand
 - ² Faculty of Agro-Industry, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok 10502, Thailand
 - ³ International Cooperation Department of Lanzhi Education Foundation, Beijing 100075, China
 - ⁴ Department of Culinary and Food Nutrition, School of Food Science and Engineering, Yangzhou University, Yangzhou 225127, China
 - ⁵ College of Biosystems Engineering and Food Science, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China
 - ⁶ Research Unit of Thai Food Innovation, Department of Food Technology and Nutrition, Faculty of Technology, Mahasarakham University, Mahasarakham 44000, Thailand
 - ⁷ The Development of Foods and Food Additive from Innovative Microbial Fermentation Research Unit, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand
- * Correspondence: sirithon.s@msu.ac.th (S.S.); cheunjit.p@chula.ac.th (C.P.)

Abstract: Coconut is naturally sealed with coconut water inside. Microbial contamination occurs only after the seal is broken during extraction. This study evaluated changes in the microbiological, physicochemical, and chemical properties of coconut water during postharvest storage at ambient and refrigerated temperatures. Initial microbial counts ranged from 2 to 5 log CFU/mL, while physicochemical factors, including total soluble solids (TSSs), pH, and sugar content (4–7 °Brix, 5.0–5.5, 4–6% g/100 mL), were consistent. The dynamic changes in the physicochemical properties of coconut water stored under both conditions exhibited a clear correlation with the increased microbial populations. Fructose was the primary sugar, with citric and malic acids as major acids, while the predominant volatile compounds were ethanol, ethyl acetate, ethyl ester, acetic acid and octanoic acid. Storage conditions led to similar microbial and physicochemical changes, but ambient temperature accelerated spoilage 10 times faster than refrigeration. Sucrose decreased steadily, whereas fructose and glucose remained stable until a precipitous decline coincided with lactic acid bacteria (LAB) reaching >6 log CFU/mL on the final day of storage. *Weissella cibaria* and *Leuconostoc* spp. are the main species in coconut water. The presence of specific volatile compounds, including octanoic acid, acetic acid, ethyl acetate, and butyl phenol, is associated with the activities of *Lactobacillus*, particularly *Weissella*. There was a clear relationship among microbial groups and populations, total titratable acidity (TTA), and sensory criteria. Remarkably, TTA was closely correlated with total plate count (TPC) (>5 log CFU/mL) and an unacceptable sensory rating.

Keywords: fresh coconut water; microbial; physicochemical quality; spoilage indication



Citation: Detudom, R.; Deetae, P.; Wei, H.; Boran, H.; Chen, S.; Siriamornpun, S.; Prakitchaiwattana, C. Dynamic Changes in Physicochemical and Microbiological Qualities of Coconut Water during Postharvest Storage under Different Conditions. *Horticulturae* **2023**, *9*, 1284. <https://doi.org/10.3390/horticulturae9121284>

Academic Editors: Yen-Chou Kuan, Huey-Ling Lin and Yi-Yin Do

Received: 31 October 2023

Revised: 25 November 2023

Accepted: 28 November 2023

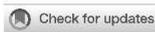
Published: 29 November 2023



Copyright: © 2023 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

Coconut water, commonly found in tropical countries, is one of the most popular low-calorie beverages, with a delicate, mildly sweet flavor and a unique fresh essence, especially when freshly extracted from immature fruits. Consumer demand for coconut water in the form of natural therapeutic refreshment and sport drinks has drastically broadened the market opportunities of the product. The World Health Organization (WHO) recommends drinking coconut water as a rehydration remedy in cases of acute diarrhea. As a result, this beverage has recently been described as a sport beverage and has piqued the interest of manufacturers as a natural functional drink and a natural isotonic [1]. The global market



OPEN ACCESS

EDITED AND REVIEWED BY
Antonio Figueras,
Spanish National Research Council (CSIC),
Spain

*CORRESPONDENCE
Eakapol Wangkahart
✉ eakapol.w@msu.ac.th

RECEIVED 02 October 2023
ACCEPTED 31 October 2023
PUBLISHED 09 November 2023

CITATION
Chong CM, Lee P-T, Rakus K and
Wangkahart E (2023) Editorial: The
epidemiologic triads in aquaculture:
host, pathogen and environment.
Front. Immunol. 14:1305784.
doi: 10.3389/fimmu.2023.1305784

COPYRIGHT
© 2023 Chong, Lee, Rakus and Wangkahart.
This is an open-access article distributed
under the terms of the [Creative Commons
Attribution License \(CC BY\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). The use,
distribution or reproduction in other
forums is permitted, provided the original
author(s) and the copyright owner(s) are
credited and that the original publication in
this journal is cited, in accordance with
accepted academic practice. No use,
distribution or reproduction is permitted
which does not comply with these terms.

Editorial: The epidemiologic triads in aquaculture: host, pathogen and environment

Chou Min Chong¹, Po-Tsang Lee², Krzysztof Rakus³
and Eakapol Wangkahart^{**}

¹Laboratory of Sustainable Aquaculture (AquaLab), International Institute of Aquaculture and Aquatic Sciences (I-AQUAS), Universiti Putra Malaysia, Port Dickson, Negeri Sembilan, Malaysia, ²Department of Aquaculture, National Taiwan Ocean University, Keelung City, Taiwan, ³Department of Evolutionary Immunology, Institute of Zoology and Biomedical Research, Faculty of Biology, Jagiellonian University, Krakow, Poland, ^{**}Laboratory of Fish Immunology and Nutrigenomics, Applied Animal and Aquatic Sciences Research Unit, Division of Fisheries, Faculty of Technology, Maharakham University, Kantarawichai, Maha Sarakham, Thailand

KEYWORDS

host, pathogen, environment, dynamic interplay, fish immunity

Editorial on the Research Topic

The epidemiologic triads in aquaculture: host, pathogen and environment

The intricate interplay among hosts, pathogens, and environmental variables is pivotal in the realm of aquatic health, orchestrating the physiological and immunological responses of aquatic species and directing the outcomes of infectious diseases. This multifaceted relationship is characterized by perpetual adaptations of both hosts and pathogens, each striving to outmaneuver the other, with environmental conditions adding an additional layer of complexity. The host, in its pursuit to maintain physiological equilibrium, optimizes immune responses to fend off pathogens effectively while avoiding damage induced by the overexpression of inflammatory genes. In contrast, pathogens engineer sophisticated strategies to infiltrate and bypass host defenses, manipulating host immune responses to establish infection.

In this dynamic ecosystem, hosts evolve to counter pathogens, modulating responses to maintain equilibrium and avoid overreaction. Achieving this equilibrium is essential to counter pathogens without overwhelming the host or inducing harm. This delicate balance is exemplified by studies conducted by Xie et al. and Zhao et al., focusing on golden pompano (*Trachinotus ovatus*) and zebrafish (*Danio rerio*), respectively. Xie et al. explored the expression of the Double Ig Interleukin-1 Receptor-Related Molecule (DIGIRR) in golden pompano, which shares homology with the mammalian Single Immunoglobulin (Ig) Interleukin-1 Receptor-Related Molecule (SIGIRR). DIGIRR has relatively high expression in the intestine, liver, head kidney (HK), and spleen, and relatively low expression in the heart and muscle, indicating its foundational role in maintaining physiological stability. However, the introduction of pathogens induces specific alterations in DIGIRR expressions, tailored to the nature of the encountered pathogen. These alterations are crucial in preventing excessive inflammation, highlighting the adaptability of the immune system and the pivotal role of DIGIRR in modulating inflammatory responses and maintaining physiological equilibrium in the host.

Probability Models and Some Mathematical Techniques on Parameter Estimation for Daily Rainfall Extremes: Application to Daily Rainfall in Southern Thailand

Sujitta Suraphee^{1*}, Tossapol Phoophiwfa^{1**}, Witchaya Rattanametawee^{2***},
Palakorn Seenoi^{3****}, Andrei Volodin^{4*****}, and Piyapatr Busabodhin^{#1*****}

(Submitted by W. Bodhisuwan)

¹Digital Innovation Research Cluster for Integrated Disaster Management in the Watershed,
Mahasarakham University, Maha Sarakham, 44150 Thailand

²Department of Mathematics, Faculty of Science, Mahasarakham University,
Maha Sarakham, 44150 Thailand

³Department of Statistics, Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002 Thailand

⁴Sino-Canada Research Centre of Nonlinear Dynamics and Noise Control,
Xiamen University of Technology and Department of Mathematics and Statistics, University of Regina,
Saskatchewan, Canada

Received August 10, 2023; revised August 30, 2023; accepted September 10, 2023

Abstract—This study aims to identify the optimal distribution for modeling extreme events based on annual maximum series data from meteorological stations in Southern Thailand. We explored three types of two-parameter Generalized Extreme Value (GEV) distributions—Weibull, Fréchet, and Gumbel—and compared their fit to the observed data using GEV. The fitting process involved estimating model parameters, for which we employed two mathematical techniques: least square estimation and maximum likelihood estimation. Our findings revealed that, when fitting GEV distribution with numerical estimation for the shape parameter, the Gumbel distribution, characterized by a light-tail, is the most suitable for nearly all stations. However, when considering the two-parameter case for the three distribution types, the Fréchet distribution, known for its heavy-tail, emerges as the best fit for many stations, exhibiting the lowest ratio mean square error.

DOI: 10.1134/S1995080223110355

Keywords and phrases: *extreme values, daily rainfall, three types of generalized extreme value distribution, parameter estimation.*

1. INTRODUCTION

Forecasting heavy daily rainfall is crucial for assessing flood risk and developing effective flood management plans. To accurately predict floods or droughts, it is essential to analyze the measured daily rainfall by fitting empirical distribution models of the recorded data to theoretical distribution models. Inaccurate distribution models can lead to under- or over-estimations in hydrological forecasts. Besides identifying the appropriate distribution model for observed data, accurate parameter estimation in the probability model significantly influences the validity of forecasting return levels. Consequently,

*E-mail: sujitta.s@msu.ac.th

**E-mail: tossapol1607@gmail.com

***E-mail: witchaya.r@msu.ac.th

****E-mail: palakorns@kku.ac.th

*****E-mail: andrei@uregina.ca

*****E-mail: piyapatr.b@msu.ac.th

Corresponding author.

Heusler-alloy-based magnetoresistive sensor with synthetic antiferromagnet

R Khamtawi¹, N Saenphum², R W Chantrell^{1,3}, J Chureemart^{1,3}  and P Chureemart^{1,3,*} ¹ Department of Physics, Maharakham University, Maharakham 44150, Thailand² Seagate Technology, Teparuk, Samutprakam 10270, Thailand³ School of Physics, Engineering and Technology, University of York, York YO10 5DD, United KingdomE-mail: phanwadee.c@msu.ac.th and pc536@york.ac.uk

Received 20 September 2023, revised 23 November 2023

Accepted for publication 19 December 2023

Published 29 December 2023



Abstract

Heusler alloy has been widely utilized in magnetoresistive sensors to enhance the device performance. In this work, we theoretically investigate the performance of Heusler-alloy-based magnetoresistive sensors with a synthetic antiferromagnet (SAF) layer. The atomistic model combined with the spin accumulation model will be used in this work. The former is used to construct the reader stack and investigate the magnetization dynamics in the system. The latter is employed to describe the spin transport behavior at any position of the structure. We first perform simulations of the exchange bias (EB) phenomenon in the IrMn/Co₂FeSi (CFS) system providing a high EB field. Then, a realistic reader stack of IrMn/CFS/Ru/CFS/Ag/CFS is constructed via an atomistic model. Subsequently, the resistance–area product (RA) and magnetoresistance (MR) ratio of the reader can be calculated by using the spin accumulation model. As a result of the spin transport behavior in the Heusler-alloy-based reader stack including SAF structure at 0 K, an enhancement of the MR ratio up to 120% and RA < 40 mΩ · μm² can be observed. This study demonstrates the important role of the Heusler alloy and SAF layer in the development of magnetoresistive sensors for the application of readers in hard disk drives with an areal density beyond 2 Tb in⁻².

Keywords: magnetoresistive sensor, Heusler alloy, atomistic model, spin accumulation model

1. Introduction

Hard disk drives (HDDs) have been continually evolved to deliver a higher performance and storage capacity to meet today's requirements. The write head, read head, and recording medium are the main components, playing a prominent role in the improvement of HDD performance. Shrinking the size of the data bits is a promising way to achieve a high areal density (AD) beyond 2 Tb in⁻² in HDDs [1–5]. A scaling down of all components in the devices is necessary, and in particular,

a reduction in the size of the read head corresponding to the size of the data bits. This subsequently results in a decrease in the performance of the read head with high thermal instability, which gives rise to noisy readback signals [6–8]. The spin valve stack is the main component of the reader, and consists of a spacer layer (SL) sandwiched by two ferromagnets (FMs). The first FM layer, regarded as a pinned layer (PL), has a fixed magnetization due to the effect of exchange bias (EB) between the FM and antiferromagnetic (AF) material, while the magnetization direction within the second FM layer or free layer (FL) can freely change depending on the induced magnetic field from the recording media. A read sensor design with a high magnetoresistance (MR) ratio, high operating speed, and reduced noise level becomes crucial for HDDs to function more efficiently. To meet this aim, choosing the appropriate materials to be utilized as the reference layer and FL is challenging.

* Author to whom any correspondence should be addressed.

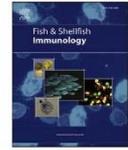
Original Content from this work may be used under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 licence](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Any further distribution of this work must maintain attribution to the author(s) and the title of the work, journal citation and DOI.



Contents lists available at ScienceDirect

Fish and Shellfish Immunology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/fsi



Full length article

Insights into the functional properties of a natural free amino acid mix: Effect on growth performance, nutrient metabolism, and immune response in a carnivorous fish, Asian seabass (*Lates calcarifer*)

Aniwat Khoklang^a, Pierrick Kersanté^b, Supap Nontasan^{c,d}, Nantaporn Sutthi^c, Noppakun Pakdeenarong^e, Tiehui Wang^f, Eakapol Wangkahart^{c,*}

^a Master of Science Program in Agriculture, Faculty of Technology, Mahasarakham University, Khamriang Sub-District, Kantarawichai, Maha Sarakham, 44150, Thailand

^b BCF Life Sciences, Boisel, 56140, Pleucadeuc, France

^c Laboratory of Fish Immunology and Nutrigenomics, Applied Animal and Aquatic Sciences Research Unit, Division of Fisheries, Faculty of Technology, Mahasarakham University, Khamriang Sub-District, Kantarawichai, Maha Sarakham, 44150, Thailand

^d Faculty of Tourism and Hotel Management, Mahasarakham University, Talad Sub-district, Muang, Maha Sarakham, 44000, Thailand

^e Department of Biology, Faculty of Science, Mahasarakham University, Maha Sarakham, 44150, Thailand

^f Scottish Fish Immunology Research Centre, School of Biological Sciences, University of Aberdeen, Aberdeen, United Kingdom

ARTICLE INFO

Keywords:

Aquafeed industry
Functional feed
Bioactive ingredients
Immune responses
Protein metabolism
Economic conversion ratio
Economic profit index

ABSTRACT

Dietary supplements containing a functional feed additive have been shown to be beneficial to fish and shellfish aquaculture. However, the functional properties of aquafeed formulations have rarely been reported in fish. This study aimed to investigate the effects of natural free amino acid mix (FAAM) supplementation as a functional solution on the growth performance and nutrient utilization in a carnivorous fish, Asian seabass (*Lates calcarifer*). Five isonitrogenous and isolipidic diets were prepared with graded supplementation levels of FAAM at 0 % (control group), 0.25 %, 0.50 %, 0.75 %, and 1.0 %, denoted as FAAM0, FAAM0.25, FAAM0.5, FAAM0.75, and FAAM1.0, respectively. The experimental fish were fed different dietary FAAM supplementations to apparent satiation twice daily for eight weeks. Significant improvements were observed in the growth performance of fish among the five groups ($P < 0.05$). Fish fed with FAAM0.75 displayed significantly increased activities of lysozyme, myeloperoxidase, catalase, and glutathione peroxidase ($P < 0.05$). The activities of digestive enzymes, including amylase, protease, and lipase, were enhanced by the supplementation of FAAM in the feed ($P < 0.05$), especially for the groups that contained more than 0.5 % FAAM in the feed. Furthermore, the morphological profile of the intestinal tract, including the mucosal fold height, width, thickness, and goblet cell, increased in fish fed with FAAM at 1.0 % ($P < 0.05$). Moreover, FAAM supplementation in diets not only modulated the expression of immune-related genes (glutathione peroxidase (GPx), complement (C)3, C4, and C-reactive protein) in the liver but also positively impacted the growth-related genes, including growth hormone (GH), GH receptor (GHR), insulin-like growth factor 1 (IGF-I), and IGF-II. In addition, the amounts of monounsaturated fatty acids (mainly oleic acid (C18:1n7c)) and polyunsaturated fatty acids—especially γ -linolenic acid (C18:3 n6) and α -linolenic acid (C18:3n3)—increased in fish fed with diets containing FAAMs ($P < 0.05$). Interestingly, the diets supplemented with FAAMs also had a positive effect on the economic indices in terms of revenue-to-cost ratios. These findings provide a scientific basis for the application of FAAMs as a functional solution that can be used in feed formulations for Asian seabass.

1. Introduction

Asian seabass (*Lates calcarifer* Bloch) is a carnivorous fish, and its farming activities have been predominantly initiated based on hatchery-

reared stocks in fresh, brackish, and inshore coastal waters [1]. This fish species exhibits remarkable adaptability to a range of environments, including freshwater and brackish water [2]. Aquaculture production of the Asian seabass is a rapidly developing enterprise with market

* Corresponding author.

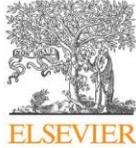
E-mail address: eakapol.w@msu.ac.th (E. Wangkahart).

<https://doi.org/10.1016/j.fsi.2023.109232>

Received 16 September 2023; Received in revised form 13 November 2023; Accepted 14 November 2023

Available online 18 November 2023

1050-4648/© 2023 Elsevier Ltd. All rights reserved.



Contents lists available at ScienceDirect

Artificial Intelligence

journal homepage: www.elsevier.com/locate/artint



Dual forgetting operators in the context of weakest sufficient and strongest necessary conditions

Patrick Doherty^{b,a}, Andrzej Szalas^{a,c,*}

^a Department of Computer and Information Science, Linköping University, SE-581 83 Linköping, Sweden

^b Faculty of Informatics, Mahasarakham University, Mahasarakham, Thailand

^c Institute of Informatics, University of Warsaw, Banacha 2, 02-097 Warsaw, Poland

ARTICLE INFO

Keywords:

Knowledge representation and reasoning
Forgetting
Weakest sufficient conditions
Strongest necessary conditions
Quantifier elimination

ABSTRACT

Forgetting is an important concept in knowledge representation and automated reasoning with widespread applications across a number of disciplines. A standard forgetting operator, characterized in [26] in terms of model-theoretic semantics and primarily focusing on the propositional case, opened up a new research subarea. In this paper, a new operator called *weak forgetting*, dual to standard forgetting, is introduced and both together are shown to offer a new more uniform perspective on forgetting operators in general. Both the weak and standard forgetting operators are characterized in terms of entailment and inference, rather than a model theoretic semantics. This naturally leads to a useful algorithmic perspective based on quantifier elimination and the use of Ackermann's Lemma and its fixpoint generalization. The strong formal relationship between standard forgetting and strongest necessary conditions and weak forgetting and weakest sufficient conditions is also characterized quite naturally through the entailment-based, inferential perspective used. The framework used to characterize the dual forgetting operators is also generalized to the first-order case and includes useful algorithms for computing first-order forgetting operators in special cases. Practical examples are also included to show the importance of both weak and standard forgetting in modeling and representation.

1. Introduction and motivation

From a knowledge representation and automated reasoning perspective, *remembering* is essentially what an agent system does when adding new logical statements to a knowledge or belief base. Remembering, in this context, is a powerful way of modeling and is the basis for decision making in many agent systems. On the surface, remembering appears to be straightforward, simply add a new statement to a knowledge or belief base. But what if one wants to retain consistency or some other property of the knowledge or belief base upon assertion of additional statements? The knowledge or belief base would then need to be modified in various ways. Then the problem becomes more complex and leads to different subareas in Knowledge Representation, such as belief revision [3,18,29] or research with consistency preserving operators [3,24].

This setting also leads naturally to the dual concept of *forgetting*. Given a knowledge or belief base, what does it mean to forget parts of it permanently, or temporarily for reasons of expedience? Here, on the surface also, forgetting appears to be straightforward,

* Corresponding author at: Department of Computer and Information Science, Linköping University, SE-581 83 Linköping, Sweden.
E-mail addresses: patrick.doherty@liu.se (P. Doherty), andrzej.szalas@liu.se (A. Szalas).

<https://doi.org/10.1016/j.artint.2023.104036>

Received 15 May 2023; Received in revised form 18 October 2023; Accepted 19 October 2023

Available online 23 October 2023

0004-3702/© 2023 The Author(s).

Published by Elsevier B.V. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Journal of Physics D: Applied Physics

PAPER

Granular micromagnetic HAMR model: investigation of damping dependence and parametric optimization for high performance

W Pantasri¹, A Meo^{1,2} , R W Chantrell^{1,3}, P Chureemart¹  and J Chureemart^{4,1} 

Published 4 December 2023 • © 2023 IOP Publishing Ltd

[Journal of Physics D: Applied Physics](#), Volume 57, Number 8

Citation W Pantasri *et al* 2024 *J. Phys. D: Appl. Phys.* 57 085001

DOI 10.1088/1361-6463/ad0f5d

[References](#) ▾ [Open science](#) ▾

[+ Article and author information](#)

Abstract

Heat assisted magnetic recording (HAMR) is a novel high-density magnetic recording technology that relies on thermal assist from a laser during the writing process. To achieve high writing performance, it is important to study and optimize the crucial factors affecting the magnetization reversal mechanism at elevated temperature. In this work, we use a multiscale approach that combines atomistic and micromagnetic models to study the magnetization reversal behavior in the recording medium. The atomistic model allows to parameterize accurately the macroscopic approach, which is utilized to model the system and its dynamics. We perform a parametric investigation of the switching properties as a function of the HAMR setup characteristics as well as the material properties, such as magnetic damping. The results show that high damping and moderate external fields can achieve high-performance HAMR media characterized by high switching probability, short switching time and low peak temperature. We demonstrate that switching occurs via the linear reversal mechanism. By systematic variation of the longitudinal susceptibility we force a transition to coherent reversal and demonstrate that this reduces the switching probability, showing linear reversal to be an important component within the HAMR process.

Regional flood frequency analysis of extreme rainfall in Thailand, based on L -moments

Thanawan Prahadchai^a, Piyapatr Busababodhin^{1,b}, Jeong-Soo Park^a

^aDepartment of Mathematics and Statistics, Chonnam National University, Gwangju, Korea;

^bDepartment of Mathematics, Mahasarakham University, Maha Sarakham, Thailand

Abstract

In this study, flood records from 79 sites across Thailand were analyzed to estimate flood indices using the regional frequency analysis based on the L -moments method. Observation sites were grouped into homogeneous regions using k -means and Ward's clustering techniques. Among various distributions evaluated, the generalized extreme value distribution emerged as the most appropriate for certain regions. Regional growth curves were subsequently established for each delineated region. Furthermore, 20- and 100-year return values were derived to illustrate the recurrence intervals of maximum rainfall across Thailand. The predicted return values tend to increase at each site, which is associated with growth curves that could describe an increasing long-term predictive pattern. The findings of this study hold significant implications for water management strategies and the design of flood mitigation structures in the country.

Keywords: cluster analysis, generalized normal distribution, homogeneous region, quantile estimation, regional goodness-of-fit test, water management

1. Introduction

A common statistical problem in hydrology or in climatology is the estimation of annual maximum rainfall distributions and their high quantiles, with the objective of assessing water-related risk and evaluating flood protection system (Naghetini, 2017). One approach is doing so-called frequency analysis (FA) based on the observations of each station. This approach is called the at-site FA, which is not easy to obtain a satisfactory result especially when the sample size is small, because high quantile estimation usually requires tail-extrapolation of the at-site distribution (Castillo *et al.*, 2005; Park, 2005; Lee *et al.*, 2013, 2022). To address this difficulty, people have tried to apply so-called the regional frequency analysis (RFA) to the data collected from multiple sites, instead of doing FA individually for each site. It is known that the RFA usually provides better estimates of high quantiles than the at-site FA does (Hosking and Wallis, 1997). In this study, we focus on the RFA for flood data.

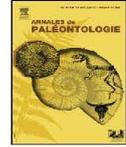
For the estimation of annual maximum rainfall distributions and their high quantiles in the RFA, one should choose a suitable distribution first. The generalized extreme value (GEV) distribution has been widely used to model the block extreme events, because the large sample theory supports it (Coles, 2001). However in real data analysis, the GEV distribution sometimes yields inadequate results, especially for small to moderate sample sizes (Vogel and Wilson, 1996; Salinas *et al.*, 2014; Stein, 2017). Thus, other many distributions, including the Pearson type III (PE3) or the generalized

¹Corresponding author: Digital Innovation Research Cluster for Integrated Disaster Management in the Watershed, Mahasarakham University, Maha Sarakham 44150, Thailand. E-mail: piyapatr.b@msu.ac.th



Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com



Original article

The first discovery of spinosaurid remains in Asia: Thailand, 1962

La première découverte de restes de spinosauridés en Asie : Thaïlande, 1962

Eric Buffetaut^{a,*}, Haiyan Tong^b

^a Centre national de la recherche scientifique (CNRS), UMR 8538, Laboratoire de Géologie de l'École normale supérieure, PSL Research University, 24, rue Lhomond, 75231 Paris cedex 05, France

^b Palaeontological Research and Education Centre, Mahasarakham University, Mahasarakham, Kantarawichai, 44150, Thailand



ARTICLE INFO

Article history:

Keywords:
Spinosauridae
Tooth
Thailand
Cretaceous
Misidentification

Mots clés :
Spinosauridae
Dent
Thaïlande
Crétacé
Identification erronée

ABSTRACT

Although the first identification of an Asian spinosaurid theropod, *Siamosaurus suteethorni* from the Sao Khua Formation of Thailand, was published in 1986, what was in all likelihood a spinosaurid tooth was collected from the type section of the Sao Khua Formation in the course of a stratigraphic survey of the Khorat Plateau (north-eastern Thailand) as early as 1962. The specimen, the present whereabouts of which are unknown, was described in 1963 as an ichthyosaur tooth, but apparently was the first dinosaur specimen to be reported from Thailand. On the basis of the description and figures, it is referred to the spinosaurid genus *Siamosaurus*. A purported plesiosaur tooth from the Phu Kradung Formation, described in the same paper, apparently belonged to a crocodile. The reasons for the initial misidentification of the spinosaurid tooth are reminiscent of those of other misinterpretations of similar teeth found in other parts of the world.

© 2024 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

R É S U M É

Bien que la première identification d'un spinosauridé asiatique, *Siamosaurus suteethorni*, ait été publiée en 1986, une dent appartenant très vraisemblablement à un spinosauridé avait été collectée dès 1962 dans la coupe-type de la Formation Sao Khua durant une exploration stratigraphique du plateau de Khorat (Nord-est de la Thaïlande). Le spécimen, dont la localisation actuelle est inconnue, fut décrit en 1963 comme une dent d'ichthyosaure, mais est en fait apparemment le premier reste de dinosaure à avoir été signalé en Thaïlande. D'après la description et les figures, il est rapporté ici au genre *Siamosaurus*. Une dent provenant de la Formation Phu Kradung, attribuée dans le même article à un plésiosaure, appartenait apparemment à un crocodile. Les raisons de l'identification initiale erronée de la dent de spinosauridé rappellent d'autres erreurs d'interprétation de dents similaires dans d'autres régions du monde.

© 2024 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

1. Introduction

The Spinosauridae are a group of peculiar theropods which differ from most other carnivorous dinosaurs in various characters, including the shape and ornamentation of their teeth. Unlike usual theropod teeth, spinosaurid teeth are only weakly compressed mediolaterally, and often bear more or less marked apicobasal

ridges on the labial and lingual surfaces. In Asian spinosaurids, in particular, conspicuous ribbing is present on both faces of the teeth.

Because of their unusual characters, spinosaurid teeth from places as far apart as England, Portugal and Algeria, were often misinterpreted as belonging to other types of vertebrates, notably crocodiles, marine reptiles and even fishes (Buffetaut, 2010). It has been shown, for instance, that spinosaurid teeth, thought to be crocodile teeth, were collected in the Wealden of England by Mantell as early as the 1820s and first figured by Cuvier (1824), well before Stromer (1915) described *Spinosaurus aegyptiacus* (Buffetaut, 2010).

* Corresponding author.
E-mail address: eric.buffetaut@sfr.fr (E. Buffetaut).

<https://doi.org/10.1016/j.annpal.2024.102664>
0753-3969/© 2024 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.



Contents lists available at ScienceDirect

Fish and Shellfish Immunology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/fsi



Full length article

Evaluation of the efficacy of MONTANIDE™ GR01, a new adjuvant for feed-based vaccines, on the immune response and protection against *Streptococcus agalactiae* in oral vaccinated Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) under laboratory and on-farm conditions

Sirinya Pholchamat^a, Regis Vialle^b, Vijitra Luang-In^c, Panarat Phadee^d, Bei Wang^e, Tiehui Wang^f, Christopher J. Secombes^f, Eakapol Wangkahart^{g,*}

^a Master of Science Program in Biotechnology & Biobusiness, Department of Biotechnology, Faculty of Technology, Mahasarakham University, Mahasarakham, 44150, Thailand

^b SEPPIC, Paris La Défense, 50 boulevard National, CS 90020, 92257, La Garenne Colombes, Cedex, France

^c Natural Antioxidant Innovation Research Unit, Department of Biotechnology, Faculty of Technology, Mahasarakham University, Mahasarakham, 44150, Thailand

^d Division of Fisheries, Faculty of Technology, Mahasarakham University, Khamriang Sub-District, Kanaravichai, Mahasarakham, 44150, Thailand

^e Guangdong Ocean University, College of Fishery, Guangdong Provincial Key Laboratory of Aquatic Animal Disease Control and Healthy Culture, Key Laboratory of Control for Disease of Aquatic Animals of Guangdong Higher Education Institutes, Zhanjiang, PR. China

^f Scottish Fish Immunology Research Centre, School of Biological Sciences, University of Aberdeen, Aberdeen, United Kingdom

^g Laboratory of Fish Immunology and Nutrigenomics, Applied Animal and Aquatic Sciences Research Unit, Division of Fisheries, Faculty of Technology, Mahasarakham University, Khamriang Sub-District, Kanaravichai, Mahasarakham, 44150, Thailand

ARTICLE INFO

Keywords:

Streptococcal disease
New adjuvant
Adjuvanted vaccine
Oral vaccination
Vaccine development
Vaccine formulation

ABSTRACT

Streptococcosis, an emerging infectious disease caused by *Streptococcus agalactiae*, has had adverse effects on farmed tilapia. Several vaccines have been developed to prevent this disease and induce a specific immune response against *S. agalactiae* infection. In this study the use of MONTANIDE™ GR01, a new adjuvant for oral vaccination, was optimized for use in tilapia under laboratory and field studies. In the laboratory trial the immune response and protective efficacy of two doses of MONTANIDE™ GR01, 20 % (w/w) and 2 % (w/w), included into the feed-based adjuvanted vaccines were assessed comparatively. Following immunization, the innate immune parameters studied in serum, including lysozyme, myeloperoxidase, catalase and glutathione peroxidase activity, were all increased significantly. Furthermore, specific IgM antibodies against *S. agalactiae* were induced significantly in serum post-vaccination, with higher levels observed in both groups that received the feed-based adjuvanted vaccine. Under both injection and immersion challenge conditions, the relative percent survival for the feed-based adjuvanted vaccine groups ranged from 78 % to 84 %. Following use of the low dose concentration of MONTANIDE™ GR01 for oral vaccination of tilapia in cage culture systems, several innate immune parameters were effectively enhanced in the immunized fish. Similarly, the levels of specific IgM antibodies in the serum of feed-based vaccinated fish were significantly enhanced, reaching their highest levels 2–5 months post-vaccination. Cytokines associated with innate and adaptive immunity were also examined, and the expression levels of several genes showed significant up-regulation. This indicates that both cellular and humoral immune responses were induced by the feed-based adjuvanted vaccine. The economic impact of a feed-based adjuvanted vaccine was examined following vaccination, considering the growth performance and feed utilization of the fish. It was found that the Economic Performance Index and Economic Conversion Ratio were unaffected by vaccination, further demonstrating that there are no negative impacts associated with administering a feed-based vaccine to fish. In conclusion, the data from this study indicate that MONTANIDE™ GR01 is a highly valuable adjuvant for oral vaccination, as demonstrated by its ability to induce a strong immune response and effectively prevent streptococcal disease in Nile tilapia.

* Corresponding author.

E-mail address: eakapol.w@msu.ac.th (E. Wangkahart).

<https://doi.org/10.1016/j.fsi.2024.109567>

Received 15 February 2024; Received in revised form 4 April 2024; Accepted 15 April 2024

Available online 17 April 2024

1050-4648/© 2024 Elsevier Ltd. All rights reserved.



Article

Effect of Soaking, Germination, and Roasting on Phenolic Composition, Antioxidant Activities, and Fatty Acid Profile of Sunflower (*Helianthus annuus* L.) Seeds

Chorpaka Thepthanee ¹, Li Hua ², Hu Wei ³, Cheunjit Prakitchaiwattana ^{4,*} and Sirithon Siriamornpun ^{5,*}

¹ Department of Food Science, School of Food Industry, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok 10520, Thailand; chorpaka.th@kmitl.ac.th

² Department of Cuisine and Nutrition, Yangzhou University, Yangzhou 225127, China; lihua216@yzu.edu.cn

³ International Cooperation Department of Lanzhi Education Foundation, Beijing 100075, China; huwei@zef.org.cn

⁴ The Development of Foods and Food Additive from Innovative Microbial Fermentation Research Unit, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

⁵ Research Unit of Thai Food Innovation, Department of Food Technology and Nutrition, Faculty of Technology, Mahasarakham University, Maha Sarakham 44150, Thailand

* Correspondence: cheunjitp@chula.ac.th (C.P.); sirithon.s@msu.ac.th (S.S.)

Abstract: This study investigates the impact of soaking, germination, and roasting under various conditions on the phenolic content, antioxidant activities, and fatty acid profile of sunflower seeds of striped and black oil seed varieties. Ferulic acid emerged as the predominant phenolic acid across all samples. The study highlights the influence of different treatments and processing conditions on the levels of phenolic acids and flavonoids. Results revealed that soaking striped seeds for 24 h and roasting black oil seeds for 6 min exhibited the highest total phenolic content (TPC) and total flavonoid content (TFC). Antioxidant activities varied, with striped seeds soaked for 24 h demonstrating the highest ferric-reducing antioxidant power (FRAP) values, while black oil seeds roasted for 6 min exhibited superior 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) and 2,2'-azino-bis (3-ethylbenzthiazoline-6-sulphonic acid) (ABTS) radical scavenging activity. Oleic acid and linoleic acid were identified as major fatty acids in all processed samples, with striped seeds germinated for 24 h and black oil seeds germinated for 48 h displaying the highest concentrations. Soaking led to a reduction in both unsaturated and saturated fatty acids in both varieties. Roasting further influenced fatty acid concentrations, with a significant increase in striped seeds after 5 and 6 h of roasting, followed by a gradual decrease. Our findings suggest that incorporating appropriate processing methods, such as soaking striped seeds for 24 h and roasting black oil seeds for 6 min, enhances the potential health benefits of sunflower seeds.

Keywords: ferulic acid; oleic acid; flavonoids; DPPH; ABTS; FRAP



Citation: Thepthanee, C.; Hua, L.; Wei, H.; Prakitchaiwattana, C.; Siriamornpun, S. Effect of Soaking, Germination, and Roasting on Phenolic Composition, Antioxidant Activities, and Fatty Acid Profile of Sunflower (*Helianthus annuus* L.) Seeds. *Horticulturae* **2024**, *10*, 387. <https://doi.org/10.3390/horticulturae10040387>

Academic Editor: Rosario Paolo Mauro

Received: 15 March 2024

Revised: 9 April 2024

Accepted: 10 April 2024

Published: 11 April 2024



Copyright: © 2024 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

The sunflower plant (*Helianthus annuus* L.) is indigenous to northern and central America. Following groundnut and soybean, sunflower seeds are the third most significant oilseed crop on the planet and one of the most widely consumed edible seeds [1]. They are renowned for their nutritional value to human health and are commonly employed as savory treats or as a primary component in confectioneries [2,3]. Sunflower seeds are also significant in protein and lipid content. Sunflower oil predominantly contains unsaturated fatty acids, including oleic acid (approximately 20%), linoleic acid (approximately 64%) [3], palmitic acid, and stearic acid (approximately 15%) [4]. These fatty acids, especially polyunsaturated fatty acids (PUFAs) and monounsaturated fatty acids (MUFAs), have been associated with a reduced risk of non-communicable diseases (NCDs) [4].

ภาคผนวก ค
ข้อเสนอโครงการวิจัยมุ่งเป้าเกี่ยวกับ BCG ด้านเกษตรและอาหาร

1136 / 2566



ประกาศมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เรื่อง การอนุมัติแผนปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ และการเบิกจ่ายงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อนของกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
สำหรับงบประมาณสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund) ให้แก่ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
(ทุนอุดหนุนการวิจัยประเภท Fundamental Fund; FF ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567)

ตามที่ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ได้เห็นชอบ
การจัดทำแผนปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อนตามความ
จำเป็นที่ต้องจ่ายในไตรมาสที่ 1 ไตรมาสที่ 2 และไตรมาสที่ 3 เฉพาะเดือนเมษายนและเดือนพฤษภาคม
ของปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 (1 ตุลาคม 2566 – 31 พฤษภาคม 2567) ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นการ
สนับสนุนงบประมาณเบื้องต้นให้อาจารย์นักวิจัยได้พัฒนาศักยภาพในการดำเนินโครงการวิจัยไปพลางก่อน ทั้งนี้
หากสำนักราชกิจจานุเบกษาออกพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 แล้ว
มหาวิทยาลัยจะประกาศผลการพิจารณาจัดสรรประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ให้ทราบอีกครั้ง

บัดนี้ คณะกรรมการบริหารงานวิจัยมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้ดำเนินการพิจารณาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
แล้วตามมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารงานวิจัย ครั้งที่ 11/2566 วันที่ 24 ตุลาคม พ.ศ. 2566 ผลการพิจารณา
ของคณะกรรมการบริหารงานวิจัยถือเป็นที่สุด จึงขอประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน ดังเอกสารแนบท้ายประกาศ และ
ขอให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ให้ผู้รับทุนดำเนินการจัดทำบันทึกข้อตกลงการรับงบประมาณ พร้อมทั้งยื่นเอกสาร
เพื่อประกอบการเบิกเงิน ดังนี้

- 1.1 บันทึกข้อความขออนุมัติเบิกเงิน งวดที่ 1 จำนวน 2 ชุด (ฉบับจริงเท่านั้น)
- 1.2 ใบสำคัญรับเงิน จำนวน 2 ชุด (ฉบับจริงเท่านั้น)
- 1.3 บันทึกข้อตกลงการรับงบประมาณ จำนวน 2 ชุด
- 1.4 ข้อเสนอโครงการวิจัย จำนวน 2 ชุด (Printout จากระบบ NRIS)
- 1.5 ประกาศผลการพิจารณาทุน จำนวน 2 ชุด (พร้อมรับรองสำเนาถูกต้องทุกหน้า)

สามารถดาวน์โหลดเอกสารประกอบการเบิกเงินทั้งหมดได้ที่เว็บไซต์กองส่งเสริมการวิจัยและบริการ
วิชาการ www.res.msu.ac.th และดำเนินการจัดส่งเอกสารดังกล่าวมายัง กองส่งเสริมการวิจัยและบริการวิชาการ
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยสามารถดำเนินการได้ตั้งแต่บัดนี้จนถึงวันที่ 22 พฤศจิกายน 2566

2. หากท่านไม่ประสงค์รับทุนอุดหนุนการวิจัยดังกล่าว ให้ดำเนินการจัดทำบันทึกข้อความ
ขอสละสิทธิ์การรับส่งมายังกองส่งเสริมการวิจัยและบริการวิชาการภายในวันที่ 22 พฤศจิกายน 2566

ทั้งนี้ขอให้โครงการบริหารงบประมาณที่ได้รับการอุดหนุนตามประกาศฯ และดำเนินการตามเป้าหมาย
และผลสัมฤทธิ์ของแผนการดำเนินงาน

ประกาศ ณ วันที่ 24 ตุลาคม พ.ศ. 2566



(รองศาสตราจารย์ประยุक्त ศรีวิไล)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ประธานคณะกรรมการบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เอกสารแนบท้ายประกาศ

ที่	ชื่อโครงการ	หัวหน้าโครงการ	คณะ/หน่วยงาน	ประเภทผลิตภัณฑ์ที่คาดว่าจะได้รับรายงาน/ โครงการ	แผนการใช้งบประมาณ (บาท/เลข 2566)
Goals 1: การพัฒนาความเป็นเลิศทางด้านการเกษตร ด้านการเกษตร ด้านหม่อนไหม จำนวนผลิตภัณฑ์ 192 ผลิตภัณฑ์					
1	ศึกษาวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อต้นอบเชยอินเดีย พืชอาหารปศุสัตว์สำหรับเลี้ยงปลา กล้วยน้ำว้า และศึกษาศาสตร์ออกฤทธิ์สำคัญบางชนิดจากใบ	นางสาวจิราภา บุติภักดิ์	กองส่งเสริมการวิจัยฯ	1.1 นวัตกรรมระดับปริญญาตรี จำนวน 2 คน 1.1.3 ผู้ประกอบการรายย่อยและวิสาหกิจชุมชน จำนวน 2 คน 2.4 บทความตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ ISI จำนวน 1 เรื่อง	200,000 - ค่าใช้สอย 75,900 บาท - ค่าวัสดุ 124,100 บาท
2	การควบคุมอุณหภูมิและกักเลี้ยงสัตว์ในกระบวนการอบแห้งแบบพ่นแม่เหล็กร่วมกับไมโครเวฟสำหรับผลิตภัณฑ์มะม่วง	นายปริญญา ชูบัว	วิศวกรรมศาสตร์	1.1 นวัตกรรมระดับปริญญาตรี จำนวน 1 คน 2.4 บทความตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ ISI จำนวน 1 เรื่อง 4.4 เทคโนโลยีใหม่/กระบวนการใหม่ ระดับห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 กระบวนการใหม่	200,000 - ค่าจ้าง 50,000 บาท - ค่าใช้สอย 125,000 บาท - ค่าวัสดุ 25,000 บาท
3	การเพิ่มคุณค่าและสร้างมูลค่าแม่ไม้แก้ว (Pachyrhizus erosus (L.) Urb.	นางสาวลักขณีย์ พรหมทรม	วิทยาศาสตร์	2.4 บทความตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ ISI จำนวน 1 เรื่อง	200,000 - ค่าจ้าง 90,000 บาท - ค่าใช้สอย 84,200 บาท - ค่าวัสดุ 25,800 บาท
4	วัสดุเชิงประกอบใหม่ไบโบริน: การเตรียมและตรวจสอบสมบัติสำหรับประยุกต์ใช้งาน	นายประสงค์ สีหาม	วิทยาศาสตร์	1.2 นวัตกรรมระดับปริญญาตรี จำนวน 2 คน 2.4 บทความตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ SCOPUS จำนวน 2 เรื่อง	200,000 - ค่าใช้สอย 134,000 บาท - ค่าวัสดุ 66,000 บาท
5	การวิจัยและพัฒนาอาหารเพื่อสุขภาพจากทรัพยากรท้องถิ่น	นางศิริธร ศิริอมรพรหม	เทคโนโลยี	2.4 บทความตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ ISI จำนวน 14 เรื่อง	2,800,000 - ค่าใช้สอย 1,603,000 บาท - ค่าวัสดุ 1,197,000 บาท
6	การเปรียบเทียบตำแหน่งการเกิด single nucleotide polymorphism (SNP) ของยีน Neuropeptide Y (NPY) ที่เกี่ยวข้องกับการให้ผลผลิตไข่ในไก่ประดู่หางดำสีงาช้างสายพันธุ์ผู้ซัดก	นางดวงภา พงษ์เขต	เทคโนโลยี	2.4 บทความตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ ISI จำนวน 1 เรื่อง	200,000 - ค่าใช้สอย 135,000 บาท - ค่าวัสดุ 65,000 บาท
7	การศึกษาคาแฟเป็นไปได้นในการผลิตไก่พื้นเมืองไก่สร้อยดอกหมากเชิงพาณิชย์	นางชนิษฐา เพ็งมีศรี	เทคโนโลยี	2.4 บทความตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ SCOPUS จำนวน 1 เรื่อง	100,000 - ค่าใช้สอย 48,000 บาท - ค่าวัสดุ 52,000 บาท

DOCUMENT ID: 104512411709043036



ที่ อว ๐๔๐๔/๒๖๐๐

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ
๑๙๖ ถนนพหลโยธิน จตุจักร กทม. ๑๐๙๐๐

๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

เรื่อง แจ้งอนุมัติทุนอุดหนุนการวิจัยและนวัตกรรมทุนโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๗

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

อ้างถึง ข้อเสนอโครงการ การผลิตโปรตีนลูกผสมแฟลกเจลลินจากเชื้อ *Aeromonas hydrophila* เพื่อใช้เป็นสารเสริมฤทธิ์ร่วมกับวัคซิ้นฝิโนปลาไนล์ (*Oreochromis niloticus*)

สิ่งที่ส่งมาด้วย	๑. แบบตอบรับการรับทุนอุดหนุนการวิจัยและนวัตกรรม	จำนวน ๑ ฉบับ
	๒. แบบคำขอรับเงินผ่านธนาคาร	จำนวน ๑ ฉบับ
	๓. หนังสือมอบอำนาจในการเบิกจ่ายเงินฯ	จำนวน ๑ ฉบับ
	๔. คู่มือการจัดทำสัญญาออนไลน์	จำนวน ๒ ฉบับ
	๕. แบบแจ้งความประสงค์เป็นเจ้าของผลงานวิจัยและนวัตกรรม	จำนวน ๑ ฉบับ

ตามที่ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้ส่งข้อเสนอโครงการวิจัยและนวัตกรรม “การผลิตโปรตีนลูกผสมแฟลกเจลลินจากเชื้อ *Aeromonas hydrophila* เพื่อใช้เป็นสารเสริมฤทธิ์ ร่วมกับวัคซิ้นฝิโนปลาไนล์ (*Oreochromis niloticus*)” โดยมี รองศาสตราจารย์เอกพล วังคะฮาด เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และ นางสาวพิชชารัตน์ สุนทมาลา เป็นนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ช่วยวิจัย รายละเอียดตามที่อ้างถึง เพื่อขอรับการสนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัยและนวัตกรรมทุนโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๗ จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) นั้น

ในการนี้ วช. ได้พิจารณาอนุมัติทุนอุดหนุนการวิจัยและนวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๗ โครงการดังกล่าว งบประมาณรวม ๒,๑๙๒,๐๐๐ บาท (สองล้านหนึ่งแสนเก้าหมื่นสองพันบาทถ้วน) โดยมีระยะเวลาการทำวิจัยและนวัตกรรม ๔ (สี่) ปี ๖ (หก) เดือน และหากท่านประสงค์รับทุนอุดหนุนการวิจัยและนวัตกรรมตามที่ได้รับอนุมัติ ขอให้ท่านส่งแบบตอบรับการรับทุนอุดหนุนการวิจัยและนวัตกรรม แบบคำขอรับเงินผ่านธนาคาร และหนังสือมอบอำนาจในการเบิกจ่ายเงินตามหลักเกณฑ์ทางการเงิน บัญชี และพัสดุ (สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ - ๓) มายัง วช. ภายในวันที่ ๘ มีนาคม ๒๕๖๗ และขอความอนุเคราะห์ท่านได้โปรดกรอกรายละเอียดข้อมูลผู้รับทุนพร้อมทั้งแนบไฟล์เอกสารข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการจัดทำสัญญาในระบบข้อมูลสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (NRIIS) ดังนี้

๑. สำเนาหน้าบัญชีเงินฝากโดยชื่อบัญชีให้ระบุชื่อหน่วยงาน
๒. กรณีมอบอำนาจให้ผู้อื่นลงนามในสัญญารับทุนฯ แทน ให้มีหนังสือมอบอำนาจโดยระบุชื่อผู้มีอำนาจลงนามในสัญญาแทน (หน่วยงานเก็บเอกสารฉบับจริงสำหรับการตรวจสอบ)

/๓. กรณีมอบอำนาจ...



แบบข้อเสนอโครงการวิจัย
สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)

รหัสโครงการ.....
(สำหรับเจ้าหน้าที่)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลโครงการ

- ชื่อโครงการ (ไทย) การบูรณาการระบบบริหารจัดการทรัพยากรดิน น้ำ อากาศ เพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติในพื้นที่การเกษตรภายใต้ความผันแปรและเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อสนับสนุนการเกษตรสมัยใหม่อย่างยั่งยืน กรณีศึกษา จังหวัดมหาสารคาม
(อังกฤษ) Integrating soil, water, and air resource management systems to reduce disaster risk in agricultural areas under climate variabilities and changes to support sustainable modern agriculture. Case study: Maha Sarakham Sandbox

2. ลักษณะโครงการวิจัย

<p>แพลตฟอร์ม (Platform) N30 (S2P16) พัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรม ต้นแบบ และระบบบริหารจัดการแบบบูรณาการเพื่อลดความเสี่ยงและผลกระทบรวมทั้งการฟื้นฟูและช่วยเหลือในชนบทและพื้นที่การเกษตร จากภัยพิบัติทางธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทางธรรมชาติ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</p> <p>โปรแกรม (Program) (S2) การยกระดับสังคมและสิ่งแวดล้อม ให้มีการพัฒนาอย่างยั่งยืน สามารถแก้ไขปัญหา ทำลาย และปรับตัวได้ทันต่อพลวัตการเปลี่ยนแปลงของโลก โดยใช้วิทยาศาสตร์ การวิจัย และนวัตกรรม</p> <p>โปรแกรมนย่อย (Sub Program) การพัฒนาเทคโนโลยี และนวัตกรรมทางการเกษตรเพื่อลดความเสี่ยงและผลกระทบจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</p> <p>แผนงานหลัก พัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรม ต้นแบบ และระบบบริหารจัดการแบบบูรณาการเพื่อลดความเสี่ยงและผลกระทบรวมทั้งการฟื้นฟูและช่วยเหลือในชนบทและพื้นที่การเกษตร จากภัยพิบัติทางธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทางธรรมชาติ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</p> <p>แผนงานย่อย กรอบการวิจัยที่ 3 การพัฒนาพื้นที่ต้นแบบ (Sandbox) โดยบูรณาการองค์ความรู้เทคโนโลยี และนวัตกรรมร่วมกับเกษตรกรในระดับพื้นที่ เพื่อแก้ไขปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และ</p>
--

FR-RS-01 Rev.01 ประกาศใช้วันที่ 3 ก.พ. 2564

กรอบการวิจัยที่ 2 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ เช่น การคาดการณ์และการเตือนภัย (Early Warning Systems) จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การระบาดของโรคและแมลง เพื่อให้เกษตรกรวางแผนการผลิต บริหารจัดการแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาระบบการผลิตในสภาพโรงเรือนด้วยต้นพันธุ์ที่เหมาะสม เป็นต้น

ประเด็นริเริ่มสำคัญ (Flagship)-

เป้าหมาย (Objective) O1 P16 ลดความเสี่ยงและผลกระทบที่เกิดจากภัยพิบัติทางธรรมชาติและ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ด้วยการใช้ผลงานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ-หลัก (Key Result) KR1 P16 จำนวนผลงานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม รวมทั้งดิจิทัลแพลตฟอร์ม ที่สามารถสนับสนุนการพัฒนาและเร่งแก้ไขปัญหาก็ภัยพิบัติทางธรรมชาติและ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (เพิ่มขึ้นจำนวน 100 ชิ้น)

ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ-รอง (Key Result) KR3 P16 จำนวนพื้นที่นวัตกรรม Sandbox (พื้นที่เสี่ยงภัยทางธรรมชาติ) ที่เห็นผลสำเร็จในการพัฒนาและเร่งแก้ไข ปัญหาก็ภัยพิบัติทางธรรมชาติและ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (เพิ่มขึ้นจำนวน 10 พื้นที่)

3. ระยะเวลาของโครงการ1 ปี...งบประมาณรวม 9,495,114 บาท

วันที่เสนอโครงการครั้งแรก.....14 มิถุนายน 2566...

ครั้งที่ 1 (กรณีที่มีการปรับปรุง).....9 ตุลาคม 2566...

ครั้งที่ 2 (กรณีที่มีการปรับปรุง) ... 3 พฤศจิกายน 2566

ครั้งที่ 3 (กรณีที่มีการปรับปรุง) ... 5 ธันวาคม 2566

ครั้งที่ 4 (กรณีที่มีการปรับปรุง) ... 11 มกราคม 2567

ครั้งที่ 5 (กรณีที่มีการปรับปรุง) ... 21 มีนาคม 2567

โครงการยื่นเสนอขอรับทุนจากหน่วยงานอื่น

ไม่ยื่นเสนอ ยื่นเสนอ ระบุหน่วยงาน.....

4. คำเฉพาะสำหรับการค้นหา (key word)

ดัชนีความยั่งยืนของลุ่มน้ำ (Watershed Sustainability Index) การปรับตัว (Adaptation) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการบริหารจัดการน้ำ (Decision Support System for Water Resource Management) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ (AI-Geographic Information System) การเตือนภัยล่วงหน้า(Early Warning System) การวิเคราะห์ค่าสุดขีด(Extreme Value Analysis) ระบบติดตาม(Monitoring Systems) การเกษตรสมัยใหม่(Modern Agriculture) ระบบเฝ้าระวัง(Surveillance Systems) แดชบอร์ด(Dashboard) จังหวัดมหาสารคาม(Maha Sarkham Province)



แบบข้อเสนอโครงการวิจัย
สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)

รหัสโครงการ.....

(สำหรับเจ้าหน้าที่)

ชื่อทุนวิจัย การนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ (RU: Research Utilization) ประจำปี
งบประมาณ 2567

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อโครงการ/แผนงานวิจัย/กิจกรรม

(ภาษาไทย) การใช้ประโยชน์ นวัตกรรมภูมิสารสนเทศ “แพลตฟอร์ม 365 วัน : ดิน น้ำ อากาศ
เพื่อการเกษตร” เพื่อลดความเสี่ยงและพร้อมรับมือต่อความผันแปรและเปลี่ยนแปลง
สภาพภูมิอากาศ

(ภาษาอังกฤษ) utilization Geo-informatics innovation "365-day platform: soil, water,
air for agriculture" to reduce risks and be ready to cope with climate
fluctuations and changes.

ประเภทโครงการ : โครงการวิจัย/กิจกรรม ชุดโครงการวิจัย/กิจกรรม

ลักษณะโครงการวิจัย

แพลตฟอร์ม (Platform) (S2) การยกระดับสังคมและสิ่งแวดล้อม ให้มีการพัฒนาอย่างยั่งยืน สามารถแก้ไข
ปัญหา ทำลายและปรับตัวได้ทันต่อพลวัตการเปลี่ยนแปลงของโลก โดยใช้วิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม
โปรแกรม (Program) การใช้ประโยชน์ผลงานวิจัย เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อลดความเสี่ยงและ
ผลกระทบที่เกิดจากภัยพิบัติทางธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
โปรแกรมนย่อย (Sub Program)
แผนงานหลัก RU การพัฒนาเทคโนโลยี และนวัตกรรมทางการเกษตรเพื่อลดความเสี่ยง และผลกระทบจาก
ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
แผนงานย่อย การส่งเสริมและการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีนวัตกรรม ต้นแบบ และระบบบริหาร
จัดการแบบบูรณาการเพื่อลดความเสี่ยงและผลกระทบ รวมทั้งการฟื้นฟูและช่วยเหลือในภาคการเกษตร
และชนบท จากภัยพิบัติทางธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
ประเด็นริเริ่มสำคัญ (Flagship)

เป้าหมาย (Objective) O1 P16 ลดความเสี่ยงและผลกระทบที่เกิดจากภัยพิบัติทางธรรมชาติและ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ด้วยการใช้งบประมาณวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ-หลัก (Key Result) KR1 P16 จำนวนผลงานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม รวมทั้งดิจิทัลแพลตฟอร์ม ที่สามารถสนับสนุนการพัฒนาและเร่งแก้ไขปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติและ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (เพิ่มขึ้นจำนวน 100 ชิ้น).

ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ-รอง (Key Result) KR3 P16 จำนวนพื้นที่นวัตกรรม Sandbox (พื้นที่เสี่ยงภัยทาง ธรรมชาติ) ที่เห็นผลสำเร็จในการพัฒนาและ เร่งแก้ไขปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติและ การเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ (เพิ่มขึ้นจำนวน 10 พื้นที่)

* ให้เลือกจากระบบ โดย

- ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ-หลัก (Key Result) สามารถเลือก KR ของ Objective ของ Program ที่เลือก
- ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ-รอง (Key Result) สามารถเลือก KR ภายใต้แพลตฟอร์มใดก็ได้

2. โครงการวิจัยย่อยภายใต้ชุดโครงการวิจัย (กรณีเลือกประเภทโครงชุดโครงการ)

.....ไม่มี.....

3. ลักษณะโครงการวิจัย/กิจกรรม

- โครงการใหม่ ที่เริ่มดำเนินการในปีที่เสนอขอดำเนินงาน1.....ปี
งบประมาณรวมทั้งโครงการ 2,206,600 บาท

โครงการยื่นเสนอขอรับทุนจากหน่วยงานอื่น

- ไม่ยื่นเสนอ ยื่นเสนอ ระบุหน่วยงาน.....

คำสำคัญ (Keywords) (กำหนดไม่เกิน 5 คำ)

(ภาษาไทย) ..องค์ความรู้, นวัตกรรมภูมิสารสนเทศ, การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ, เกษตร, ยั่งยืน

(ภาษาอังกฤษ) Knowledge, Innovation, Climate Change, Agriculture, Sustainable

ISCED

ISCED Broad field (เป็น dropdown ให้เลือก)

ISCED Narrow field (เป็น dropdown ให้เลือก)

ISCED Detailed field (เป็น dropdown ให้เลือก)

- รายละเอียดของคณะผู้วิจัย/ผู้เสนอโครงการ (ใช้ฐานข้อมูลจากระบบสารสนเทศกลางเพื่อ บริหารงานวิจัยของประเทศ) ประกอบด้วย

ภาคผนวก ง
ข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุนวิจัยจากหน่วยงานในระดับนานาชาติ

BactiVac Catalyst Projects Application Form

Please complete each section (where stated, word limits must be adhered to). Please ensure you refer to the [Catalyst Project Funding Guidance Document](#) for details of eligibility, scope, grant requirements and our policy with regard to publication of information. Reference to our [Privacy Policy](#) is also recommended. Applicants are encouraged to review the [Terms and Conditions of Award*](#) and discuss these with the relevant departments in your institution at an early stage, as these are non-negotiable in the event of your application being successful.

Applications will be scored according to the scientific merit (60%, including quality of the project and research people & environment), facilitation of cross- network collaborations (20%, especially involving LMIC and industry partners) and strategic impact for the Network (20%, including research impact, routes to further funding, benefit delivered to LMICs, etc.).

Please note that funding in this round is available from 01 October 2023 and all projects must start by no later than 01 November 2023.

Please submit your completed application and associated documents **by 18 June 2023 (23.59 hours UK time)** to the BactiVac Admin Team at bactivac@contacts.bham.ac.uk. Notifications of awards will be made no later than 29 September 2023.

1. Project title (non-confidential, as successful projects' titles and lay summaries will be listed on the BactiVac website)

Enhanced vaccine efficacy against *Streptococcus agalactiae* by molecular adjuvants for tilapia aquaculture in Low and Middle-Income Countries (LMICs)

2. Lay summary (non-confidential; max 250 words) – this information will be used for publication on the BactiVac website for successful applications

Aquaculture is the fastest growing animal food production sector globally and very important to food security. Tilapia is a fast growing fish and a very important aquaculture species for many low to middle income countries (LMICs), since they provide an important source of protein and essential revenue for many low-income families. Intensification of tilapia farming has promoted severe disease outbreaks, resulting in high mortalities and economic hardship for tilapia farmers. Animal husbandry in LMICs is threatened by the increase in AMA resistance and if not properly managed would drive the increase in zoonotic infections. Streptococcosis is one of the major bacterial diseases resulting in severe economic losses for tilapia farmers. There is no commercial vaccine against *Streptococcus* infection till date, and farmers resort to using antibiotics to control this disease. To solve this problem, a novel bacterin vaccine, using molecular adjuvants flagellin and tilapia interferon- γ , will be developed and tested in this research project, using tilapia streptococcosis as a disease model. Flagellin is a potent immune activator in fish. It induces the expression of the Th17 cytokine IL-17A/F1 and Th2 cytokine IL-4/13, but not the Th1 cytokine interferon- γ in fish. IFN- γ is a pleiotropic cytokine with immunostimulatory and immunomodulatory effects. A balanced Th1/Th2 and Th17 immune response is important for promoting protective immunity and eliminating tissue injury (pathological inflammation). Therefore novel injection vaccine formulation by incorporation of flagellin and interferon- γ as molecular adjuvants may enhance the immune response to the vaccine leading to long-lasting protection. This work will lead to the development of a cost-effective, easily administered vaccine for use in a large scale tilapia-production in Low and Middle-Income Countries (LMICs).

3. Project duration (typically 6 months and must not exceed the maximum duration of 12 months)
6 Months

4. Proposed start/end dates (projects must start within 1 month of the proposed start date but no later than 01 November 2023)	
Start date: 01 November 2023 30 November 2023	End date: 30 April 2024 31 May 2024

5. Total sum requested (GBP)
£49,962

6. Lead applicant details	
Name	Dr. Sreeja Lakshmi
Post Held	Postdoctoral Research Scientist
Department & Institute	King Nandhivarman College of Arts and Science, Tamilnadu, India
Country	India
Email address	sreejapreetham@gmail.com
Telephone number	+91 9895634853
Hours per week on project*	15.5h per week for directly delivering project work (1.5 h per week supervision of project).

Expertise and value to project (max 150 words)

Dr.Sreeja Lakshmi is the early career researcher working on diverse pathogenic organisms across different systems, leading both basic and applied research projects. She has specialised in fish immunology, mapping of post translational modifications through functional genomics, studying fish adaptive and innate immune responses and developing assays to measure these responses. She has won MASTS award for Postdoctoral exchange (MASTS-PECRE grant) and she was awarded the postdoctoral women empowerment project relating to LMIC aquaculture species (IVVN – Development of a nanoparticle vaccine for tilapia aquaculture in India). Dr Sreeja will lead the team oversee the preparation of the vaccines, planning and delivering the workshop, and perform the analysis of fish tissues from the vaccine trial.

**for information only - please note that Directly Allocated (DA) costs for Principal Investigator time supervising the project are not allowable and should not be included in the financial fEC costing.*

7. Co-applicant details	
Project co-applicant 1	
Name	Dr. Wang, Tiehui
Post Held	CSO
Department & Institute	EpitogenX Limited, Aberdeen, Scotland
Country	United Kingdom
Email address	t.h.wang@abdn.ac.uk
Telephone number	+07498 820927
Hours per week on project*	3 h per week (1 h per week supervision of project and 2 h per week directly delivering project work)

Expertise and value to project (max 150 words)

Dr. Tiehui Wang is a co-founder and CSO of EpitogenX limited, a spin-out company of the University of Aberdeen who delivers biologics and diagnosis solutions. The company is equipped at high standard for recombinant protein production, monoclonal antibody development and serology test development. Dr. Wang has over 30 years of research experience working on viral, bacterial and

parasitic fish diseases, with special interests in innate and vaccine mediated immunity, leading to the publication of over 140 papers with over 8200 citations and an H-factor of 54. He is experienced in the analysis of gene expression, recombinant protein production and functional analysis of fish cytokines and bioactive molecules. Dr Tiehui will lead the production of recombinant flagellin and tilapia interferon- γ for this research project, advice on the vaccine formulation and the experimental process and assist in the planning and delivery of the workshop.	
Is this a new collaboration?	Yes
Extent of collaboration?	High

Project co-applicant 2 (if applicable - please copy and paste this section below, as necessary, to add details for each collaborator)	
Name	Dr.Punnadath Preetham Elumalai
Post Held	Associate Professor (Biochemistry)
Department & Institute	Department of Marine Biology, Microbiology and Biochemistry, School of Marine Sciences, Cochin University of Science and Technology Cochin - 682 016, Kerala
Country	India
Email address	preetham@cusat.ac.in ; epreeth@gmail.com
Telephone number	+91 9443277157
Hours per week on project*	7.5 (1 h per week supervision of project and 6.5h per week directly delivering project work)
Expertise and value to project (max 150 words)	
Dr.Preetham is a Biochemist with special interest in Fish Immunology. His research expertise includes protein biochemistry, fish immunology, vaccinology and aquatic host pathogen interactions. Dr.Preetham has worked with diverse vaccine production and delivery platforms for a range of fish species against bacterial diseases. His experience and expertise have contributed to the publication of 60 peer-reviewed papers and has received several honours and awards. He has been a partner in numerous Indian (DST, ICMR, PMMSY) and UK funded projects (E.g., IVVN, BactiVac). He will coordinate and lead the delivery of the experimental work and assist the design, planning and delivery of the workshop. <u>His time for supervision has not been costed within this project.</u>	
Is this a new collaboration?	No
Extent of collaboration?	Medium

Project co-applicant 3 (if applicable - please copy and paste this section below, as necessary, to add details for each collaborator)	
Name	Dr. Eakapol Wangkahart
Post Held	Associate Professor
Department & Institute	Division of Fisheries, Faculty of Technology, Maharakham University, MahaSarakham, Thailand
Country	Thailand
Email address	eakapol.w@msu.ac.th ; wangkahart@yahoo.com
Telephone number	+66946843745
Hours per week on project*	2 h per week (1 h per week supervision of project and 1 h per week directly delivering project work)
Expertise and value to project (max 150 words)	
Dr. Eakapol Wangkahart is an associate professor in the division of Fisheries, Faculty of Technology, Maharakham University. The focus of his research has been on the development of vaccines, adjuvants and immunostimulants and investigating mucosal immune responses in fish, particularly	



Transforming Systems through Partnership (Jordan, South Africa, Thailand)

Applicant: Siriamornpun, Sirithon
Organisation: Maharakham University
Funding Sought: £0.00

TSP-2324-6\219

Developing market viability of innovative Thai rice and rice by-products: Digital and social market strategies

Rice dominates Thailand's agriculture, affecting output, exports, and consumption. However, unstable rice prices highlight the necessity to value rice products. Our main goal is to improve rice and its by-products by developing functional foods to address health concerns. We want to boost Thai agricultural products' value and rice-based products' quality and nutrition. Despite advances in technology and expertise from our work with IAPP, we still have marketing issues. Our research team and Ban Mao Community Enterprise (BCE) have developed young rice leaf tea and low-fat rice creamer over the past decade. To extend our team, we want to work with Dr. Tawising at Keele University, an expert in digital businesses and economics of digitalisation, to learn about digital business strategies and internationalization. We also seek to engage Dr. Beth Clark from Newcastle University's Centre for Rural Economy, a specialist in food marketing, to lead social marketing activities and provide advice on food quality assurance within the UK and EU contexts. This collaboration will help us create digital marketing strategies for future markets and give BCE insights for promoting novel functional foods in European and worldwide markets.

Main Outputs

1. Knowledge transfer of Functional and Innovative Foods from rice by-products to Ban Mao Community Enterprise and farmers
2. Manufacturing and product standard of rice and rice by-products to compete in global markets
3. Developed digital and marketing strategies tailored for local SMEs in Thailand

Transforming Systems through Partnership (Jordan, South Africa, Thailand)

TSP-2324-6\219

Developing market viability of innovative Thai rice and rice by-products: Digital and social market strategies

Section 1 - Project details

Project title

Developing market viability of innovative Thai rice and rice by-products: Digital and social market strategies

Please provide a short summary of the proposed project

Rice dominates Thailand's agriculture, affecting output, exports, and consumption. However, unstable rice prices highlight the necessity to value rice products. Our main goal is to improve rice and its by-products by developing functional foods to address health concerns. We want to boost Thai agricultural products' value and rice-based products' quality and nutrition. Despite advances in technology and expertise from our work with IAPP, we still have marketing issues. Our research team and Ban Mao Community Enterprise (BCE) have developed young rice leaf tea and low-fat rice creamer over the past decade. To extend our team, we want to work with Dr. Tawising at Keele University, an expert in digital businesses and economics of digitalisation, to learn about digital business strategies and internationalization. We also seek to engage Dr. Beth Clark from Newcastle University's Centre for Rural Economy, a specialist in food marketing, to lead social marketing activities and provide advice on food quality assurance within the UK and EU contexts. This collaboration will help us create digital marketing strategies for future markets and give BCE insights for promoting novel functional foods in European and worldwide markets.

Main Outputs

1. Knowledge transfer of Functional and Innovative Foods from rice by-products to Ban Mao Community Enterprise and farmers
2. Manufacturing and product standard of rice and rice by-products to compete in global markets
3. Developed digital and marketing strategies tailored for local SMEs in Thailand

Q - Please tick the checkbox to confirm you have read the New & Existing partnerships document, the Document upload checklist, and the Applicant guidance notes. These are separate documents to be found in the 'supporting documents' section on the 'How to apply' page of the website.

Checked

In which TSP Partner Country will your project operate?

Thailand

What is the planned project start date?

01 December 2023

What is the planned project end date

30 November 2024

Total project cost. Please list the cost in GBP (£):

£60,881.00



ที่ อว 0605.4(1)/ 248

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย
จังหวัดมหาสารคาม 44150

10 พฤษภาคม 2566

เรื่อง ขอส่งข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับการสนับสนุน

เรียน ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ข้อเสนอโครงการ จำนวน 1 ชุด

ตามที่ กองทุนความร่วมมือลุ่มน้ำโขง-สาธารณรัฐเกาหลี (Mekong-ROK Cooperation Fund: MKCF) ได้ประกาศรับสมัครข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับการสนับสนุนจากกองทุนความร่วมมือลุ่มน้ำโขง – สาธารณรัฐเกาหลี (Mekong – ROK Cooperation Fund: MKCF) ครั้งที่ 7 ประจำปี พ.ศ.2566 ใน 7 สาขา ความร่วมมือของกรอบความร่วมมือลุ่มน้ำโขงสาธารณรัฐเกาหลี นั้น

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีความประสงค์ขอรับทุนสนับสนุนการวิจัยในโครงการ “Strengthening Resilience in the Mekong Region: Building an ICT-Driven Early Warning System for Disaster Risk Management and Climate Change Adaptation for vulnerable communities in Laos PDR and Thailand” มีความสอดคล้องความร่วมมือในสาขา สิ่งแวดล้อม ตามกรอบความร่วมมือลุ่มน้ำโขงสาธารณรัฐเกาหลี โดยมีรองศาสตราจารย์ปิยภัทร บุชบาตินทร์ ตำแหน่งหัวหน้าโครงการ ดังนั้น คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงขอส่งข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับการสนับสนุนจากกองทุนความร่วมมือลุ่มน้ำโขง – สาธารณรัฐเกาหลี (Mekong – ROK Cooperation Fund: MKCF) ดังสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



(ศาสตราจารย์ไพโรจน์ ประมวล)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ฝ่ายวิจัย นวัตกรรมและพัฒนาศักยภาพองค์กร
โทรศัพท์ 092-5426396



Lao People's Democratic Republic
Peace Independence Democracy Unity Prosperity

National University of Laos
Faculty of Environmental Sciences

Ref.No: 082/FES.2023
Vientiane, Dated: 11 May, 2023

Letter of Association

Associate Professor Prayook Srivilai
Mahasarakham University
Khamriang Sub-District,
Kantarawichai District,
Maha Sarakham 44150 Thailand

Dear Associate Professor Prayook Srivilai

**Re: Letter of Association for Mekong Republic of Korea Cooperation Fund (MKCF)
concept note submission**

The Faculty of Environmental Sciences, National University of Laos is one of higher education institution in the country with a mandate to provide academic services and research related to environment and natural resources management and science based in Vientiane capital of Lao PDR is delighted to confirm herewith its association to Mahasarakham University (MSU) based in Mahasarakham Province, Thailand for the submission of a concept note title "Strengthening Resilience in the Mekong Region: Building an ICT-Driven Early Warning System for Disaster Risk Management and Climate Change Adaptation for vulnerable communities in Laos PDR and Thailand" to the MKCF.

In so associating, MSU would be the lead firm, with Faculty of Environmental Sciences, National University of Laos (FES-NUOL) as a sub-consultant. As such it is FES-NUOL' pleasure to confirm that MSU will be bearing overall responsibility for this project.

In the event that this consortium is selected as the preferred bidder to support the RFP in question, FES-NUOL would be pleased work with MSU, and any other consortium partners, on this project.

Yours Sincerely,



Assistant Prof. Bae PHEAXAY

Vice dean in research and Academic services
Faculty of Environmental Sciences, National University of Laos
P.O Box 7322, DongDok campus, Vientiane capital, Lao PDR
Tel: 856 21 770561; Email: fes@nuol.edu.la, www.fes-nuol.com