ตารางสรุปข้อเสนอโครงการศึกษาดูงาน (Study Visit) ภายใต้

ความร่วมมือคณะกรรมการร่วมระดับรัฐมนตรีว่าด้วยวิทยาศาสตร์และวิชาการ (คกร.)

ไทย-จีน สมัยที่ ๒๓

สาขา Agriculture

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา Priority			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			A	B	C	
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	1.	เทคโนโลยีการแจ้งเตือนและติดตามโรคและแมลงในข้าวที่เกิดขึ้นบ่อยในประเทศไทย (Early warning and monitor technology for typing pests and diseases of rice crops in Thailand)	ม. เกษตรศาสตร์	China Head Aerospace Technology Co.	1. พัฒนาฐานข้อมูล Big Data และบูรณาการข้อมูลจากอุปกรณ์ IoT เพื่อติดตามและตรวจจับโรคและแมลงที่เกิดขึ้นบ่อยในข้าวสำหรับไทย 2. พัฒนาระบบซอฟแวร์สำหรับการแจ้งเตือนและติดตามโรคและแมลงในข้าว	ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ จำเป็นต้องสนับสนุนแพลตฟอร์มการเกษตรอัจฉริยะสำหรับเกษตรกรไทย ภายใต้แนวคิดประเทศไทย 4.0 ให้มีประสิทธิภาพและเป็นรูปธรรมอย่างต่อเนื่อง				Proposal form : 15 pg
	2.	เทคโนโลยีการบรรจุและตรวจสอบแบบย้อนกลับได้อย่างชาญฉลาดด้วย RFID / TTI สำหรับการจัดการห่วงโซ่อุปทานอาหารแช่เย็น (TRACE) (RFID/TTI Based Smart Packaging Technology and Traceability for Food Cold Chain Management (TRACE))	ม. เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	China Agriculture University	1. เพื่อสร้างเครือข่ายจีน-ไทยด้านเทคนิคและวิทยาศาสตร์อย่างยั่งยืนเกี่ยวกับ RFID และ TTI 2. เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การทำวิจัยร่วมกันรวมถึงเปรียบเทียบแอปพลิเคชั่น RFID / TTI ที่ทันสมัย 3. เพื่อพัฒนาระบบติดตาม RFID / TTI เพื่อปรับปรุงความแม่นยำและเชื่อมั่นของกระบวนการผลิต	ส่งเสริมการผลิต “ผลิตภัณฑ์นวัตกรรม” โดยพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้มีความปลอดภัยและมีคุณภาพเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค โดยสร้างเครือข่ายความสัมพันธ์ระหว่างไทยและจีน				*TH-CH Matching Proposal form : 51 pg

ตารางสรุปข้อเสนอโครงการศึกษาดูงาน (Study Visit) ภายใต้

ความร่วมมือคณะกรรมการร่วมระดับรัฐมนตรีว่าด้วยวิทยาศาสตร์และวิชาการ (คกร.)

ไทย-จีน สมัยที่ ๒๓

สาขา Agriculture

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา Priority			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			A	B	C	
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	3.	การตรวจติดตามคุณภาพน้ำด้วยตัวตรวจวัดแบบหลายตัวแปรร่วมกับเทคโนโลยีการสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการตัดสินใจในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Water Quality Monitoring Using Multiple Parameter sensors with Remote Sensing/ Geographic Information System technology for Decision Making in Mariculture)	ม. เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	China Agriculture University	1. เพื่อสร้างความร่วมมือทางวิชาการและการวิจัยระหว่างหน่วยงานด้วยกัน 2. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบประเมินผลกระทบของมลพิษจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่อระบบนิเวศ 3. สร้างเครื่องมือให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียใช้ในการกำหนดนโยบายและดำเนินการเพื่อลดผลกระทบของมลพิษในสิ่งแวดล้อมทางน้ำและสร้างความยั่งยืนให้กับอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในจีนและไทย	การพัฒนาและตรวจสอบมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ รวมถึงการประเมินคุณภาพของสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย				*TH-CH Matching Proposal form : 81 pg

ตารางสรุปข้อเสนอโครงการศึกษาดูงาน (Study Visit) ภายใต้

ความร่วมมือคณะกรรมการร่วมระดับรัฐมนตรีว่าด้วยวิทยาศาสตร์และวิชาการ (คกร.)

ไทย-จีน สมัยที่ ๒๓

สาขา Agriculture

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา Priority			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			A	B	C	
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	4.	การพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคนิคการตรวจวิเคราะห์ในการเฝ้าระวังเพื่อการเตือนภัยล่วงหน้าและการควบคุมป้องกันสารพิษจากเชื้อราเชิงอนุรักษ์ในเมล็ดธัญพืชและพืชน้ำมันอย่างครบวงจรและยั่งยืน (Development and demonstration application of key technologies for monitoring, early-warning and green control of mycotoxins in grain and oil throughout whole production chain)	ม. เกษตรศาสตร์	1. Oil Crops Research Institute of Chinese Academy of Agricultural Sciences (OCRI-CASS) 2. State Key Lab of Food Science and Technology, Jiang University	1. เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านวิชาการและวิจัยระดับนานาชาติกับสถาบันวิจัยชั้นนำของกลุ่มอาเซียน 2. เพื่อสร้างเครือข่ายสำหรับการแลกเปลี่ยนนักวิจัยและพัฒนาศักยภาพของบุคลากร 3. เพื่อเพิ่มพูนองค์ความรู้ด้านวิจัยและนำไปปฏิบัติใช้ให้เกิดประสิทธิผล 4. เพื่อสนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ทันสมัยด้านเทคนิควิเคราะห์และความถูกต้อง 5. เพื่อส่งเสริมและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีทางด้านวิชาการ 6. เพื่อยกระดับและพัฒนาขีดความสามารถให้มีมาตรฐานสากล 7. เพื่อสร้างเสริมความปลอดภัยด้านอาหาร และความยั่งยืนทางการเกษตรกรรมด้วยเทคนิคเชิงอนุรักษ์	การพัฒนาทางวิชาการที่เสริมสร้างความเข้มแข็งด้านเกษตรกรรมและความปลอดภัยด้านอาหารอย่างครบวงจรด้วยเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป				Proposal form : 90 pg

ตารางสรุปข้อเสนอโครงการศึกษาดูงาน (Study Visit) ภายใต้

ความร่วมมือคณะกรรมการร่วมระดับรัฐมนตรีว่าด้วยวิทยาศาสตร์และวิชาการ (คกร.)

ไทย-จีน สมัยที่ ๒๓

สาขา Agriculture

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา Priority			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			A	B	C	
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	5.	กลไกการยับยั้งเชื้อไวรัสพีอาร์อาร์เอส โดยการทำงานของส่วน GTpase domain ของโปรตีน Mx1 ที่มีต่อนิวคลิโอแคปสิดโปรตีน (N) ของเชื้อไวรัส (Study on the mechanism of GTPase domain of porcine Mx1 targeting PRRSV N protein to inhibit virus replication)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	Institute of Animal Science and Veterinary Medicine, Shandong Academy of Agriculture Sciences	1. เพื่อการจัดตั้งวิจัยและความร่วมมือระหว่าง 2 ฝ่าย 2. เพื่อศึกษาค้นคว้าด้านการติดเชื้อไวรัสในสุกร	การเกิดโรคในสุกรที่ติดเชื้อไวรัสพี อาร์ อาร์ เอส ส่งผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจอย่างมาก และมีผลเสียต่อด้านโภชนาการของประชาชนด้วย การศึกษาวิจัยและพัฒนาในด้านไวรัสวิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกันจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากไทย-จีน เพื่อนำเอาศักยภาพและองค์ความรู้มาพัฒนาอย่างต่อเนื่อง				Proposal form : 248 pg
	6.	การแลกเปลี่ยนการวิจัยในห้องปฏิบัติการสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก (Laboratory research exchange for Master degree and PhD students)	ม. เกษตรศาสตร์	Yangzhou University	1. เพื่อให้นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนผลการวิจัยและเทคนิคในการทำเกษตรวิธีการควบคุมศัตรูพืช เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและเทคโนโลยีการประมวลผล 2. เพื่อยกระดับความร่วมมือทางวิชาการด้านงานวิจัยทาห้องปฏิบัติการระหว่างบุคคลากร 3. เพื่อสร้างแรงจูงใจในการสร้างนวัตกรรม และเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมในงานวิจัยกับประเทศอื่น ๆ	การร่วมมือกันระหว่างจีนและไทยด้านงานวิจัยที่เกิดขึ้นในห้องปฏิบัติงานจำเป็นต้องมีนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาเพื่อเกิดแนวคิดใหม่ ๆ จากการสังเกตนำไปสู่การแลกเปลี่ยนงานวิจัยและองค์ความรู้นั้นเพื่อบรรลุจุดมุ่งหมายของประเทศในการเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนาเกษตรอย่างยั่งยืน				Proposal form :105 pg

ตารางสรุปข้อเสนอโครงการศึกษาดูงาน (Study Visit) ภายใต้

ความร่วมมือคณะกรรมการร่วมระดับรัฐมนตรีว่าด้วยวิทยาศาสตร์และวิชาการ (คกร.)

ไทย-จีน สมัยที่ ๒๓

สาขา Agriculture

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา Priority			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			A	B	C	
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	7.	โครงการความร่วมมือด้านการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มผลผลิตด้านการเกษตรเขตร้อนและเขตอบอุ่น (Joint training project for increasing productivity in tropical and temperate zones)	ม. เกษตรศาสตร์	Yangzhou University	1. เพื่อคณาจารย์ได้แลกเปลี่ยนผลงานวิจัยกับกลุ่มเกษตรกรและผู้สนใจและนำปรับไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. เพื่อลดช่องว่างระหว่างอาจารย์และหน่วยงานภาครัฐและเอกชนได้แลกเปลี่ยนแนวคิดและข้อแนะนำต่าง ๆ	ส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรทางด้านการเกษตร โดยมุ่งเน้นการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรและการปฏิบัติทางการเกษตรสมัยใหม่				Proposal form :111 pg
	8.	โครงการศึกษาดูงานเพื่อสร้างความร่วมมือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านการเกษตรระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และ Huazhong Agriculture University (Joint Study Visit project for Science and Technology Cooperation in Agriculture between Suranaree University of Technology and Hauzhong Agriculture University)	ม. เทคโนโลยีสุรนารี	Huazhong Agriculture University	เพื่อพัฒนาความร่วมมือในด้านการเรียนการสอนและการวิจัยทางด้านเทคโนโลยีการเกษตรระหว่างสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และ Huazhong Agricultural University	เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีการเกษตรแบบทันสมัยตามนโยบายเศรษฐกิจ Thailand 4.0 รวมถึงการสร้างความร่วมมือที่เข้มแข็งขึ้นทางด้านงานวิจัยขั้นสูง หรือพัฒนาความร่วมมือด้านอื่น ๆ ต่อไป				Proposal form :121 pg

ตารางสรุปข้อเสนอโครงการศึกษาดูงาน (Study Visit) ภายใต้

ความร่วมมือคณะกรรมการร่วมระดับรัฐมนตรีว่าด้วยวิทยาศาสตร์และวิชาการ (คกร.)

ไทย-จีน สมัยที่ ๒๓

สาขา Agriculture

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา Priority			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			A	B	C	
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	9.	จีโนมิคส์เชิงวิวัฒนาการของเชื้อราทำลายแมลง (Evolutionary Genomics of Entomopathogenic Fungi)	ศูนย์พันธุวิศวกรรมแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ	Shanghai Institute of Plant Physiology and Ecology (SIPPE), Chinese Academy of Science (CAS)	เพื่อก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ความสามารถระหว่าง BIOTEC และ SIPPE ในหัวข้ออนุกรมวิธานจีโนมิคส์และพันธุศาสตร์เชิงโมเลกุลของเชื้อราก่อโรคในแมลง	การค้นหาวิธีการปราบศัตรูพืชด้วยทางเลือกใหม่ ๆ เพื่อตระหนักถึงความสำคัญในด้านสิ่งแวดล้อมในไทย เป็นการลดใช้สารเคมีทางการเกษตรด้วยความร่วมมือทั้ง 2 ฝ่ายที่มีศักยภาพในด้านการเกษตร				*TH-CH Matching Proposal form :127 pg
	10.	การศึกษาดูงานด้านการบูรณาการข้อมูลดาวเทียมและเทคนิค Eddy Covariance เพื่อป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากภัยแล้งที่มีต่อพืชเศรษฐกิจ (Study visit on integrating satellite observations and eddy covariance observations for preventing and mitigating the effects of drought hazard on economics crop)	สำนักงานเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)	Institute of Remote Sensing and Digital Earth (RADI),Chinese Academy of Science (CAS)	1. เพื่อศึกษาเทคนิค และวิธีการบูรณาการข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลและเทคนิค Eddy Covariance ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับภูมิภาค 2. เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ และสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างนักวิจัยไทย-จีน ด้านเทคนิค Eddy Covariance และการสำรวจระยะไกล	เพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ของนักวิจัยไทยในการใช้เทคโนโลยีชั้นสูงมาประยุกต์ต่อยอดในการบริหารจัดการน้ำของภาคการเกษตร รวมถึงการแลกเปลี่ยนเทคนิค ข้อมูลและประสบการณ์ใหม่ของ 2 ประเทศเพื่อพัฒนาและป้องกันผลกระทบจากภัยแล้งที่มีต่อพืชเศรษฐกิจในอนาคตต่อไปได้				Proposal form :132 pg

ตารางสรุปข้อเสนอโครงการศึกษาดูงาน (Study Visit) ภายใต้

ความร่วมมือคณะกรรมการร่วมระดับรัฐมนตรีว่าด้วยวิทยาศาสตร์และวิชาการ (คกร.)

ไทย-จีน สมัยที่ ๒๓

สาขา Agriculture

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา Priority			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			A	B	C	
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	11.	การสร้างเครือข่ายฟังก์ชั่นจีโนมิกส์สำหรับปศุสัตว์ในประเทศจีนและไทย (Network establishment of functional genomics for livestock in both China and Thailand)	ม. เชียงใหม่	Institute of Animal Science and Veterinary Medicine, Hubei Academy of Agricultural Sciences	เพื่อแลกเปลี่ยนนักวิจัยและสร้างเครือข่ายการวิจัยทางด้านฟังก์ชันจีโนมิกส์ (functional genomics) สำหรับปศุสัตว์ระหว่างไทยและจีน	เทคโนโลยีด้านฟังก์ชันจีโนมิกส์จำเป็นต้องค้นหาจุดเหมาะสมก่อนนำไปใช้งานกับปศุสัตว์เชิงการค้า ดังนั้น จึงมีการสนับสนุนการนำเทคโนโลยีดังกล่าวเพื่อประยุกต์ใช้ในปศุสัตว์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของอุตสาหกรรมปศุสัตว์ในไทยและจีนที่สูงขึ้น				*TH-CH Matching Proposal form :138 pg
	12.	สร้างความเข้มแข็งด้านการพัฒนานวัตกรรมอย่างยั่งยืน (Strengthen sustainable innovation development)	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ	Guangdong Science and Technology Cooperation Center	1. กระชับความสัมพันธ์เพื่อต่อยอดความร่วมมืออย่างยั่งยืน 2. สร้างเครือข่ายความร่วมมือรวมทั้งสร้างความต่อเนื่องในการพัฒนานวัตกรรม 3. เพื่อจัดทำบันทึกความเข้าใจในการพัฒนานวัตกรรมร่วมกัน	ผลักดันความร่วมมือด้าน วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมระหว่างไทย-จีน เพื่อเข้าถึงและรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญจีน				Proposal form :146 pg
	13.	เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับการปรับปรุงพันธุ์และการผลิตพืชตระกูลถั่วและธัญพืชของประเทศจีนและประเทศไทย (Novel biotechnology in breeding and production legume and cereal crops in China and Thailand)	ม. เกษตรศาสตร์	Sichuan Academy of Agricultural Sciences	เพื่อพัฒนาถั่วเขียวพันธุ์การค้าของไทยและจีนให้มีความต้านทานต่อด้วงเจาะเมล็ดและทนทานต่อความเค็มโดยการนำเทคโนโลยีชีวภาพที่ร่วมกันพัฒนาขึ้นโดยฝ่ายไทยและจีน เพื่อต่อยอดในการใช้ในการต่อยีนส์และการช่วยคัดเลือก	ประเทศจีนมีเทคโนโลยีขั้นสูง (โดยเฉพาะแพลตฟอร์มเทคโนโลยีชีวภาพ) ไทยมีชื่อเสียงด้านการปรับปรุงพันธุ์ข้าว ถั่วเขียว และข้าวโพดเขตร้อน การเรียนรู้และแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีชีวภาพรวมถึงการปรับปรุงพันธุ์เพื่อเป็นประโยชน์ทั้ง 2 ฝ่าย				Proposal form :142 pg

ตารางสรุปข้อเสนอโครงการศึกษาดูงาน (Study Visit) ภายใต้

ความร่วมมือคณะกรรมการร่วมระดับรัฐมนตรีว่าด้วยวิทยาศาสตร์และวิชาการ (คกร.)

ไทย-จีน สมัยที่ ๒๓

สาขา Agriculture

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา Priority			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			A	B	C	
กระทรวงอุตสาหกรรม	14.	การศึกษาดูงานและเจรจาธุรกิจด้านเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรของพืชกัญชง (เฮมพ์) และเทคโนโลยีกระบวนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เฮมพ์ที่มีมูลค่าเพิ่มสูง (Joint Study visit and Business Matching on Hemp Agricultural & Agro –Industry Technology and Processing Technology of High Value-Added Hemp Products)	สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม	MDO SMARTER INVESTMENT LIMITED	1. เพื่อศึกษาเรียนรู้เทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรของเฮมพ์ 2. เพื่อพบปะเจรจาธุรกิจระหว่างบุคคลากรและหน่วยงานทั้ง 2 ฝ่าย	เฮมพ์ หรือกัญชง เป็นวัตถุดิบทางการเกษตรที่มีบทบาทในการตลาดอย่างหนึ่งของประเทศ ดังนั้น การเรียนลัดจากผู้รู้จริงทำจริงจากประเทศจีนเพื่อถ่ายทอเทคโนโลยีแปรรูปสร้างมูลค่าเพิ่มในเชิงพาณิชย์และสามารถพลักดันการพัฒนาสินค้ากึ่งวัตถุดิบจากเฮมพ์ได้อย่างมีประสิทธิผลและประโยชน์อย่างยั่งยืนได้				Proposal form :158 pg
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	15.	โครงการศึกษาดูงานการจัดการสวนป่าไผ่และนวัตกรรมการเพิ่มมูลค่าไม้ไผ่ของประเทศจีน (Visiting Bamboo Plantation Management and Learning Innovative Technology of Value-added Bamboo in China)	กรมป่าไม้	-	1.เพื่อศึกษาดูงานระบบการจัดการสวนป่าไผ่อย่างยั่งยืนและห่วงโซ่อุตสาหกรรมไม้ไผ่ 2. เพื่อศึกษาและเรียนรู้นวัตกรรมแปรรูป 3. เพื่อให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือและแลกเปลี่ยนความรู้	ไม้ไผ่เป็นไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของไทย และสามารถกักเก็บคาร์บอนเพื่อช่วยลดภาวะโลกร้อนได้ ทำให้ไม้ไผ่มีโอกาสพัฒนาสู่พืชเศรษฐกิจในอนาคตของไทยได้ ดังนั้น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการจัดสวนป่าไปและศึกษานวัตกรรมเพิ่มมูลค่าของจีนจะเป็นประโยชน์กับประเทศ				Proposal form :152 pg

ตารางสรุปข้อเสนอโครงการศึกษาดูงาน (Study Visit) ภายใต้

ความร่วมมือคณะกรรมการร่วมระดับรัฐมนตรีว่าด้วยวิทยาศาสตร์และวิชาการ (คกร.)

ไทย-จีน สมัยที่ ๒๓

สาขา Agriculture

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา Priority			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			A	B	C	
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	16.	ศึกษาดูงานเรื่องการจัดการสวนพฤกษศาสตร์ (Study visit on Botanical Garden)	กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	-	1. เพื่อเพิ่มความรู้และประสบการณ์ของบุคลากรด้านการจัดสวนพฤกษศาสตร์ การจัดการป่าชายเลยและระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องให้มีมาตรฐาน 2. ร่วมมือกับนานาชาติ 3. ถ่ายทอดองค์ความรู้สู่บุคลากร	ส่งเสริมและพัฒนาองค์ความรู้ให้กับบุคลากรด้านป่าชายเลนของประเทศเพื่อเรียนรู้เทคนิคและวิธีการต่าง ๆ ที่ทันสมัยเพื่อประยุกต์ใช้กับสวนพฤกษศาสตร์ป่าชายเลนนานาชาติ ร. ๙				Proposal form :156 pg
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	17.	การวิจัยและพัฒนาสารควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืชที่ผลิตโดยจุลินทรีย์ควบคุมโรคพืชเพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร (Research and Development of Anti-Plant Disease Substance Produced by Bio-Control Agent)	กองเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน	Research Institute of Microbiology, Hebei Academy of Sciences	1. เพื่อพัฒนาสารควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืชที่ผลิตโดยจุลินทรีย์ควบคุมโรคพืชและรูปแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี 2. เพื่อเพิ่มศักยภาพนักวิจัยของประเทศ 3. เพื่อพัฒนาเครือข่ายระดับนานาชาติ	การเรียนรู้และแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีเพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ให้เหมาะสมต่อการนำมาใช้ประโยชน์และส่งเสริมให้เกษตรกรไทยได้เพิ่มผลผลิตทางการเกษตรที่มีคุณภาพในอนาคต				*TH-CH Matching Proposal form :189 pg
	18.	การศึกษาดูงานการผลิตมันสำปะหลังและการใช้ประโยชน์มันสำปะหลังในประเทศจีน (Study Visit on cassava production and utilization in China)	สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน	Guangxi Subtropical Crops Research Institute	1. เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการวิจัยมันสำปะหลังของจีน 2. เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับระบบการบริหารจัดการผลผลิตมันสำปะหลังจีน 3. เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์มันสำปะหลังของจีน	ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตมันสำปะหลังอันดับ 3 ของโลกจำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพในการผลิตมันสำปะหลังของประเทศให้สอดคล้องกับความต้องการใช้ประโยชน์ของจีนเพื่อประสิทธิภาพที่ได้มาตรฐานระดับผู้นำทางด้านเกษตรของไทยอย่างยั่งยืน				Proposal form :194 pg

ตารางสรุปข้อเสนอโครงการศึกษาดูงาน (Study Visit) ภายใต้

ความร่วมมือคณะกรรมการร่วมระดับรัฐมนตรีว่าด้วยวิทยาศาสตร์และวิชาการ (คกร.)

ไทย-จีน สมัยที่ ๒๓

สาขา Agriculture

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา Priority			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			A	B	C	
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	19.	การศึกษาดูงานการผลิตและการใช้ประโยชน์ข้าวโพดสำหรับผลิตอาหารหมักเลี้ยงสัตว์ในประเทศจีน (Study Visit on corn silage production for diary consumption in china)	สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน	Guangxi Maize Research Institute, Guangxi Academy; Agricultural Science (GAAS)	1. เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการวิจัยข้าวโพดสำหรับการผลิตอาหารหมักเลี้ยงสัตว์ 2. เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับระบบการบริหารจัดการผลผลิตข้าวโพดหมักของจีน	ปัจจุบันจีนมีความก้าวหน้าทางด้านการผลิตข้าวโพดลูกผสมเป็นอย่างมาก การได้เรียนรู้เทคนิควิธีการปรับปรุงพันธุ์ให้ได้พันธุ์ใหม่จากนักวิจัยของจีน สามารถช่วยพัฒนาศักยภาพการผลิตข้าวโพดเพื่อผลิตเป็นอาหารหมักสำหรับโคนมในประเทศไทยได้				Proposal form :199 pg
	20.	การศึกษาดูงานด้านเทคโนโลยีการผลิตกัญชงเชิงพาณิชย์เพื่อเพิ่มมูลค่าอุตสาหกรรม สิ่งทอ ผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ อาหารทางการแพทย์ และผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (A study visit on Hemp: a superpower green gold to the value added for commercial products: textile industries, healthy food, medical food and green products)	ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่	Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences (HAAS)	1. เพื่อศึกษาดูงานด้านเทคโนโลยีการวิจัยและพัฒนากัญชงเพื่อเพิ่มมูลค่าอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ ผลิตภัณฑ์ ยา และผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 2. เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ 3. เพื่อสร้างความร่วมมือการวิจัยและพัฒนาระหว่างประเทศ	ประเทศไทยยังมีความจำเป็นต้องวิจัยและพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตกัญชงให้มีคุณภาพ ให้ตรงตามข้อกำหนดและความต้องการของตลาด ดังนั้น ควรมีการวางแผนการดำเนินงาน เก็บรวบรวม ศึกษา คัดเลือก และประเมินสายพันธุ์กัญชงเบื้องต้น และวิจัยพัฒนาด้านเทคโนโลยีการผลิตเส้นใยกัญชงเชิงอุตสาหกรรม พร้อมทั้งศึกษาการใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ด้านอื่น ๆ เพื่อเพิ่มมูลค่าและคุณค่าของกัญชงไทยอย่างยั่งยืนต่อไป เพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี				Proposal form :204 pg

ตารางสรุปข้อเสนอโครงการศึกษาดูงาน (Study Visit) ภายใต้

ความร่วมมือคณะกรรมการร่วมระดับรัฐมนตรีว่าด้วยวิทยาศาสตร์และวิชาการ (คกร.)

ไทย-จีน สมัยที่ ๒๓

สาขา Agriculture

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา Priority			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			A	B	C	
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	21.	การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพดินปลูกพืชผักระหว่างประเทศจีนและประเทศไทย และศึกษาเทคนิคการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน (The comparison study of soil quality for vegetable plantation between China and Thailand and the study of soil fertilizer promotion technique)	1. ม. มหาสารคาม 2. กรมพัฒนาที่ดิน	Institute of Vegetables and Flowers, Chinese Academy of Agricultural Sciences	1. ศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนความรู้เรื่องการวิเคราะห์และเปรียบเทียบคุณภาพดินที่ทำการเกษตรระหว่าง 2 ประเทศ 2. สร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการของ 3 หน่วยงาน	ดินเป็นปัจจัยพื้นฐานหลักของการทำการเกษตร ส่งผลให้สามารถปลูกพืชให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ นักวิจัยไทยมีความจำเป็นที่ต้องศึกษาและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ และแนวทางใหม่ ๆ กับจีน ในการบริหารทรัพยากรดินอย่างยั่งยืนต่อไป				*TH-CH Matching Proposal form :211 pg
	22.	ความร่วมมือด้านการแลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยีของความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์จากพันธุกรรมพืชเขตร้อนของประเทศไทยและจีน (Thailand - China Cooperation on Knowledge Exchange	กรมวิชาการเกษตร	Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences (CATAS), Ministry of Agriculture and Rural Affairs (MARA)	1. เพื่อสร้างความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่สนับสนุนการพัฒนาการเกษตรเขตร้อนของทั้งสองประเทศ 2. เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการ 3. เพื่อสร้างเครือข่ายนักวิจัยระหว่างกัน 4. เพื่อสร้างความร่วมมือต่างๆ ในอนาคต	เพื่อให้โอกาสนักวิจัยไทยได้นำความรู้และเทคโนโลยีจากการศึกษาดูงานนำมาปรับใช้ พัฒนาการเกษตรของไทยและกำหนดแผนงาน งานวิจัยของกรมฯ ให้สอดคล้องกับแผนและยุทธศาสตร์ของชาติอย่างเป็นรูปธรรม				Proposal form :216 pg

ตารางสรุปข้อเสนอโครงการศึกษาดูงาน (Study Visit) ภายใต้

ความร่วมมือคณะกรรมการร่วมระดับรัฐมนตรีว่าด้วยวิทยาศาสตร์และวิชาการ (คกร.)

ไทย-จีน สมัยที่ ๒๓

สาขา Agriculture

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา Priority			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			A	B	C	
		and Technology on Biodiversity, Conservation and Utilization of Tropical Crops Genetics)								
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	23.	ความร่วมมือด้านการแลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยีของความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์จากพืชผลเครื่องเทศและเครื่องดื่มของประเทศไทยและจีน (Thailand – China Cooperation on knowledge Exchange and Technology on Biodiversity, Conservation and Utilization of Tropical Spice and Beverage Crops)	กรมวิชาการเกษตร	Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences (CATAS), Ministry of Agriculture and Rural Affairs (MARA)	1. เพื่อสร้างความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ที่สนับสนุนการพัฒนาการเกษตรเขตร้อนของทั้งสองประเทศ 2. เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการ 3. เพื่อสร้างเครือข่ายนักวิจัยระหว่างกัน 4. เพื่อสร้างความร่วมมือต่างๆ ในอนาคต	ความร่วมมือในอนาคตกับหน่วยงานในประเทศและต่างประเทศ ทั้งในด้านงานวิจัย การแลกเปลี่ยนวิชาการ และการถ่ายทอดเทคโนโลยี และด้านอื่นๆ และความพร้อมในด้านการผลิตพืชเครื่องดื่มและเครื่องเทศ การได้องค์ความรู้ใหม่ ๆ มาประยุกษ์ใช้กับการวิจัย และการปรับใช้ในพื้นที่จึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อการพัฒนาทางด้านการเกษตรของไทย				Proposal form :228 pg

ตารางสรุปข้อเสนอโครงการศึกษาดูงาน (Study Visit) ภายใต้

ความร่วมมือคณะกรรมการร่วมระดับรัฐมนตรีว่าด้วยวิทยาศาสตร์และวิชาการ (คกร.)

ไทย-จีน สมัยที่ ๒๓

สาขา Agriculture

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา Priority			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			A	B	C	
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	24.	โครงการศึกษาดูงานเกษตรอัจฉริยะเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชไร่เศรษฐกิจ (Study Visit on Smart Farming for Potentiality Enhancement of Economic Field Crops Production)	ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่	Ministry of Agriculture of the People's Republic of China	เพื่อศึกษาดูงานเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชไร่เศรษฐกิจ รวมทั้ง ประสานความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ตลอดจนวิทยาการด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง ในงานวิจัยพืชไร่ที่สำคัญทางเศรษฐกิจระหว่างนักวิจัยไทยและจีนในอนาคต	การเกษตรแบบอัจฉริยะในไทยยังอยู่ในขั้นตอนการพัฒนา จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคที่เปิดรับเทคโนโลยีที่ทันสมัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ด้วยการศึกษาดูงานจากจีนในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (A.I.) เข้ามาเปลี่ยนเป็น "เกษตรอัจฉริยะ"				*TH-CH Matching Proposal form :241 pg
	25.	การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการเพิ่มศักยภาพการให้ผลผลิตอ้อย (Application of New and Frontier Technologies for Increasing Sugarcane Productivity)	1.ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ 2. ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น 3. ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี 4. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน (สวร.) 5. กรมวิชาการเกษตร (กวก.)	Guangxi Sugarcane Research Institute (GXSRI), Guangxi Academy of Agricultural Sciences (GXAAS),	1. เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการเทคโนโลยี และด้านอื่น ๆ สำหรับนำมาปรับใช้ในการพัฒนางานวิจัยอ้อย 2. เพื่อสร้างเครือข่ายนักวิจัยระหว่าง 2 ประเทศ 3. เพื่อนำร่องความร่วมมือที่นำไปสู่การดำเนินงานวิจัยร่วมภายใต้บันทึกความร่วมมือ	การเสริมศักยภาพของบุคลากรไทยด้านการเกษตรเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้กับจีนสู่การพัฒนาประสิทธิภาพในการผลิตอ้อยของไทย และเพิ่มความสามารถการแข่งขันในตลาดโลก				Proposal form :172 pg

ตารางสรุปข้อเสนอโครงการศึกษาดูงาน (Study Visit) ภายใต้

ความร่วมมือคณะกรรมการร่วมระดับรัฐมนตรีว่าด้วยวิทยาศาสตร์และวิชาการ (คกร.)

ไทย-จีน สมัยที่ ๒๓

สาขา Agriculture

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา Priority			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			A	B	C	
	26.	การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและการแปรรูปถั่วลิสงโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ (Enhancing efficiency for productivity and product processing of peanut apply frontier technologies)	ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน	Industrial Crop Research Institutes (ICRI), Sichuan Academy of Agricultural Sciences (SAAS)	1. เพื่อแลกความรู้ทางวิชาการ เทคโนโลยีและประสบการณ์งานวิจัยต่างๆ ด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ และด้านอื่นๆ 2. เพื่อสร้างเครือข่ายนักวิจัยระหว่าง 2 ประเทศ 3. เพื่อนำร่องความร่วมมือที่นำไปสู่การดำเนินงานวิจัยร่วมภายใต้บันทึกความร่วมมือ (MOU) ในการดำเนินงานวิจัยร่วมของทั้ง 2 หน่วยงาน	ทำให้ความสัมพันธ์ที่มีอยู่ระหว่าง 2 หน่วยงานดีขึ้น รวมทั้งมีโอกาสเรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับนักวิชาการของ จีน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรของกรมฯ เพื่อนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับมาพัฒนาองค์กรจนถึงภาคการเกษตรของไทย				Proposal form :181 pg

<u>Study Visit</u> **totals: 26 projects**

<u>TH-CH Matching</u> **totals: 7 projects**

TICA
Thailand International Cooperation Agency

ชื่อโครงการ: เทคโนโลยีการแจ้งเตือนและติดตามโรคและแมลงในข้าวที่เกิดขึ้นบ่อยในประเทศไทย

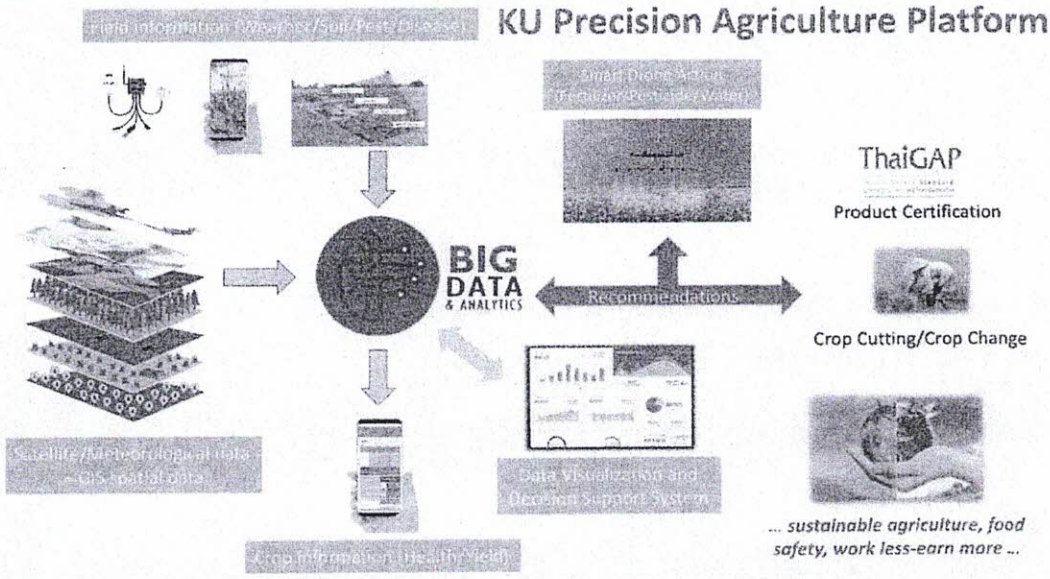
ระยะเวลา: 1 ปี

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย
ชื่อ : ดร. มงคล รักษาพัชรวงศ์
ตำแหน่ง : รองศาสตราจารย์
ที่อยู่ : สถานีรับสัญญาณดาวเทียมจุฬาภรณ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
โทรศัพท์ : 081-694-1188
โทรสาร : 02-940-7052
อีเมล์ : mongkol.r@ku.th

ข้อมูลภูมิหลัง:

ภาคการเกษตรของไทยกำลังเผชิญกับความท้ายทายที่อาจส่งผลกระทบถึงความมั่นคงทางอาหารของโลก ในฐานะประเทศในกลุ่มผู้ส่งออกข้าวรายใหญ่ของโลก ผลผลิตของไทยยังคงต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของภูมิภาค ซึ่งเกิดจากหลากหลายปัจจัย อาทิ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเข้าสู่สังคมผู้สูงวัย การขาดการเข้าถึงสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล ด้วยเหตุนี้รัฐบาลจึงได้ริเริ่มวาระ “ประเทศไทย 4.0” เพื่อปรับเปลี่ยนจากการเกษตรแบบดั้งเดิม ไปสู่การเกษตรอย่างรู้เท่าทัน หรือการเกษตรอัจฉริยะ (smart agriculture) โดยการหลอมรวมเทคโนโลยีและนวัตกรรมเข้ากับแนวทางปฏิบัติของเกษตรกร

เราสามารถมองการเกษตรอัจฉริยะเป็นแพลตฟอร์มที่รวบรวมข้อมูลนำเข้าจากดาวเทียมสำรวจโลกและข้อมูลภูมิสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง ในรูปแบบของ big data และประมวลผลเพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับพืช รวมถึงคำแนะนำในการให้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลงตามความจำเป็น และหากข้อมูลนำเข้าเกิดจากอุปกรณ์ IoT ที่ติดตั้งอยู่ในแปลงเกษตร อากาศยานไร้คนขับ (โดรน) และ/หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่ คำแนะนำที่ได้จะมีความแม่นยำและทันการณ์ยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงกลายเป็นแพลตฟอร์มการเกษตรแม่นยำสูงนั่นเอง



รูปที่ 1 ภาพรวมของแพลตฟอร์มการเกษตรอัจฉริยะ

ในช่วงที่ผ่านมา สารเคมีอันตรายที่ถูกใช้ในภาคการเกษตรได้กลายเป็นข้อวิตกกังวลระดับชาติ เป็นผลให้มีการประกาศยกเลิกการใช้สารเคมีอันตราย 3 ชนิดในประเทศไทย (ภายหลังได้มีการผ่อนปรน) ไม่ว่าจะเห็นด้วยหรือไม่ มาตรการทดแทนสารดังกล่าวมีความจำเป็น โครงการวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการใช้เทคโนโลยีด้านการรับรู้ระยะไกล ร่วมกับอุปกรณ์ IoT เพื่อรวบรวมข้อมูลจากแปลงเกษตร และพัฒนาแนวทางการวิเคราะห์บนข้อมูล big data เพื่อใช้ในการติดตามและตรวจจับโรคและแมลง รวมถึงการแจ้งเตือนล่วงหน้าสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นให้แก่เกษตรกร เพื่อเป็นทางเลือกในการใช้สารเคมีอันตรายเท่าที่จำเป็น

เพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด โครงการวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นไปที่ข้าว เนื่องจากเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย และเลือกศึกษาเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและโรคขอบใบแห้งที่มักเกิดขึ้นบ่อยในข้าวในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝนตามลำดับ หากปราศจากการแจ้งเตือนล่วงหน้าและการควบคุมสถานการณ์ที่เหมาะสม ความรุนแรงจากโรคและแมลงดังกล่าวอาจขยายขอบเขตเป็นวงกว้าง ซึ่งภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอาจเป็นปัจจัยให้สถานการณ์ย่ำแย่ลง เนื่องจากการระบาดไม่เกิดขึ้นในทันทีทันใด การแจ้งเตือนและการติดตามสถานการณ์ที่มีประสิทธิผลจึงสามารถจำกัดขอบเขตความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้ จากการค้นคว้าข้อมูลเบื้องต้นพบว่างานวิจัยในด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีรับรู้ระยะไกลร่วมกับอุปกรณ์ IoT นี้กำลังเป็นที่สนใจ แต่ก็อยู่ในขั้นตอนการพัฒนาในวงจำกัด ดังนั้นการวิจัยเพื่อขยายผลให้สามารถใช้งานได้ในบริเวณกว้างจึงเป็นสิ่งจำเป็น

จากความร่วมมืออันใกล้ชิดระหว่างมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กับบริษัท HEAD Aerospace ในโครงการวิจัยนี้ น่าจะสามารถบุกเบิกให้เกิดผลสำเร็จในการแจ้งเตือน (early warning) ติดตามและตรวจจับ (monitoring and detection) สถานการณ์โรคและแมลงที่เกิดขึ้นบ่อยในข้าว เพื่อสนับสนุนแพลตฟอร์มการเกษตรอัจฉริยะสำหรับเกษตรกรไทย ภายใต้แนวคิด “ประเทศไทย 4.0” ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นรูปธรรม

วัตถุประสงค์:

1. พัฒนาฐานข้อมูล Big Data และกระบวนวิธีในการประมวลผลที่บูรณาการข้อมูลจากเทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกลร่วมกับข้อมูลจากอุปกรณ์ IoT เพื่อใช้ในการแจ้งเตือน ติดตาม และตรวจจับโรคและแมลงที่เกิดขึ้นบ่อยในข้าวสำหรับประเทศไทย โดยสามารถให้ผลลัพธ์ที่มีความแม่นยำ/ความถี่ที่เหมาะสม และมีความน่าเชื่อถือได้ด้วยหลักฐานทางวิชาการ
2. พัฒนาระบบซอฟต์แวร์สำหรับการแจ้งเตือนและติดตามสถานการณ์โรคและแมลงในข้าวสำหรับประเทศไทย โดยการสร้างแบบจำลองที่วิเคราะห์และคำนวณ เพื่อจัดทำรายงานและให้ข้อมูลสำหรับช่วยในการตัดสินใจระดับมหาภาค ในการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคและแมลงดังกล่าว

****

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency:
Chulabhorn Satellite Receiving Station (CSRS),
Faculty of Engineering, Kasetsart University (KU)

1.2 Chinese Implementing Agency (if any)**:**
China HEAD Aerospace Technology Co.

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s) :
Name(s) : Mongkol Raksapatcharawong, Ph. D.
Position : Associate Professor
Address : 50 Ngamwongwan Rd., Jatujak, Bangkok 10900
Tel. No. : 081-694-1188
Fax No. : 02-940-7052
Email : mongkol.r@ku.th

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) **:**
Name(s) : WANG Zhizhong
Position : Vice President
Address : 5F, Bldg 5, Science and Technology Park, A-2 North Xisanhuan Road, Haidian District, Beijing 100081, P.R. China
Tel. No. : 010-82890470
Fax No. : 010-82780152
Email : Wangzz04@126.com

3. Title of the Study Visit (in English): Early warning and monitoring technology for typical pests and diseases of rice crops in Thailand

Title of the Study Visit (in Thai): เทคโนโลยีการแจ้งเตือนและติดตามโรคและแมลงในข้าวที่เกิดขึ้นบ่อยในประเทศไทย

4. Sector of the Study Visit: Smart Agriculture

5. Background and Rational: (See Annex A and B for more detail)

Thailand's agriculture sector is facing challenges that could pose threat to world's food security. As one of the top rice exporters, the country's productivity is still below regional averages. There are several factors account for this adversity such as climate change, increasing elderly population, lacking information and digital technology, etc. Therefore, the Thai government initiates the "Thailand 4.0" agenda to transform traditional agriculture to be smart agriculture where technology and innovation are integrated in farmers' practice.

One can view smart agriculture as a platform that collects inputs from remote sensing satellites in conjunction with relevant GIS spatial data to form big data, processes them and provides crop information and useful recommendations such as to provide fertilizer/pesticide as necessary. If inputs at farm-scale are available through IoT sensors, drone, and/or mobile devices, then recommendations can be precise and timely, hence, becoming a precision agriculture platform.

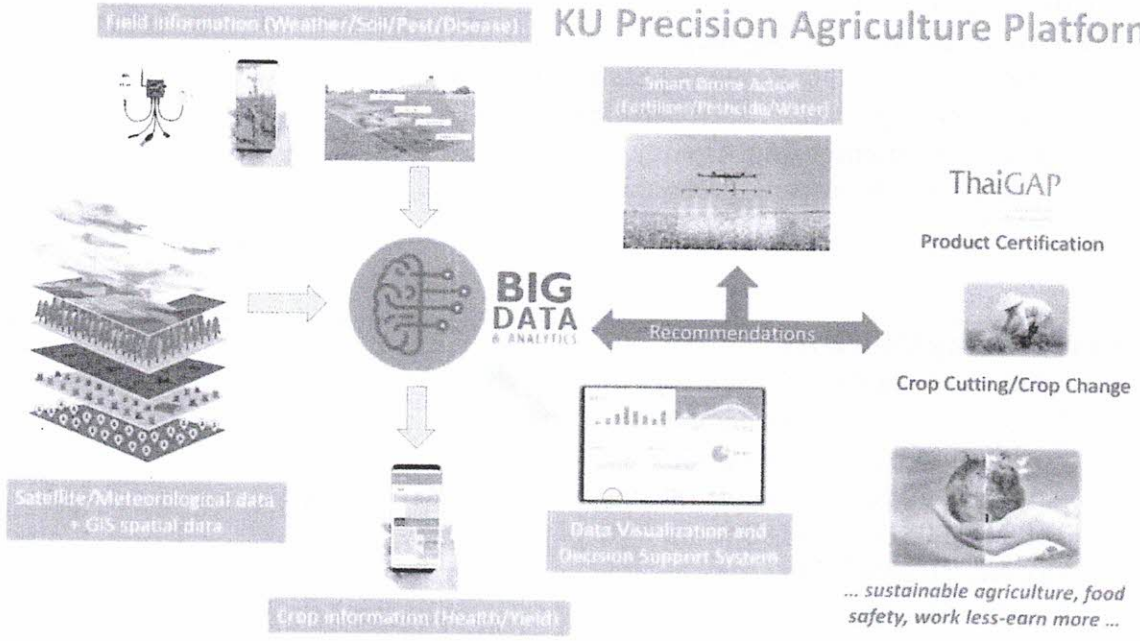


Figure 1 An overview of smart agriculture platform

Recently, hazardous chemical use in agriculture has become a national concern and resulting in a permanent ban of three major chemicals in the country. Like it or not, substitutions for them must be provided. This research aims to utilize remote sensing and IoT technology to collect information from the field and develop data analytics algorithm to provide pest/disease detection and early warning services to farmer as an alternative or necessary use of hazardous chemical. To be highly effective, this research focuses on rice because it is a major industrial crop of Thailand. Among major pest/disease incidents nationwide, planthopper and R H blight commonly occurs in rice during dry and rainy seasons, respectively. Without early warning and promptly control mechanisms, both cases can outbreak in a wide area. Extreme events caused by climate change can also deteriorate the situations. Since the outbreak does not occur in a short time, effective pest/disease early warning and monitoring are required to put them under quarantine, and thus loss can be minimized. Research in this area are actively conducted in Thailand but none has utilized remote sensing and IoT technology. The strong collaboration between KU and HEAD Aerospace in this project will endeavor to bring a tangible and successful results for pest/disease warning and monitoring technology to support smart agriculture platform for Thai users, under the Thailand 4.0 strategy.

6. Purposes of the Study Visit:

1) Integrating remote sensing and IoT technologies into pest detection and reporting of rice crops in Thailand, establishing a system integrated ground-space for measuring and reporting typical rice pests and diseases, achieve high-precision and high-frequency early warning and monitoring of pests and diseases.

2) Develop and apply software for early warning and monitoring of rice crop pests and diseases in Thailand, realize model analysis and calculation and report product production, and provide macro decision support for controlling the development of pests and diseases.

7. Proposed Activities:

1) Early warning and monitoring model for typical rice pests and diseases based on remote sensing and internet of things integration

- Using satellite remote sensing images with high temporal-spatial resolution, analyze the spectral response patterns and trends of typical rice pests and diseases (Rh. blight and rice planthopper), obtain the distinguishing characteristics of the mixed stress with the same period, and form the identification and monitoring of pests and diseases.
- Using high-frequency satellite IoT data to extract key biochemical and environmental parameters of early rice pests (Rhizobum and rice planthopper) and evaluate the suitability of rice growth environment to form IoT indicators for early warning identification and monitoring of pests and diseases system.
- Integrating the multi-dimensional characteristics of spectrum, phase, biochemistry and environment, integrating remote sensing and Internet of Things indicators, based on the early occurrence process and mechanism of pests and diseases, establishing a multi-source data-driven for rice pests and diseases early warning and monitoring model.
- Technical visit to China (1 time)
- Technical training in Thailand (1 time)
- Technical meeting in Thailand (1 time)
- Field observation and data collection in Thailand (4 times)

2) Early warning and monitoring demonstration application software for rice typical pests and diseases with multi-source information fusion

- Using key technologies such as observation system integrated ground-space, multi-source data fusion, rapid quantitative inversion of remote sensing data, and rapid assimilation analysis of Internet of Things data, based on WebGIS + cloud service architecture, develop early warning and monitoring application software for typical pests and diseases of rice, and realize massive data. Processing, support for high concurrent access, easy to expand.
- The remote sensing monitoring index analysis, the Internet of Things monitoring index analysis, the pest and disease early warning and forecasting model are integrated into the software by means of micro-services to realize automated online calculation and processing, using the MVVM architecture for visual front-end development, and regularly producing and releasing pest maps and scientific reporting products.

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

CSRS has been working with various governmental agencies in agriculture, e.g., Office of Agricultural Economics and Department of Agricultural Extension. Our service is to develop GIS + remote sensing applications to support their operations. This proposed research is considered a key technology to mitigate pest/disease problem in rice and is required by both agencies to report the situations to the government as well as to help farmers to adapt themselves to the situations. Therefore, once this research is successfully developed, it will be put in operational at both agencies. KU will continue to support the maintenance of the system whereas HEAD will continue to provide remote sensing data and IoT devices, upon requested by Thai agencies.

9. Number of Participants (maximum of 6 people)**:**

1) Dr. Mongkol Raksapatcharawong, Project Leader
2) Mrs. Watcharee Veerakachen, Principal Investigator
3) Mr. Peerpon Prompitakporn, Researcher
4) Miss Hatsadaporn Sitthi, Researcher
5) Miss Kanokwan Putham, Researcher
6) Mrs. Nichada Wuttayakorn, Researcher

10. Venue:

In Thailand, 2 studies areas will be selected after the project commences (by consultancy from relevant agencies). The computing facility, servers, and main research office are located at CSRS.

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days)**:**

- 12 months

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests)**:**

- See Annex C

****

List of Annexes

Annex A: Technical Proposal (4 pages)
Annex B: Details of research background from Kasetsart University (13 pages)
Annex C: Proposed Budget Request (2 pages)
Annex D: Cooperation Agreement for Joint Project Declaration (6 pages)

Annex A: Project name: Early warning and monitoring technology for typical pests and diseases of rice crops in Thailand

I. Key scientific issues, key technologies and research objectives to be solved by the cooperation

1. Key scientific issues

1) Integrating remote sensing and Internet of Things data to address the early warning and monitoring techniques for typical pests and diseases with high-precision and high-frequency in response to the demand for pest detection and reporting of rice crops in Thailand.
2) Develop demonstration application software for early warning and monitoring of pests and diseases to support the comprehensive monitoring of rice pests and diseases in key areas of Thailand.

2. Key technologies

1) Comprehensive monitoring and reporting of 2 types of typical major pests and diseases (Rh. blight and rice planthopper) supporting rice crops in Thailand, 2 early warning models and 2 monitoring models.
2) Early warning and monitoring demonstration application software for Thailand rice crop pests and diseases, TB level data volume, 10k+ service concurrency, software in PC and mobile.
3) Thailand's key typical regional monitoring and early warning thematic maps and scientific reports, 7-14 days update cycle.

3. Cooperative target

Give full play to China's advantages in satellite Internet of Things, satellite remote sensing, rice pest and disease reporting mechanism, and Thailand's advantages in agricultural remote sensing and rice planting, to achieve the following objectives:

1) Integrating remote sensing and IoT technologies into pest detection and reporting of rice crops in Thailand, establishing a system integrated ground-space for measuring and reporting typical rice pests and diseases, achieve high-precision and high-frequency early warning and monitoring of pests and diseases.
2) Develop and apply software for early warning and monitoring of rice crop pests and diseases in Thailand, realize model analysis and calculation and report product

production, and provide macro decision support for controlling the development of pests and diseases.

III. Main research content

1. Research focus and ideas

1) Early warning and monitoring model for typical rice pests and diseases based on remote sensing and internet of things integration

- Using satellite remote sensing images with high temporal-spatial resolution, analyze the spectral response patterns and trends of typical rice pests and diseases (Rh. blight and rice planthopper), obtain the distinguishing characteristics of the mixed stress with the same period, and form the identification and monitoring of pests and diseases.
- Using high-frequency satellite IoT data to extract key biochemical and environmental parameters of early rice pests (Rhizobum and rice planthopper), and evaluate the suitability of rice growth environment to form IoT indicators for early warning identification and monitoring of pests and diseases system.
- Integrating the multi-dimensional characteristics of spectrum, phase, biochemistry and environment, integrating remote sensing and Internet of Things indicators, based on the early occurrence process and mechanism of pests and diseases, establishing a multi-source data-driven for rice pests and diseases early warning and monitoring model.

2) Early warning and monitoring demonstration application software for rice typical pests and diseases with multi-source information fusion

- Using key technologies such as observation system integrated ground-space, multi-source data fusion, rapid quantitative inversion of remote sensing data, and rapid assimilation analysis of Internet of Things data, based on WebGIS + cloud service architecture, develop early warning and monitoring application software for typical pests and diseases of rice, and realize massive data. Processing, support for high concurrent access, easy to expand.
- The remote sensing monitoring index analysis, the Internet of Things monitoring index analysis, the pest and disease early warning and forecasting model are integrated into the software by means of micro-services to realize automated online calculation and processing, using the MVVM architecture for visual front-end development, and regularly producing and releasing pest maps and scientific reporting products.

2. Research program and cooperation mode

China HEAD Aerospace (HEAD) and Thai Kasetsart University (KU) led the teams of China and Thailand respectively, in this project, they took advantage of their integrated data collection and

processing analysis, rice pest and disease reporting mechanism, agricultural remote sensing, rice planting, etc., as well as integration of personnel, data, technology, Resources in the market, etc., jointly tackle key technologies for early warning and monitoring of typical pests and diseases of rice crops in Thailand.

In response to the early detection and prevention and control of the typical pests and diseases of rice crops in Thailand (Rh. blight and rice planthopper), China and Thailand jointly carried out the integration of remote sensing and Internet of Things, the observation system integrated ground-space and the monitoring of pests and diseases. Research on pest and disease early warning and monitoring models, research and development of early warning and monitoring demonstration software for typical pests and diseases of rice, release pest and disease report products and scientific reports, and promote application in agricultural fields in Southeast Asia.

Sino-Thai joint research program and cooperation methods are as follows:

Research content 1: Early warning and monitoring model of typical rice pests and diseases based on remote sensing and Internet of Things integration

- Sino-Thai: Joint field experiment, deploying satellite and IoT-based soil and crop data acquisition devices.
- KU: Agricultural remote sensing image data processing and analysis, rice planting data in the experimental area.
- HEAD: Remote sensing monitoring and analysis of pests and diseases, pest and disease Internet of Things monitoring and analysis, early warning and monitoring models producing.

Research content 2: Early warning and monitoring demonstration application software for typical rice pests and diseases with multi-source information fusion

- Sino-Thai: Realization of remote sensing data processing, Internet of Things data processing, multi-source data fusion, early warning and monitoring models.
- HEAD: Software development, functional module integration, production and release of measurement and reporting products, technical support for software maintenance.
- KU: Demonstration application and promotion of software, software maintenance.

IV. Innovation

1. Breaking through the application technology of remote sensing and Internet of Things in rice pest detection and reporting, using big data analysis technology to mine and analyze multi-source data such as remote sensing data, Internet of Things data, pest and disease physiological mechanism, rice planting pattern, etc. Typical pest and disease index reporting system to achieve high-precision and high-frequency early warning and monitoring of pests and diseases.

2. To develop early warning and monitoring demonstration application software for rice crop pests and diseases in Thailand, to provide multi-source data standardization processing, early warning and monitoring model analysis and calculation, automatic production and release of measurement report products and scientific reports, improve pest detection and reporting efficiency, monitoring and early warning accuracy in demonstration areas, product continuity and timeliness of service.

V. Research work basis

The project team consists of superior units in the fields of remote sensing, Internet of Things, and pest and disease monitoring at home and abroad. It has the advantages of strong alliance, complementary advantages, and close cooperation between industry, university and research institutes, which can guarantee the high quality of the project.

With the support of the two ministries of science and technology, China and Thailand have established a good cooperation model and exchange mechanism. Through project cooperation, personnel exchanges, international seminars, etc., they have achieved rich cooperation results in the application of satellite remote sensing to agriculture.

In 2011, China built the HJ-1 satellite ground station for the Thai Kasetsart University (named "The Princess of Chulabhorn Ground Station" by the Thai royal family) to provide services for the agriculture, forestry, water conservancy and disaster reduction industries in Thailand.

In 2015, with the support of the Ministry of Science and Technology of China, in accordance with the requirements of the "China-ASEAN Remote Sensing Satellite Data Service Platform" project, China provided a platform terminal for the Thai Kasetsart University for industrial applications in agriculture, forestry, and water conservancy and disaster reduction in Thailand.

During the period from 2012 to 2018, China and Thailand held several satellite remote sensing technology seminars in China and Thailand to exchange experiences on satellite remote sensing in agriculture, forestry, and water conservancy and disaster reduction.

In 2019, China HEAD Aerospace and the Thai Kasetsart University signed a cooperation agreement to further strengthen cooperation in the field of the transformation of the "Chulabhorn" satellite ground station, satellite applications of the Internet of Things and remote sensing.

The application project is based on the existing cooperation between China and Thailand, and further develops early warning and monitoring research on typical pests and diseases for rice crops in Thailand, in order to facilitate the scientific prevention and control and macro decision-making of the Thai government. It is the continuation and improvement of the previous China-Thailand scientific and technological cooperation and achievements.

Annex-B: Details of research background from Kasetsart University

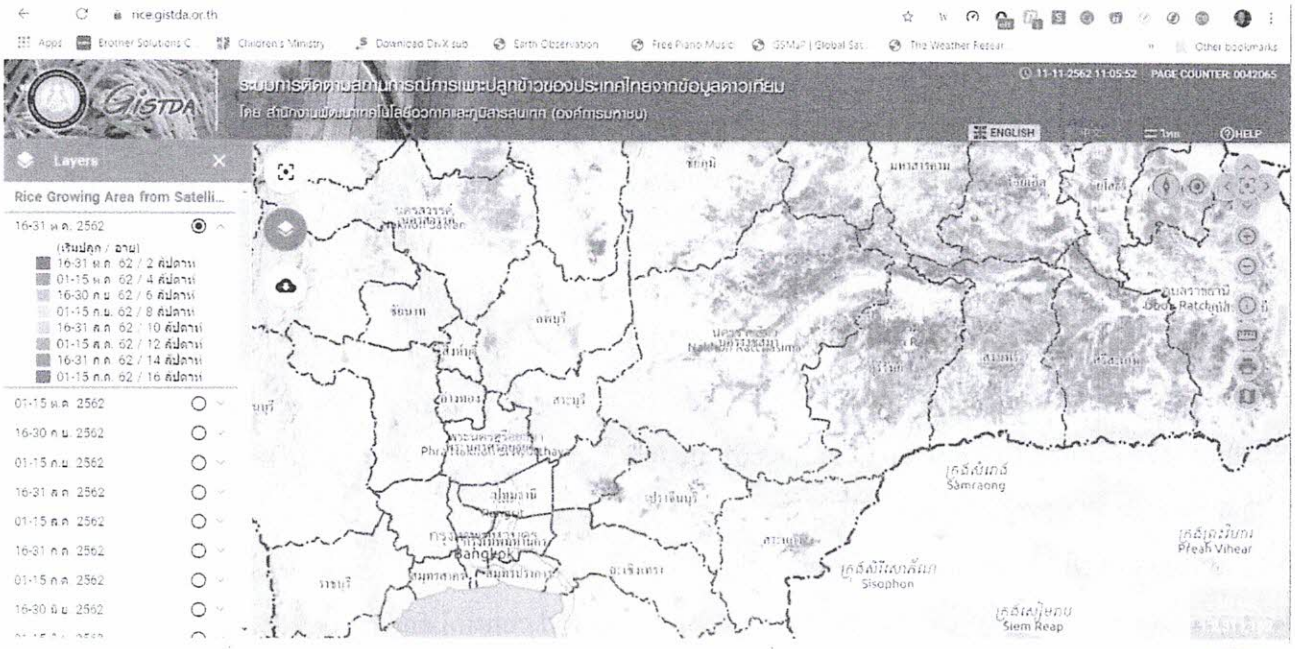
Project name: Early warning and monitoring technology for typical pests and diseases of rice crops in Thailand

1. Background

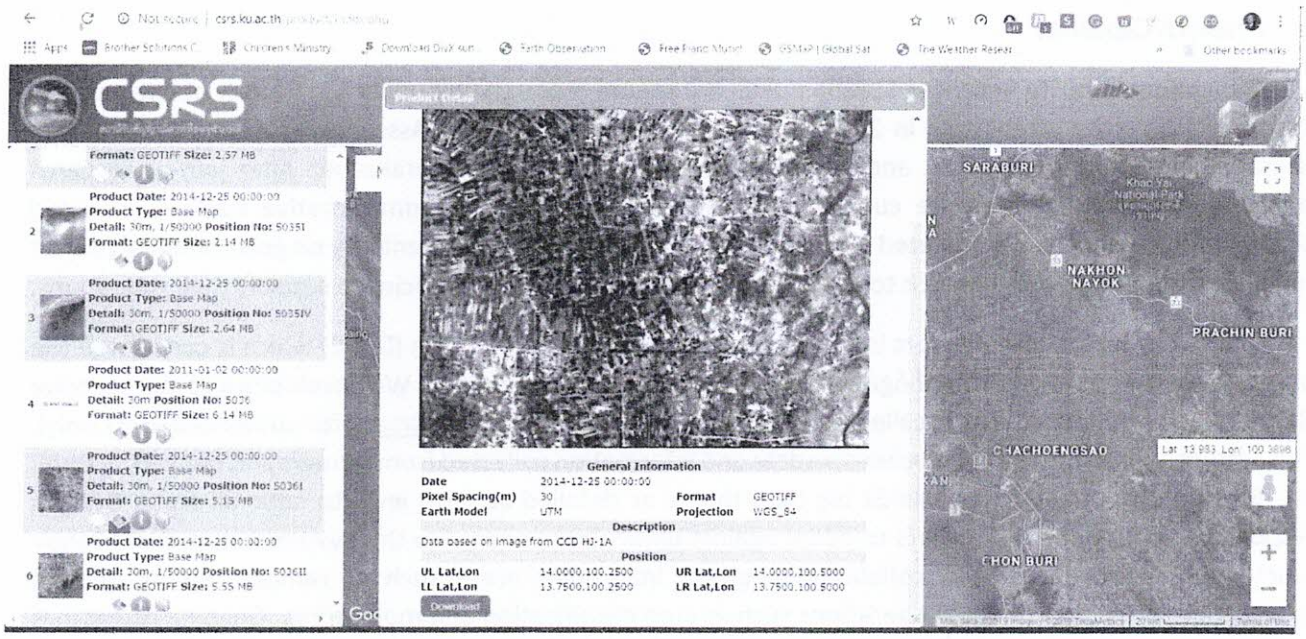
Kasetsart University was the Thailand's first agricultural university and Thailand's third oldest university. It was established on 2 February 1943 to promote subjects related to agricultural science. The university has expanded in times to have more than 40,000 students enrolling in 17 faculties in 2019. Numerous agricultural sciences and technology achievements have been promoted at national levels such as plant breeding, farming practice for pest/disease control, etc.

The establishment of HJ-1A/B ground station at Kasetsart University in 2011 (as graciously named "Chulabhorn Satellite Receiving Station—CSRS), under the cooperation between Thai/Chinese governments, has enhanced research in the field of agricultural sciences and technology to another level. Never before has Thailand been able to access to near-realtime wide-swath multispectral and state-of-the-art hyperspectral images from HJ-1A/B at virtually no cost, therefore, academic and government agencies have had utilized this data to their research and operations. Due to frequent observations from both satellites, time-series data analysis (MODIS data was typically used at coarser spatial resolution) were possible and, thus, enhanced research capability.

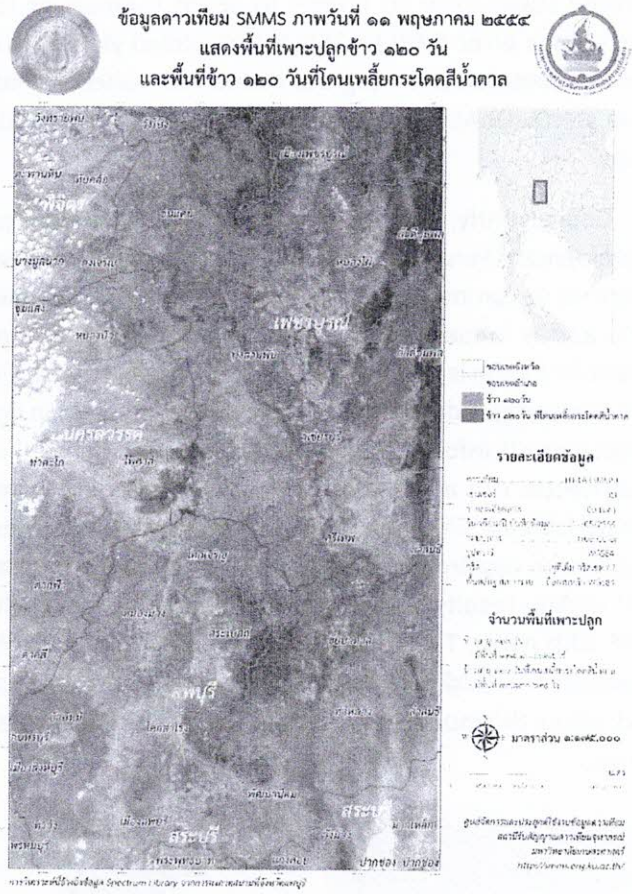
Determining rice growth stage in a large scale was a research legacy that is now still operational. HJ's data were collected and processed as time-series data to determine NDVI profile that fitted with those of rice. This project was a collaboration between KU and Office of Agricultural Economics (OAE) to monitor rice cultivation nationwide and report to the government upon request. This technique was proved to be more effective and more efficient compared to OAE's conventional "crop cutting" method. The research was publicized and later fully developed by GISTDA to provide a web-service called "Rice Growing Area by Satellite", accessed through https://rice.gistda.or.th/



An ambitious project to produce a satellite base map for Thailand at 1:50,000 scale was completed successfully in 2016. This project took 10 months for data processing totally 3,000 tiles to cover Thailand territory. Since all tiles are perfectly aligned with the national map of Royal Thai Survey Department, users can use them together for enhanced land cover information. Data can be accessed freely (with registered username) at http://csrs.ku.ac.th/product/index.php



Another possibility with hyperspectral image from HJ-1A satellite was to detect rice planthopper in central part of Thailand. KU was reported this incident by the Rice Department as asked to use HJ data to detect and estimate its widespread which the thematic map was quickly generated within 2 days and was sent to the Rice Department. This again proved the limitless value of HJ data for pest detection and early warning before the outbreak. The map shows 120-day rice (in green) at 125,168 rai (1 rai = 2.4 mu) of which 33,890 rai (in red) were infected.



In addition, before the break of antenna in July 2016, KU had provided monitoring services to the public such as drought, forest fire, flood, oil spill, mangrove, urban, etc. Supported publications can be found in OneDrive folder here.

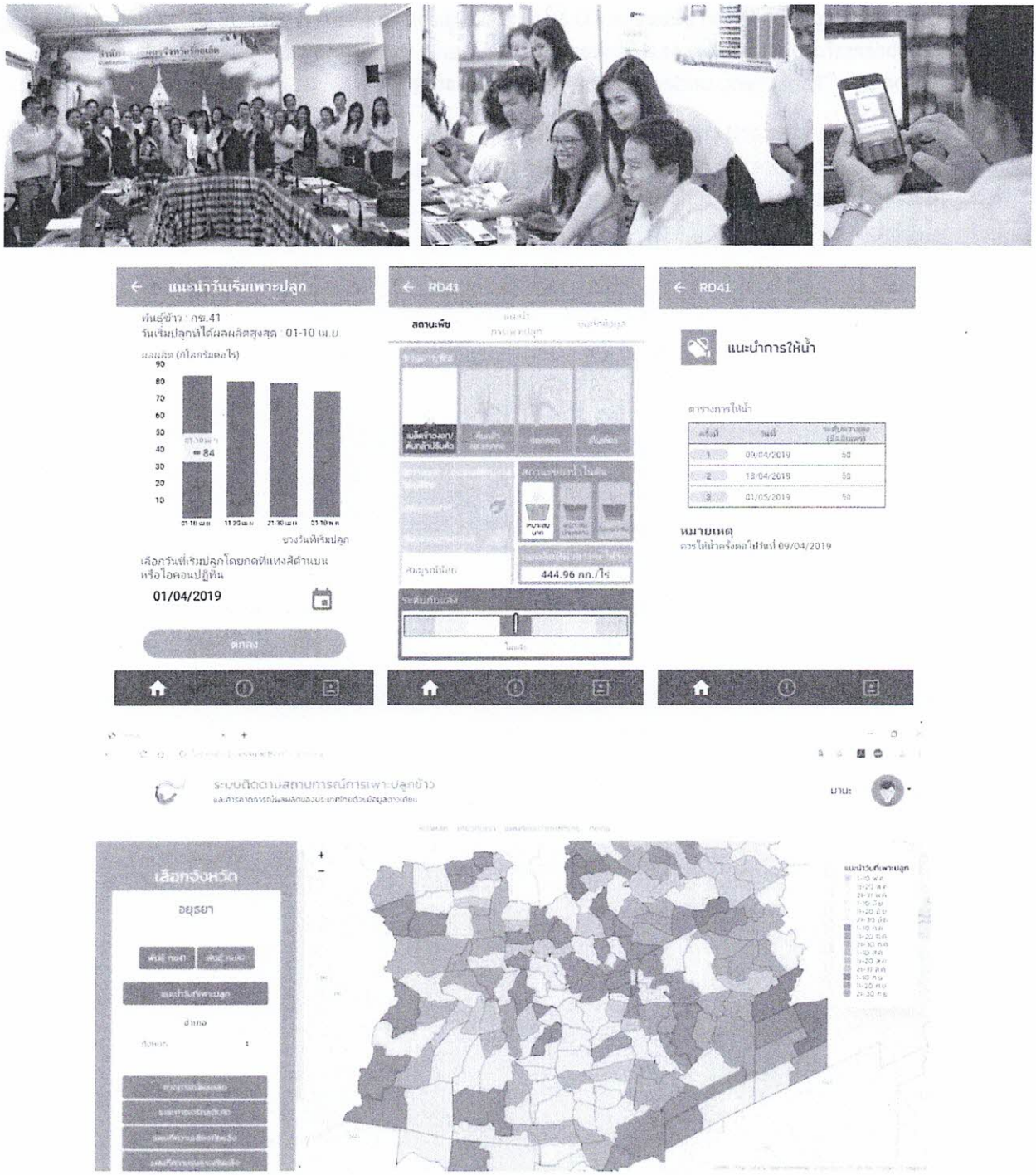
In terms of public data services, numerous academic articles had been published utilizing HJ data, some are listed in Google Scholar here.

2. Research Capability

Chulabhorn Satellite Receiving Station (CSRS) is a special research unit under the Faculty of Engineering, Kasetsart University established in 2011. Since then, KU has appointed Associate Professor Dr. Mongkol Raksapatcharawong as director, and Associate Professor Watcharee Veerakachen later join as research principal investigator. There are currently 17 full-time researchers, 2 administrative staffs, 5 affiliated academic professors, and 4 affiliated professionals. The research unit runs entirely on governmental project funding which means our research topics are required by government agencies to support their operations.

One of our major collaborators is Department of Agricultural Extension (DoAE) which is considered the biggest department in Ministry of Agriculture and Cooperatives of Thailand. We developed a comprehensive GIS and decision support system called SSMAP (https://ssmap.doae.go.th/ssmap/ for authorized users only). This system aims to display comprehensive data and information collected from farmers and derived by DoAE for decision support. It is nationwide big data that is as detailed as farm level to national scale. DoAE is responsible for supporting farmers to adapt against unfortunate events so this system is essential to their functions. Consequently, our collaboration grows into other areas such as remote sensing derived information to support regional operations such as crop classification and monitoring. Ongoing research is to develop crop growth model (based on AquaCrop from FAO) for maize to accurately predict yield and provide suggestions to farmer to adapt themselves for climate changes. Current results show the mean percentage error (MPE) < 15% for predicted yield with only one crop data collection and parameter tuning. Further research will integrate economic model and machine learning to estimate yield and income before crop starts. DoAE plans to adopt the model nationwide and integrate the results to SSMAP platform next year.

Concurrently, we are being supported by the Broadcasting and Telecommunications Research and Development Fund for the Public Interest (BTFP) to develop rice growth model for farmers and government agencies to commonly perceive the same information for planning and adaptation. As rice is major industrial crop and is influenced by both climatic, economic, and social factors, transparent information based on scientific model is needed for effective management. The model is also based on AquaCrop from FAO, which has been adapted to use only remote sensing data in lieu of automatic weather station (AWS) together with published GIS information, farmers can easily determine their yields and suggestions through mobile phone and, hence, can adapt themselves (with the help from government agencies or financial institutions) in a timely fashion. This minimizes the both farmer loss and government subsidies. This user-friendly mobile application requires farmers to only register their farm and field practice, then our cloud system will simulate and update results for them at midnight. Current results can predict yield at < 17% MPE (compared to 14% MPE with AWS). This Rice Smart Agriculture Platform (RiceSAP) will be released to public by 2Q20 after final evaluation. In addition, our platform allows farmers to submit photos of the field to the cloud for processing and adjust the model parameters. Therefore, the model should adjust itself to farm level more accurately in times.



Another important research is to develop drought monitoring system as it is relevant to smart agriculture management and crop growth model. In this regard, we utilize all remote sensing data to derive NDVI, LST, and Rain Rate to classify drought conditions nationwide. When combined with relevant GIS information, we can create drought exposure map and drought vulnerability map and publish on the web every ten days at http://csrs.ku.ac.th/wegis/product/adap-t.

To enhance the platform capability, it is imperative to address pest/disease management for it to be truly smart agriculture platform. Among major pest/disease incidents in Thailand, planthopper and R H blight commonly occurs in rice during dry and rainy seasons, respectively. Without early warning and promptly control mechanisms, both cases can outbreak in a wide area. Extreme events caused by climate change can also deteriorate the situations. Since the outbreak does not occur in a short time, effective pest/disease early warning and monitoring are required to put them under quarantine, and thus loss can be minimized. Research in this area are actively conducted in Thailand but none has utilized remote sensing and IoT

technology. The strong collaboration between KU and HEAD Aerospace in this project will endeavor to bring a tangible and successful results for pest/disease warning and monitoring technology to support smart agriculture platform for Thai users, under the Thailand 4.0 strategy.

3. Personal Resume (See the attached files)
    a. Associate Professor Dr. Mongkol Raksapatcharawong
    b. Associate Professor Watcharee Veerakachen

Mongkol Raksapatcharawong

Associate Professor

Contact Information:
Department of Electrical Engineering
Kasetsart University (KU)
50 Ngamwongwan Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900 THAILAND
Office: Chulabhorn Satellite Receiving Station (CSRS)
Boonsom Suvachirat Bdlg., 9th Floor, Rm# 9901
Phone: +66-02-940-7052 ext. 1007
Fax: +66-02-940-7052 ext. 1001
Mobile: +66-081-694-1188
E-mail: fengmkr@ku.ac.th, fengmkr@gmail.com

EDUCATION

1993 – 1998	University of Southern California, USA Ph.D. (Computer Engineering)
1992 – 1993	University of Southern California, USA M.S. (Computer Engineering)
1986 – 1990	Kasetsart University, THAILAND B.Eng. (Electrical Engineering) (1st Class Honor)

EMPLOYMENT

2011 – Present	Chulabhorn Satellite Receiving Station (CSRS), KU, THAILAND Director
2003 – Present	Department of Electrical Engineering, KU, THAILAND Associate Professor
2006 – 2010	Department of Electrical Engineering, KU, THAILAND Head of Department
2000 – 2003	Department of Electrical Engineering, KU, THAILAND Assistant Professor
1990 – 2000	Department of Electrical Engineering, KU, THAILAND Lecturer

FELLOWSHIPS

Year	Title	Country/Donor
Jan 92 –Dec 97	MS-PhD scholarship	U.S.A./The Royal Thai Government (Ministry of Science & Technology and Environment)
Jan 98 –Sep 98	Research Assistant	U.S.A. / NSF-USC
Apr 99 – Mar 00	Performance Evaluation of Architectural Techniques for Developing Multiprocessor Network Routers	Thailand/KURDI
Apr 99 – Mar 00	The Development of a High-performance Multiprocessor Network Router Prototype	Thailand/Engineering School, KU
Jul 99 – Jul 02	Advanced Techniques for High-performance Multiprocessor Network Router Development	Thailand/Thailand Research Fund

Year	Title	Country/Donor
Dec 99 – Feb 03	The Development of 4-port High-performance ATM Switch Core	Thailand/NSTDB-NECTEC
Oct 02 – Dec 07	A Development of 3rd generation telecommunication systems (WCDMA)	Thailand/NSTDB-NECTEC
Dec 03 – Dec 08	Ground Station Ka-Band Communication Systems for Small Multi-Mission Satellite (SMMS)	Thailand/Ministry of Information and Communication Technology (ICT)
Feb 04 – May 04	Prototyping Wireless Online Voting Systems	Thailand/Engineering School, KU
Apr 04 – Jul 04	Feasibility Study of Wireless Hi-Fi Audio Transmission Using Direct Sequence Spread Spectrum Technique	Thailand/NSTDB-NECTEC
Jul 04 – Jun 05	Prototyping an Anti-Theft Parking System based on Fingerprint Verification	Thailand/KURDI
Jun 05 – Jan 06	A Universal Self-Service System via cdma2000 Network (a.k.a. CAT Kiosk)	CAT Telecom PLC
Jun 05 – Apr 10	A Prototyping of Wireless, High-Fidelity Voice Transmission System using Direct Sequence Spread Spectrum Technique	Thailand/NSTDB-NECTEC
Jun 05 – May 06	Pre-SRU in Wireless System Development for Commercialization	Thailand/Engineering School, KU
Dec 05 – Dec 07	A Prototyping of Smart Digital Conference Network	Thailand/KURDI
Jan 08 – Feb 08	The SMMS Development and Test Programs, Beijing, China	Engineering School and KU

RESEARCH/PROFESSIONAL SERVICES

2004 – 2008 Research and Development of Ka-Band Experimental System (KABES) for Small Multi-Mission Satellite (SMMS), Ministry of Information and Communication Technology (MICT), THAILAND, Project Manager

2008 Establishment of Center for Meteorological Satellite Data Distribution by Digital Video Broadcasting System (DVB-S), Ministry of Information and Communication Technology (MICT), THAILAND, Project Manager

2009 Prototyping of Emergency Communication System via Satellite Internet, Ministry of Information and Communication Technology (MICT), THAILAND, Project Manager

2009 Satellite Applications for Disaster Monitoring and Warning under Asia Pacific Space Cooperation Organization – APSCO), Ministry of Information and Communication Technology (MICT), THAILAND, Project Manager

2010 Satellite Applications for Landslide Monitoring and Warning under Asia Pacific Space Cooperation Organization – APSCO), Ministry of Information and Communication Technology (MICT), THAILAND, Project Manager

2010 Development of Processing Software for SMMS, Ministry of Information and Communication Technology (MICT), THAILAND, Project Manager

2011 Applications of SMMS on the Operation of Office of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation—Central Office, Ministry of Agriculture and Cooperative, THAILAND, Project Manager

2011 – 2014	Rainfall Observation using FY-2 Satellite Data, under the Research Cluster on Integrated Study Project on Hydro-Meteorological Prediction and Adaptation to Climate Change in Thailand (IMPAC-T), Japan International Cooperation Agency (JICA)
2012	SMMS Applications under Asia Pacific Space Cooperation Organization – APSCO), Ministry of Information and Communication Technology (MICT), THAILAND, Project Manager
2012	Applications of SMMS on the Operation of Office of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation—Northern Office, Ministry of Agriculture and Cooperative, THAILAND, Project Manager
2012	Rice Yield Forecasting by Field Survey and SMMS Data, Office of Agricultural Economics, Ministry of Agriculture and Cooperative, THAILAND, Project Manager
2013	Applications of SMMS on the Operation of Office of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation—Central Office, Ministry of Agriculture and Cooperative, THAILAND, Project Manager
2013	Development of Rice Field Monitoring using SMMS, Research Council of Thailand, THAILAND, Principal Researcher
2014	Feasibility Study of Agricultural Economic Zoning (AEZ) for Nakornphanom Province, Office of Agricultural Economics, Ministry of Agriculture and Cooperative, THAILAND, Project Manager
2014	Development of Data Sharing Service Platform for SMMS under Asia Pacific Space Cooperation Organization – APSCO), Ministry of Information and Communication Technology (MICT), THAILAND, Project Manager
2014	Applications of SMMS on the Operation of Office of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation—Eastern Office, Ministry of Agriculture and Cooperative, THAILAND, Project Manager
2015	Development of Disaster Communication System using GNSS under Asia Pacific Space Cooperation Organization – APSCO), Ministry of Information and Communication Technology (MICT), THAILAND, Project Manager
2016	Development of Education and Training Center under Asia Pacific Space Cooperation Organization – APSCO), Ministry of Information and Communication Technology (MICT), THAILAND, Project Manager
2016	Development of Deforestation Monitoring and Detection using Satellite Data, Commission of Higher Education, THAILAND
2016 – 2021	Development of Drought Monitoring Platform (Rural-ST2), under the Research Cluster on Advancing Co-Design of Integrated Strategies with Adaptation to Climate Change in Thailand (ADAP-T), Japan International Cooperation Agency (JICA)

PUBLICATIONS

1. Mongkol RAKSAPATCHARAWONG, Watcharee VEERAKACHEN "DEVELOPMENT OF INTEGRATED SATELLITE-BASED DROUGHT MODEL IN THAILAND USING MULTIPLE LINEAR REGRESSION", International Journal of GEOMATE, Aug. 2019, Vol.17, Issue 60, pp.62- 69
2. Mongkol RAKSAPATCHARAWONG, Watcharee VEERAKACHEN, Peerapon PROMPITAKPORN, Chinnapoj WONGSRIPISANT, Koki HOMMA, Masayasu MAKI, Kazuo OKI "Calibrating LAI Parameter with Remote Sensing Data for SIMRIW-RS", in Thailand, Proc. of the THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, January 2019.
3. W. Veerakachen and M. Raksapatcharawong, "Rainfall estimation for real time flood monitoring using geostationary meteorological satellite data," in Advances in space research, Vol. 56 (2015), pp. 1139-1145.

4. W. Veerakachen and M. Raksapatcharawong, "Daily Monitoring of Soil Moisture in Thailand by FY-2E Satellite," in Kasetsart Journal: Natural Science, 48(2), pp. 254-262.
5. W. Veerakachen and M. Raksapatcharawong, "Performance evaluation of Global Satellite Mapping of Precipitation (GSMaP)products over the Chaophraya River basin, Thailand," in Hydrological Research Letters, 8(1), pp. 39-44.
6. W. Veerakachen, M. Raksapatcharawong, and I. Sa-nguandee, *"Efficient Rainfall Algorithm for Thailand using GEO Satellite Data,"* in Proceedings of ICICTES-2011, Pattaya, Thailand
7. Sansanee Netirojjanakul, Watcharee Veerakachen, and Mongkol Raksapatcharawong, *" A Hi-Fi Audio Coding Technique for Wireless Communication based on Wavelet Packet Transformation,"* in Proceedings of the International Conference in ECTI, Pattaya, May 2005.
8. Sirichai Sae–wong, Watcharee Veerakachen, and Mongkol Raksapatcharawong, *"A Design Framework for Wireless Transmission of Multiple Hi-Fi Audio Streams using DSSS Technique,"* in Proceedings of the International Conference in ECTI, Pattaya, May 2005.
9. Sunt Uttayarath, Shinnapoj Wongsripisant, Panithan Jarupinijkul,Watcharee Veerakachen and Mongkol Raksapatcharawong, *"A Development of Baseband Processing Functions for cdma2000–1X Base Station using FPGA,"* in Proceedings of the International Conference in ECTI, Pattaya, May 2005.
10. Aekapol Hiranya–ekaparb, Luka Netneramit, Nipon Pimpuch, Sirichai Sae–wong, Sunt Uttayarath, Sansanee Netirojjanakul, Watcharee Veerakachen, and Mongkol Raksapatcharawong, *"Loopback Functional Test of 3G–WCDMA Baseband Processing,"* in Proceedings of the International Conference in ECTI, Pattaya, May 2005.
11. Sunt Uttayarath, Nipon Pimpuch, Sansanee Netirojjanakul, and Mongkol Raksapatcharawong, *"Implementing 3GPP Baseband Processing for Mobile Station Using TMS320C6416 DSP,"* submitted to the 3rd International Symposium on Communications and Information Technology, Songkhla, September 2003.
12. Sirichai Sae-wong and Mongkol Raksapatcharawong, *"An Efficient Implementation of an FPGA-based Viterbi Decoder for 3GPP Systems,"* in Proceedings of the 2nd International Symposium on Communications and Information Technology, Pattaya, October 2002.
13. Sirichai Sae-wong, Mongkol Raksapatcharawong, and Ekapol Hiranya-ekaparb, *"An FPGA-based Baseband Processing Blocks in 3GPP Transport Channels,"* in Proceedings of the 2nd International Symposium on Communications and Information Technology, Pattaya, October 2002.
14. M. Raksapatcharawong and W. Veerakachen, *"SMART—An ATM Switch Development Testbed,"* in Proceedings of the 24th EE Conference, Bangkok, November 2001.

WATCHAREE VEERAKACHEN

Associate Professor

Contact Information:
Department of Electrical Engineering
Kasetsart University (KU)
50 Ngamwongwan Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900 THAILAND
Office: Chulabhorn Satellite Receiving Station (CSRS)
Boonsom Suvachirat Bdlg., 9th Floor, Rm# 9901
Phone: +66-02-940-7052 ext. 1008
Fax: +66-02-940-7052 ext. 1001
Mobile: +66-081-646-1188
E-mail Address: fengwrv@ku.ac.th

Education Background

Degree	University	Year
B.Eng. (EE) (2nd Class Honors)	Chulalongkorn University	1993
M.S. (Electrical and Computer Engineering)	Northwestern University, USA	1996
M.S. (Electrical Engineering)	University of Wisconsin—Madison, USA	1997

Working Experiences

May 1995-July 1995	Part-time Engineer, Ameritech, USA
August 1998-November 1998	Planning Engineer, Iridium Southeast Asia
December 1998-November 2003	Lecturer, EE-Dept., Kasetsart University
December 2003-June 2014	Assistant Professor, EE-Dept., Kasetsart University
July 2014-Present	Associate Professor, EE-Dept., Kasetsart University

Research Grants and Scholarships

Year	Title	Country/Donor
Aug 94 – Dec 94	Research Assistant	USA/Northwestern University
Jul 97 – Jan 98	Research Assistant	USA/University of Wisconsin—Madison
Apr 99 – Mar 00	Performance Evaluation of Multi-User Detection Techniques in WCDMA Systems	Thailand/KURDI
Dec 99 – Feb 03	The Development of 4-port High-performance ATM Switch Core	Thailand/NSTDA-NECTEC
Oct 02 – Sep 03	A Development of 3rd generation telecommunication systems (WCDMA) (associated with the Thai Wireless Consortium) Phase II Year 1	Thailand/NSTDA-NECTEC
Jul 04 – Jun 06	A Development of 3rd generation telecommunication systems (WCDMA) (associated with the Thai Wireless Consortium) Phase II Year 2-3	Thailand/NSTDA-NECTEC
Apr 04 – Jul 04	Feasibility Study of Wireless Hi-fi Audio Transmission using DSSS Technique	Thailand/NSTDA-NECTEC

Jun 05 – Jan 06	A Universal Self-Service System via cdma2000 Network (a.k.a. CAT Kiosk)	CAT Telecom PLC
2005	A Prototyping of Wireless, High-Fidelity Voice Transmission System using Direct Sequence Spread Spectrum Technique	Thailand/NSTDB-NECTEC
2005	Pre-SRU in Wireless System Development for Commercialization	Thailand/Engineering School, KU
Nov 05 – Oct 06	Unauthorized International Call Blocking Software during Internet Session	CAT Telecom PLC
Dec 05 – Nov 06	A Prototyping of Smart Digital Conference Network	Thailand/KURDI
Nov 08 – Mar 10	Wireless Electronics Labeling Systems	TRIDI
2009-2014	Integrated study on Hydro-Meteorological Prediction and Adaptation to Climate Change in Thailand (IMPAC-T)	JST-JICA
2011	The Application of SMMS Satellite Images for Royal Rainmaking Operation in Central Thailand	Thailand/BRRAA
2012-2013	Integration of Hydro-Meteorological Data of Chi-Mun River Basin to Set Up a Decision Support System for Flood and Landslide Managements	Thailand Research Fund
2012	A Development of Soil Moisture Estimation Model using FY-2E Satellite Data	Thailand/KURDI
2012	Rice Yield Forecasting by Field Survey and SMMS Data	Thailand/OAE
2013	Development of Rice Field Monitoring using SMMS	Research Council of Thailand
2013	Applications of SMMS on the Operation of Office of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation—Central Office	Ministry of Agriculture and Cooperative, THAILAND
2014	Feasibility Study of Agricultural Economic Zoning (AEZ) for Nakornphanom Province	Thailand/OAE
2014	Development of Data Sharing Service Platform for SMMS under Asia Pacific Space Cooperation Organization – APSCO	Thailand/MICT
2015	Development of Disaster Communication System using GNSS under Asia Pacific Space Cooperation Organization – APSCO	Thailand/MICT
2015	A Development of Rainfall Estimation using FY-2E satellite data	Thailand/KURDI
2016-2021	Development of Drought Monitoring Platform (Rural-ST2), under the Research Cluster on Advancing Co-Design of Integrated Strategies with Adaptation to Climate Change in Thailand (ADAP-T)	JST-JICA
2017	Development for application system THAIGAP certification	Thailand/KURDI

2017	A Development of Drought Risk Analysis Platform using Multiple Satellite Sensors	Thailand/KURDI
2018	A Development of Smart Agriculture Platform Integrating Remote Sensing Data with AquaCrop	Thailand/NBTC

Expertise

- Digital and Wireless Communications Theory and Design
- Prototyping of Communication Networks
- Satellite Remote Sensing Applications

Publications

1. Mongkol RAKSAPATCHARAWONG, Watcharee VEERAKACHEN "DEVELOPMENT OF INTEGRATED SATELLITE-BASED DROUGHT MODEL IN THAILAND USING MULTIPLE LINEAR REGRESSION", International Journal of GEOMATE, Aug. 2019, Vol.17, Issue 60, pp.62- 69
2. Mongkol RAKSAPATCHARAWONG, Watcharee VEERAKACHEN, Peerapon PROMPITAKPORN, Chinnapoj WONGSRIPISANT, Koki HOMMA, Masayasu MAKI, Kazuo OKI "Calibrating LAI Parameter with Remote Sensing Data for SIMRIW-RS", in Thailand, Proc. of the THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, January 2019.
3. W. Veerakachen and M. Raksapatcharawong, "Rainfall estimation for real time flood monitoring using geostationary meteorological satellite data," in Advances in space research, Vol. 56 (2015), pp. 1139-1145.
4. W. Veerakachen and M. Raksapatcharawong, "Daily Monitoring of Soil Moisture in Thailand by FY-2E Satellite," in Kasetsart Journal: Natural Science, 48(2), pp. 254-262.
5. W. Veerakachen and M. Raksapatcharawong, "Performance evaluation of Global Satellite Mapping of Precipitation (GSMaP) products over the Chaophraya River basin, Thailand," in Hydrological Research Letters, 8(1), pp. 39-44.
6. Watcharee Veerakachen, Mongkol Raksapatcharawong, and Itthi Sa-nguandee, "Efficient Rainfall Estimation Algorithms for Thailand using GEO Satellite Data," in Proceedings of the ICICTES-2011, January 2011.
7. Watcharee Veerakachen and Itthi Sa-nguandee, "Satellite Rainfall Estimation in Thailand using FY-2C Infrared data," The 49th Kasetsart University Annual Conference, 1-4 February 2011, Bangkok, Thailand.
8. I. Sa-nguandee, M. Raksapatcharawong, and W. Veerakachen, "An Improvement of Rainfall Estimation in Thailand Using FY-2C Numerical Data," in Proceedings of ANSCSE14, March 2010, pp. 587-592.
9. Itthi Sa-nguandee, Yukio Kosugi, Sornthep Vannarat, Mongkol Raksapatcharawong, and Watcharee Veerakachen, "Rainfall Estimation Framework for Thailand," in Proceedings of the ICICTES-2010, January 2010.
10. Sansanee Netirojjanakul and W. Veerakachen, "A Hi-Fi Audio Coding Technique for Wireless Communication Based on Wavelet Packet Transformation," submitted to the 43rd Kasetsart University Conference, February 2005.

11. Sirichai Sae-wong and W. Veerakachen, "A Study of Techniques for High-Fidelity Audio Transmission using DS/SS," submitted to the 43rd Kasetsart University Conference, February 2005.

12. M. Raksapatcharawong and W. Veerakachen, "SMART—An ATM Switch Development Testbed," in Proceedings of the 24th EE Conference, Bangkok, November 2001.

13. M. L. Honig and W. Veerakachen, "Performance Variability of Linear MMSE Multiuser Detection for DS-CDMA," in Proceedings of Vehicular Technology Conference, Atlanta, GA, April 1996.

Annex C: งบประมาณโครงการวิจัยที่เสนอขอ

จำนวนทั้งสิ้น **3,500,000 บาท** (สามล้านห้าแสนบาทถ้วน)

รายการ	รวม (บาท)
1. งบบุคลากร	
1.1 ค่าจ้างชั่วคราว ระดับ ป.โท 1 คน (อัตรา 16,400 บาท/เดือน เป็นเวลา 12 เดือน)	196,800
1.2 ค่าจ้างชั่วคราว ระดับ ป.ตรี 3 คน (อัตรา 13,300 บาท/เดือน เป็นเวลา 12 เดือน)	478,800
2. งบดำเนินการ	
2.1 ค่าตอบแทน	
(1) หัวหน้าโครงการ (รศ.ดร. มงคล รักษาพัชรวงศ์)	150,000
(2) นักวิจัยหลัก (รศ.วัชรี วีครเชนทร์)	150,000
(3) ค่าตอบแทนวิทยากรต่างประเทศ (Technical Training 1 ครั้ง) (อัตรา 1,200 บาท/ชั่วโมง 5 วันๆ ละ 6 ชั่วโมง)	36,000
2.2 ค่าใช้สอย	
(1) ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการ (Technical Visit 1 ครั้ง) จำนวน 6 ท่าน	
- ตั๋วเครื่องบินชั้นประหยัด (25,000 บาท/คน)	150,000
- ค่าเบี้ยเลี้ยง (2,500 บาท/คน/วัน ระยะเวลา 5 วัน)	75,000
(2) ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม (Technical Training 1 ครั้ง) จำนวน 25 ท่าน	
- ค่าอาหารและเครื่องดื่ม (800 บาท/คน/วัน ระยะเวลา 5 วัน)	100,000
- ค่าอาหารว่าง (250 บาท/คน/วัน)	31,250
- ค่าเอกสารประกอบการฝึกอบรม (500 บาท/คน)	12,500
(3) ค่าใช้จ่ายในการสัมมนา (Technical Seminar 1 ครั้ง) จำนวน 12 ท่าน (รวมบุคลากรคณะผู้วิจัยไทย-จีน)	
- ค่าอาหารและเครื่องดื่ม (800 บาท/คน/วัน ระยะเวลา 5 วัน)	48,000
- ค่าอาหารว่าง (250 บาท/คน/วัน)	15,000
- ค่าที่พักสำหรับคณะผู้วิจัยจีน 6 ท่าน (3,000 บาท/คน/วัน)	90,000
(4) ค่าจ้างเหมาติดตั้งอุปกรณ์ IoT ในพื้นที่ศึกษา จำนวน 2 พื้นที่	60,000
(5) ค่าจ้างเหมาจัดเก็บข้อมูลภาคสนามจากพื้นที่ศึกษา จำนวน 4 ครั้ง	280,000
(6) ค่าเช่าอุปกรณ์เก็บข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์ ได้แก่ Spectrometer, LAI meter, Ph/EC meter เป็นต้น จำนวน 4 ครั้ง	120,000
(7) ค่าจ้างเหมาพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน เว็บเซอร์วิส และระบบแม่ข่ายภูมิสารสนเทศ	500,000
(8) ค่าจ้างเหมาพัฒนาระบบฐานข้อมูลและระบบประมวลผล (Machine Learning/Big Data/และอื่นๆ)	500,000

รายการ	รวม (บาท)
2.3 ค่าวัสดุ	
(1) วัสดุสำนักงาน (เดือนละ 5,000 บาท ระยะเวลา 12 เดือน)	60,000
(2) วัสดุคอมพิวเตอร์	66,650
(3) วัสดุโฆษณาและเผยแพร่	30,000
3. งบลงทุน	-0-
4. ค่าธรรมเนียมอุดหนุนสถาบัน (10%)	350,000
รวมงบประมาณที่เสนอขอทั้งสิ้น (สามล้านห้าแสนบาทถ้วน)	**3,500,000**

联合申报项目协议书

Cooperation Agreement for Joint Project Declaration

甲方（主持方）：北京和德宇航技术有限公司

Party A (Host party): China Head Aerospace Technology Co.（"HEAD"）

乙方（参与方）：泰国农业大学

Party B (Participant party): Kasetsart University（"KU"）

甲方与乙方经友好协商决定联合申报 2019 年度中国方面国家重点研发计划政府间国际科技创新合作/港澳台科技创新合作重点专项 2019 年度第二批项目项目（即泰国方面"Guideline For Call For Proposals For The 23rd Session Of China-Thailand Joint Committee On Scientific And Technological Cooperation"项目），项目名称：泰国水稻典型病虫害早期预警和监测技术，并达成如下合作协议（"本协议"）：

Party A and Party B decide to jointly apply for the 2019 year "National Key R&D Program Intergovernmental International Science and Technology Innovation Cooperation/Hong Kong, Macao and Taiwan Science and Technology Innovation Cooperation Key Project 2019 Second Batch Project Guide" of China, which is also "Guideline For Call For Proposals For The 23rd Session Of China-Thailand Joint Committee On Scientific And Technological Cooperation" by Thailand, and apply for the project title "Early warning and monitoring technology of typical rice pests and diseases in Thailand". The two parties reached the following cooperation agreement ("this Agreement"):

第一条：项目研究工作详细分工：

Article 1: Detailed division of work on project research

甲方(主持方)：1. 针对泰国水稻病虫害防治措施现状，提出早期预测和监测技术方案；

2. 完成卫星物联网数据处理和分析、卫星遥感数据和分析、病虫害遥感监测分析、病虫害物联网监测分析、早期预警和监测模型；

3. 软件研发、功能模块集成、测报产品生产与发布，软件维护的技术支持。

Party A (the Host party):

4

1. Based on the Early warning and monitoring technology of typical rice pests and diseases in Thailand, develops an optimized architecture and carry out related simulation and technical analysis;

2. Complete data processing and analysis of the satellite Internet of things, satellite remote sensing data and analysis, remote sensing monitoring and analysis of diseases and pests, monitoring and analysis of the Internet of things of diseases and pests, early warning and monitoring models;

3. Software development, function module integration, production and release of measurement products, technical support for software maintenance.

乙方(参与方)： 1. 基于自身对水稻病虫害的研究经验，参与甲方关于早期预测和监测技术研究的讨论及分析，提供专业专家建议；

2. 农业遥感影像数据处理和分析，实验区域的水稻种植数据；

3. 软件的示范应用与推广，软件的维护。

Party B (the Participant party)：

1. Based on his own experience and knowledge of rice pests and diseases, participate in Party A's discussion and analysis on Early warning and monitoring technology of typical rice pests and diseases in Thailand;

2. Agricultural remote sensing image data processing and analysis, experimental area of rice planting data;

3. Demonstration and promotion of software, software maintenance.

双方将在项目评估阶段以技术提案的方式约定各方的具体分工。

A further technical proposal which will detail the scope of work of each party will be provided at the project evaluation phase.

第二条：研发经费：

Article 2: Research Grants

1、根据 2019 年度中国方面《国家重点研发计划政府间国际科技创新合作/港澳台科技创新合作重点专项 2019 年度第二批项目》和泰国方面《Guideline For Call For Proposals For The 23rd Session Of China-Thailand Joint Committee On Scientific And Technological Cooperation》要求，甲方向中国政府进行项目申报，如果本申报项目获批立项，甲方承诺将政府下达的中国方资助经费全部用于项目

研发。

1. According to the requirements of the "National Key R&D Program Intergovernmental International Science and Technology Innovation Cooperation/Hong Kong, Macao and Taiwan Science and Technology Innovation Cooperation Key Project 2019 Second Batch Project Guide" and "Guideline For Call For Proposals For The 23rd Session Of China-Thailand Joint Committee On Scientific And Technological Cooperation", Party A shall submit a project application to the Chinese government. If this project is approved, Party A promises to use all the Chinese grants for project research and development.

2、根据 2019 年度中国方面《国家重点研发计划政府间国际科技创新合作/港澳台科技创新合作重点专项 2019 年度第二批项目》和泰国方面《Guideline For Call For Proposals For The 23rd Session Of China-Thailand Joint Committee On Scientific And Technological Cooperation》要求，乙方向泰国政府进行项目申报，如果本申报项目获批立项，乙方承诺将政府下达的泰国方资助经费全部用于项目研发。

2. According to the "National Key R&D Program Intergovernmental International Science and Technology Innovation Cooperation/Hong Kong, Macao and Taiwan Science and Technology Innovation Cooperation Key Project 2019 Second Batch Project Guide" and "Guideline For Call For Proposals For The 23rd Session Of China-Thailand Joint Committee On Scientific And Technological Cooperation", Party B shall submit a project application to the Thailand government. If this project is approved, Party B promises to use all Thailand grants for project research and development.

第三条：企业配套经费比例：

Aritcle 3: The investment of Party A and B in the project:

1. 如果本申报项目获批立项，甲方承诺将向项目投入的经费与中国方面政府资助经费比例不低于 1:1 。中国方面政府资助经费及甲方投入经费由甲方负责管理，按中国方面项目资金管理要求执行。

   Party A promise to invest an amount of funds 1:1 with that granted by the Chinese government, after this project is authorized and funded by the government. Party A is responsible for managing the usage of the project funds in accordance with the government's requirements.

2. 如果本申报项目获批立项，乙方承诺将向项目投入的经费与泰国方面政府资

助经费比例为 1:1 。泰国方面政府资助经费及乙方投入经费由乙方负责管理，按泰国方面项目资金管理要求执行。

Party B promise to invest an amount of funds 1:1 with that granted by the Thailand government, after this project is authorized and funded by the government. Party B is responsible for managing the usage of the project funds in accordance with the government's requirements.

第四条：知识产权归属：

Article 4: The ownership of intellectual property rights:

1．甲乙双方就项目实施过程中所产生的知识产权，作如下约定：

①在项目执行过程中，各方独立完成的知识产权的所有权归各自所有；双方共同完成的知识产权由双方共享，具体权益按照双方的贡献大小进行分配或双方另行商定。

②本项目执行所形成的项目成果的转让，须在对方事先书面同意的前提下进行，任何一方不得私自转让或许可实施。

1. For the intellectual property rights arising during the implementation of the project, Party A and Party B agree with the following arrangements:

①During the implementation of the project, the ownership of the intellectual property rights for the work products independently completed by one party shall belong to such party. The intellectual property rights for the work products jointly completed by both parties shall be shared by Party A and Party B, and the specific rights and interests shall be distributed according to each party's contributions or as per the parties' agreement at that time.

② Neither party shall transfer or license any work products of this project to any third party without the other party's prior written consent.

2．甲乙双方承诺积极支持对方利用本项目执行所形成的项目成果申报各类奖项，双方单位排名根据具体情况另行商定，人员排名原则上按贡献大小先后排名或另行商定。尽管有前述规定，任何一方及其雇员均不得未经另一方事先书面同意，将本项目成果透露给任何第三方或对外进行发表（包括但不限于以会议、交流、期刊等形式发表）。

2. Party A and Party B promise to actively support each other to apply for the relevant awards by using the work products of this project. The rankings of the two parties will be determined according to the specific circumstances. The ranking of personnel will be in order of contribution or as agreed otherwise. Notwithstanding the forgoing, neither party nor its personnel shall disclose the

王.

work products of this project to any third party or make any publish through, including but without limitation, conferences, seminars, periodicals, etc. unless the other party's prior written consent is obtained.

第五条：双方应严格遵守本协议，除因不可抗拒的客观原因，不得中途撤销或终止合同。在合作期内，某方要求修改合作条款，须各方协商，确认后方能生效。

Article 5: Both parties shall strictly abide by this Agreement, and shall not cancel or suspend this Agreement except for the reason of force majeure events. During the cooperation period, any amendment to this Agreement shall be negotiated by both parties and become effective after mutual confirmation.

第六条：如合作方因各种原因无法履行合同条款时，由项目负责人报项目主管部门同意后，另寻合作者。

Article 6: If one party is unable to perform this Agreement for any reason, the project manager shall report to the project management authority for approval before seeking other collaborators.

第七条：本协议及任何因本协议的契约或非契约产生的义务适用中国法并依照中国法解释。双方因本协议（或其任何条款）的存续、有效性、构成、履行及终止存在争议且不能解决的，应由三名指定的仲裁员根据国际商会仲裁院仲裁规则在中国北京仲裁解决。仲裁员应英语流利，所有仲裁程序应以英语进行。仲裁裁决对双方具有最终约束力。

Article 7: This Agreement and any obligations arising out of or in connection with it both contractual and non-contractual shall be governed by and shall be interpreted in accordance with the laws of People's Republic of China. Any dispute between the parties arising out of or in connection with the existence, validity, construction, performance and termination of this Agreement (or any terms thereof), which the parties are unable to resolve between themselves shall be finally settled by arbitration held in Beijing, China in accordance with the Rules of Arbitration of the International Chamber of Commerce by three arbitrators appointed in accordance with said rules. The arbitrator shall be fluent in the English language and all proceedings shall be conducted in the English language. The arbitral award

王.

shall be final binding on the Parties.

第八条：本协议自双方签字盖章之日起生效，协议有效期为两年；若合作申请未获政府资助，本协议自动废止。

Article 8: This Agreement shall remain valid for two years, and shall come into force upon signature and seal by both parties. If the cooperation application is not funded by the government, this Agreement shall be automatically annulled.

甲方单位（盖章）：
Party A(Stamp):

项目负责人（签字）：王治丰
Project leader(signature):

日期：2019-11-15.
Date:

乙方单位（盖章）：
Party B(Stamp):

项目负责人（签字）
Project leader(signature):

15/11/19

日期：
Date:

TICA
Thailand International Cooperation Agency

ชื่อโครงการ:
(ภาษาไทย): เทคโนโลยีการบรรจุและตรวจสอบแบบย้อนกลับได้อย่างชาญฉลาดด้วย RFID / TTI สำหรับการจัดการห่วงโซ่อุปทานอาหารแช่เย็น (TRACE)
(ภาษาอังกฤษ): RFID/TTI Based Smart Packaging Technology and Traceability for Food Cold Chain Management (TRACE)

ระยะเวลา: 2 ปี พ.ศ. 2564-2565

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย
ชื่อ : ศ.ดร.วิไล รังสาดทอง
ตำแหน่ง : อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ที่อยู่ : 1518 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800
โทรศัพท์. : 02-5878257
โทรสาร : 02-5878257
อีเมล์ : vilai.r@sci.kmutnb.ac.th

ข้อมูลภูมิหลัง:

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศผู้ผลิตและผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารและเกษตรชั้นนำของโลก โดยสามารถส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารไปยังประเทศต่าง ๆ เช่น สหภาพยุโรป (EU) ญี่ปุ่น จีน และสหรัฐอเมริกา เป็นต้น อุตสาหกรรมอาหารนับเป็นอุตสาหกรรมที่ใหญ่เป็นลำดับที่ 3 ของประเทศ โดยมีมูลค่าสูงถึงร้อยละ 23 ของผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) (Sirikeratikul , 2019) อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารของไทยมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและเป็นหนึ่งในการพัฒนามากที่สุดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยมีโรงงานแปรรูปอาหารและเครื่องดื่มมากกว่า 10,000 โรงงานในประเทศ ผลิตภัณฑ์อาหารและอาหารแปรรูปหลัก ได้แก่ กุ้งแช่แข็ง น้ำตาล สัตว์ปีก ปลาทูน่ากระป๋อง ขนม ของว่าง สับปะรดกระป๋องและมันสำปะหลัง การส่งออกอาหารทะเลของไทยใหญ่เป็นอันดับสามของโลกรองจากจีนและนอร์เวย์ โดยมีการส่งออกมากถึง 90% สถาบันอาหารแห่งชาติรายงานว่าการส่งออกอาหารของไทยจะขยายตัว 8% ในปี 2562 จากจำนวน 32.2 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2561 (Sirikeratikul, 2019)

ประชากรของจีนได้เพิ่มขึ้นถึงเกือบ 1,400 ล้านคนในปัจจุบัน โดยมีโรงงานอาหารแปรรูปมากกว่า 35,000 โรงงาน มูลค่าของตลาดอาหารและผลิตภัณฑ์ในประเทศจีนสูงถึง US $ 498 พันล้านในปี 2562 และคาดว่าจะเติบโตขึ้นทุกปีโดยเฉลี่ย 4.1% (CAGR 2019-2023) กลุ่มผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์และไส้กรอกเป็นตลาดกลุ่มที่ใหญ่ที่สุดในจีนโดยมีมูลค่าสูงถึง US $ 87 พันล้านในปี 2562 (https://www.statista.com/outlook/40000000/117/food/china) การเติบโตของร้านอาหาร

และร้านค้าปลีกของจีนมีความคึกคักมาก กอรปกับการพัฒนาของเทคโนโลยีใหม่ ๆ โลจิสติกส์ด้านอาหารแช่เย็นแช่แข็งของจีนจึงมีการเติบโตอย่างรวดเร็วและมีแนวโน้มที่จะกลายเป็นอุตสาหกรรมย่อยที่ขยายตัวและมีมูลค่าที่สุดในด้านโลจิสติกส์ เนื่องจากการยกระดับการบริโภคและความต้องการสินค้าโภคภัณฑ์เช่น อาหารสดและอาหารทะเลของผู้บริโภคที่เติบโตอย่างก้าวกระโดด การจัดการห่วงโซ่อุปทานอาหารแช่เย็นหรือโลจิสติกส์อาหารแช่เย็นหมายถึงการใช้ระบบควบคุมอุณหภูมิระหว่างการดำเนินการผลิต การขนส่ง การจัดเก็บและการกระจายอย่างต่อเนื่องครบวงจร

รัฐบาลไทยได้กำหนดนโยบายใหม่สำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มศักยภาพของธุรกิจไทยและเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 นี้ ที่เรียกว่า นโยบาย "Thailand 4.0" โดยมีแนวคิดหลักของการเปลี่ยนจากการผลิตแบบปริมาณมากหรือ "Mass Products" เป็นมาเป็นการผลิต "ผลิตภัณฑ์นวัตกรรม" ผ่านเทคโนโลยีความคิดสร้างสรรค์และวิธีการใหม่และเปลี่ยนจาก "ฐานการผลิต" เป็นฐานเศรษฐกิจด้าน “การบริการ” โดยใช้ระบบดิจิตอลเป็นส่วนหนึ่งของการเปลี่ยนแปลง แผนนี้ครอบคลุม 5 อุตสาหกรรมที่สำคัญรวมถึงอาหารและการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพและมีเป้าหมายที่จะรวมธุรกิจที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานการผลิตอาหารจากกิจกรรมเกษตรต้นน้ำ การประมวลผลการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ การจัดเก็บและการตลาดเพื่อการขนส่งและการกระจายสินค้ายุคใหม่

วิสัยทัศน์ของรัฐบาลไทยในการทำให้ประเทศไทยเป็น " *ครัวของโลก*" นำไปสู่การลงทุนที่สำคัญในการพัฒนาห่วงโซ่อุปทานที่สมบูรณ์สำหรับโลจิสติกส์ด้านอาหาร การบริหารจัดการห้องเย็นอย่างเต็มที่โดยบริษัทนำเข้าและส่งออกเนื้อสัตว์ และอาหารทะเลตามด้วยสัตว์ปีกและไข่ รวมถึงผลิตภัณฑ์ขนมหวาน การเพิ่มจำนวนซุปเปอร์มาร์เก็ตและร้านอาหารทำให้ความต้องการห้องเย็นและระบบการขนส่งเพิ่มขึ้นเพื่อรักษาความสดใหม่และรักษาคุณภาพเอาไว้ นอกจากนี้ห่วงโซ่โลจิสติกส์สำหรับอาหารเย็นก็ยังมีความซับซ้อนมากขึ้นทุกวัน เป็นผลให้ภาครัฐและภาคเอกชนหรือภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความมั่นใจความปลอดภัยของอาหารและคุณภาพต้องมีการกำหนดวิธีการในการควบคุม การจัดหา การประมวลผลและการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์อาหารภายในห่วงโซ่อุปทานให้มีความปลอดภัยและมีคุณภาพเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

การตรวจสอบย้อนกลับในห่วงโซ่อาหารมีความสำคัญมาก เพื่อให้เกิดความมั่นใจในความปลอดภัยของอาหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งผลิตภัณฑ์อาหารสด ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา มีการเสนอแนวทางแก้ไขปัญหามากมายที่ใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อปรับปรุงการตรวจสอบย้อนกลับของผลิตภัณฑ์สด อย่างไรก็ตาม ระบบตรวจสอบย้อนกลับจะต้องมีการปรับใช้เพื่อตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกัน ระบบขึ้นอยู่กับสมบัติของอาหารและผลิตภัณฑ์ของโซ่อุปทานที่แตกต่างกัน การแก้ปัญหาตามปกติที่ดำเนินการโดยบริษัทโลจิสติกส์หลายแห่งคือการใช้ป้ายกระดาษธรรมดาสำหรับข้อมูลการตรวจสอบย้อนกลับและเครื่องบันทึกแผนภูมิแถบที่วางไว้ภายในกล่องที่ทำเครื่องหมายสองหรือสามกล่องต่อการขนส่งเพื่อตรวจสอบอุณหภูมิ ข้อเสียหลักของระบบปัจจุบันนี้คือ ราคาและข้อยุ่งยากในการเปิดกล่องสำหรับการอ่านข้อมูลโดยใช้แรงงานคน (Abad et al., 2009)

ในปัจจุบัน มีการใช้โซลูชันหลายแบบสำหรับการตรวจสอบย้อนกลับที่เกี่ยวข้องกับอุณหภูมิเช่น การใช้ alpha numerical codes, การใช้ bar code หรือการใช้ Radio Frequency Identification (RFID) หลักสำคัญของระบบติดตาม RFID ที่พัฒนาขึ้นคือ การใช้ สมาร์ทแท็กและโมดูลตัวอ่าน / ตัวเขียน สมาร์ทแท็กติดอยู่บนผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการติดตามโดยบูรณาการเรื่องแสง เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้นไมโครคอนโทรลเลอร์ชิป หน่วยความจำอิเล็กทรอนิกส์และเสาอากาศสำหรับการสื่อสาร RFID กับผู้อ่าน มีการรายงานแท็ก RFID พร้อมเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิแบบฝัง ในปัจจุบันมีการใช้สมาร์ทแท็กจากการใช้เซ็นเซอร์เคมีบนบอร์ดของแท็ก (Abad et al., 2007) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของตัวอย่าง เช่นการเกิดก๊าซที่ทำให้ผลไม้สุกหรือการเสื่อมสภาพที่เกิดจากผลิตภัณฑ์อาหาร ระบบเหล่านี้สามารถตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์และเชื่อมโยงข้อมูลนี้ให้ลูกค้าทราบได้ (Zhang et al., 2016, Xiao et al., 2016) เทคโนโลยีนี้จะช่วยลดการสูญเสียของอาหารและเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า (Poyatos-Racionero et al., 2017 , Sohail et al., 2018) ปัจจุบันบรรจุภัณฑ์อัจฉริยะส่วนใหญ่จะใช้ในอุตสาหกรรมอาหารกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารที่เน่าเสียง่าย

เช่น เนื้อสัตว์ อาหารทะเล เป็นต้น (Ghaani et al., 2016, Müller and Schmid, 2019) ตัวอย่างของ TTI ได้แก่ ตัวบ่งชี้อุณหภูมิเวลาตัวบ่งชี้การรั่วไหลของแก๊สและเซ็นเซอร์วัดความชื้นสัมพัทธ์หรือตรวจวัดลักษณะคุณภาพหรือสารประกอบตัวบ่งชี้คุณภาพและระบบที่ใช้ในการจัดเก็บและถ่ายโอนข้อมูล เป็นต้น

ศ. ดร. วิไล รังสาดทอง ผู้ประสานงานของทีมวิจัยไทย เป็นศาสตราจารย์ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือซึ่งมีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการแปรรูปอาหารและผลิตภัณฑ์เกษตร เคมีอาหาร และเทคโนโลยีชีวภาพ มีการทำงานวิจัยร่วมกับภาคเอกชนในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารจำนวนมากกว่า 30 โครงการ มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติในฐาน ISI มากกว่า 40 ฉบับ ส่วน Prof.Dr. ZHANG Xiaoshuan ผู้ประสานงานของทีมวิจัยจีน เป็นศาสตราจารย์ที่ China Agricultural University มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญสูงด้านความปลอดภัย คุณภาพและนวัตกรรมด้านบรรจุภัณฑ์อัจฉริยะและการตรวจสอบย้อนกลับในห่วงโซ่อาหารรวมถึงระบบ RFID ดูแลรับผิดชอบโครงการที่สำคัญจำนวนมาก เช่น โครงการ EU FP6, EU Switch Asia โครงการความร่วมมือกับรัฐบาลและโครงการ NSFC มีการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติบนฐาน SCI มากกว่า ที่ 33 ฉบับ โดยตีพิมพ์งานวิจัยด้านคุณภาพ การตรวจสอบย้อนกลับ ระบบข้ามห่วงโซ่อุปทานอาหารตั้งแต่ 2558 จำนวนมากที่ชี้ให้เห็นว่า ระบบดังกล่าวมีข้อได้เปรียบกว่าเครื่องมือตรวจสอบย้อนกลับด้านอุณหภูมิแบบเดิม เช่น มีหน่วยความจำเพิ่มมากขึ้น สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้โดยไม่ต้องใช้คน สามารถอ่านแท็กได้พร้อมกันหลาย ๆ แท็ก เป็นต้น

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการบรรจุและตรวจสอบแบบย้อนกลับได้อย่างชาญฉลาดด้วย RFID / TTI สำหรับการจัดการห่วงโซ่อุปทานอาหารแช่เย็น จะนำไปสู่การสร้างเครือข่ายความสัมพันธ์ระหว่างไทยและจีนจะช่วยให้อุตสาหกรรมอาหารจากทั้งสองประเทศมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกันมากขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การเป็นหุ้นส่วนที่แข็งแกร่งในด้านการวิจัยนวัตกรรมและมุมมองการค้าระหว่างประเทศ งานวิจัยเกี่ยวกับระบบการตรวจสอบด้วยระบบ RFID / TTI และการบรรจุอย่างชาญฉลาดนี้จะช่วยให้ระบบการตรวจสอบย้อนกลับและการจัดการคุณภาพสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อการพาณิชย์คุณภาพสูงที่มีความน่าเชื่อถือมาก โดยจะมีการนำเสนอผลลัพธ์ของโครงการผ่านทางเอกสารวิชาการในวารสารระดับชาติและนานาชาติ รวมทั้งมีการรายงานผลการศึกษาทางเทคนิคของโครงการผ่านการประชุมเชิงปฏิบัติการหรือการสัมมนาในระหว่างการดำเนินโครงการหรือหลังจบโครงการ

วัตถุประสงค์:

(1) เพื่อสร้างเครือข่ายจีน – ไทย ซึ่งจะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านเทคนิคและวิทยาศาสตร์อย่างยั่งยืนเกี่ยวกับ RFID / TTI ซึ่งเป็นเทคโนโลยีระบบติดตาม RFID และ TTI หรือบรรจุภัณฑ์อัจฉริยะสำหรับเทคโนโลยีตรวจสอบย้อนกลับและเทคโนโลยีการประมวลผลข้อมูลอัจฉริยะในห่วงโซ่อาหารเย็น

(2) เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การทำงานวิจัยร่วมกัน รวมถึงการวิเคราะห์เปรียบเทียบแอปพลิเคชั่น RFID / TTI ที่ทันสมัยในการตรวจสอบย้อนกลับและการบริหารจัดการห่วงโซ่อาหารแช่เย็น

(3) เพื่อการพัฒนาระบบติดตาม RFID / TTI สำหรับการตรวจสอบย้อนกลับในห่วงโซ่อาหารแช่เย็นเพื่อปรับปรุง ความแม่นยำและความเชื่อมั่นของกระบวนการผลิต

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

โครงการคาดว่าจะบรรลุผลลัพธ์ดังต่อไปนี้:

- ✓ ในระดับประเทศ เป็นการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการพัฒนาและสร้างนวัตกรรมด้านอาหารอย่างยั่งยืนของประเทศ
- ✓ ในระดับสถาบัน เพื่อเพิ่มความเข้าใจระหว่างทั้งฝ่ายไทยและจีน และขยายมุมมองของนักวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบติดตาม RFID / TTI บรรจุภัณฑ์อัจฉริยะสำหรับการตรวจสอบย้อนกลับและการ

จัดการคุณภาพของอาหารในห่วงโซ่อาหารแช่เย็น และเป็นการสร้างเครือข่ายการวิจัย พัฒนาและสร้างนวัตกรรมระหว่างประเทศไทย และจีน เพื่อต่อยอดสู่ความร่วมมือโครงการอื่น ๆ ต่อไปในอนาคต

✓ ในระดับนักวิจัย เป็นการพัฒนาบุคลากร/นักวิจัยด้านความสามารถในการทำงานวิจัยและประสบการณ์ในการเข้าร่วมในโครงการวิจัยระดับนานาชาติ รวมถึงการสะสมความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีระบบติดตาม RFID และ TTI หรือบรรจุภัณฑ์อัจฉริยะ

References

Abad E., Palacio, F., Nuin, M., González de Zárate, A., Juarros, A., Gómez, J.M., S. Marco S. (2009) RFID smart tag for traceability and cold chain monitoring of foods: Demonstration in an intercontinental fresh fish logistic chain. Journal of Food Engineering 93, 394–399.

Ahmed I., Lin H., Zou L., Li Z., Brody A.L., Qazi I.M., Lv L., Pavase T.R., Khan M.U., Khan S., et al. (2018) An overview of smart packaging technologies for monitoring safety and quality of meat and meat products. Packaging Technology and Science, 31, 449–471.

Ghaani, M.; Cozzolino, C.A.; Castelli, G.; Farris, S. (2016) An overview of the intelligent packaging technologies in the food sector. Trends in Food Science and Technology, 51, 1–11

Müller, P. and Schmid, M. (2019) Intelligent Packaging in the Food Sector: A Brief Overview. Foods 2019, 8, 16.

Poyatos-Racionero E., Ros-Lis J.V., Vivancos J.-L., Martines-Manez R. (2018) Recent advances on intelligent packaging as tools to reduce food waste. Journal of Cleaner Production, 172, 3398–3409.

Sukanya Sirikeratikul. (2019) Thailand Food Processing Ingredients 2019 (Report). Foreign Agricultural Service, U.S. Department of Agriculture Office of Agricultural Affairs U.S. Embassy, Bangkok, GAIN Report Number:TH9043.

Sohail M., Sun D.-W., Zhu Z. (2018) Recent developments in intelligent packaging for enhancing food quality and safety. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 58(15), 2650-2662.

Xiao, X., He, Q., Fu, Z., Xu, M., Zhang, X. (2016) Applying CS and WSN methods for improving efficiency of frozen and chilled aquatic products monitoring system in cold chain logistics. Food Control, 60, 656-666.

Zhang, X., Sun, G., Xiao, X., Liu, Y., Zheng, X. (2016) Application of microbial TTIs as smart label for food quality: Response mechanism, application and research trends. Trends in Food Science and Technology, 51:12-23.

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency:

King Mongkut's University of Technology North Bangkok
Address 1518 Pracharaj 1 Rd., Wongsawang, Bangsue, Bangkok 10800, Thailand
Phone No. 66-2-5878257
Fax No. 66-2-5878257, 66-2-5878259

1.2 Chinese Implementing Agency (if any)**:**

China Agricultural University
Address Qinghua Donglu No.17, Beijing, China
Phone No. 861062736717
Fax No. 861062736717

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s):

Name(s) : VILAI Rungsardthong
Position : Prof. Dr.
Address : 1518 Pracharaj 1 Rd., Wongsawang, Bangsue, Bangkok 10800, Thailand
Tel. No. : 66-2-5878257
Fax No. : 66-2-5878257, 66-2-5878259
Email : vilai.r@sci.kmutnb.ac.th

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any)**:**

Name(s) : ZHANG Xiaoshuan
Position : Prof. Dr.
Address : Qinghua Donglu No.17, Beijing, China
Tel. No. : 861062736717
Fax No. : 861062736717
Email : zhxshuan@cau.edu.cn

3. Title of the Study Visit (in English) : RFID/TTI Based Smart Packaging Technology and Traceability for Food Cold Chain Management (TRACE)

Title of the Study Visit (in Thai) : เทคโนโลยีการบรรจุและตรวจสอบแบบย้อนกลับได้อย่างชาญฉลาดด้วย RFID / TTI สำหรับการจัดการห่วงโซ่อุปทานอาหารแช่เย็น (TRACE)

4. Sector of the Study Visit : Agriculture (food safety), Information and communication technology

5. Background and Rational :

Thailand is one of the world's leading agricultural suppliers, primarily due to its well-developed food processing sector, which enables Thailand to export value-added products to international markets like the European Union (EU), Japan, China, and the United States. The food industry is the country's third largest industry, contributing 23 percent to the country's Gross Domestic Product (GDP) (Sirikeratikul, 2019). Food Processing Industry in Thailand has developed rapidly and is one of the most developed in South East Asia with more than 10,000 food and beverage processing factories. Main products include frozen shrimp, sugar, poultry, canned tuna, confectionery, snacks, canned pineapple and tapioca. The Thai seafood sector is the third largest in the world, after China and Norway, with 90 percent of output exported. According to the National Food Institute, Thai exports will grow by 8 percent in 2019 from a total of U.S. $32.2 billion in 2018 (Sirikeratikul, 2019).

China's population has increased to nearly 1.4 billion people. China's food processing industry has more than 35,000 processing and manufacturing plants churned out food products for the country's residents. The revenue in the Food market in China amounts to US$498.1 billion in 2019. The market is expected to grow annually by 4.1% (CAGR 2019-2023). The market's largest segment is the segment Meat Products & Sausages with a market volume of US$ 87.2 billion in 2019 (https://www.statista.com/outlook/40000000/117/food/china). Of all the world's markets, China's retail food and restaurant sectors have seen the fastest introduction and adoption of new technologies. China's cold chain logistics market is set to boom and is likely to become the most lucrative sub-industry in the logistics field thanks to the consumption upgrade and increasing demand for commodities like fresh food and seafood. Cold chain logistics refers to the use of temperature-controlled systems within an uninterrupted series of storage and distribution activities.

The Thai government has announced a new model for industrial development in order to enhance the potential of Thai businesses and enable them to compete in the constantly-changing 21st century. This model is called "Thailand 4.0" and its key concepts include changing from the manufacture of "Mass Products" to "Innovative Products" through technology, creativity, and new methods, and changing from a "production-based" to "service-based" economy using the digital system as part of the transformation. This plan covers five key industries, including Food and Agriculture and Biotechnology, and aims to integrate related businesses in the food production supply chain, from upstream agricultural activities, processing, packaging, storage and marketing, to logistics and distribution.

Thailand's government vision in making Thailand "*Kitchen of the World*" has led to significant investment in the development of complete supply chain for food logistics. The cold storage facilities are maximum utilized by meat and seafood importing and exporting companies, followed by poultry and eggs. Confectionaries also contribute to a major portion of the usage percentage of the existing facilities. Increase in the number of supermarkets and restaurant have triggered the demand for cold storage and transport systems to keep the products fresh and maintain their quality. In addition, the logistic chain for chilled food is more complex every day. As a consequence, government officials and industry leaders concerned with ensuring food safety and quality, are exploring means to provide more information and control on sourcing, processing and distribution of food products within supply chains and ultimately to the consumers.

Traceability is important in the food supply chain to ensure the food safety, especially for the fresh products. In recent years, many solutions which applied various emerging

technology have been proposed to improve the traceability of fresh product. However, the traceability system needs to be customized to satisfy different requirements. The system depends on the different product properties and supply chain models. The usual solution implemented by many logistic companies is the use of conventional paper labels for traceability information and a strip chart recorder placed inside two or three marked boxes per shipment to monitor the temperature. The main drawbacks of this current system are the price and the need of opening the box for manual reading (Abad et al., 2009).

Recently, several solutions for implementing temperature managed traceability systems using tools, mainly, alpha numerical codes, bar code labels and Radio Frequency Identification (RFID) tags. The heart of the RFID tracing system developed is a smart tag and a reader/writer module. The smart tag, attached on the product to be tracked, integrates light, temperature and humidity sensors, a microcontroller, a memory chip, low power electronics and an antenna for RFID communications with the reader/writer. RFID tags with embedded temperature sensors have been reported. Moreover, one of the current challenges in smart tags is the integration of chemical sensors onboard of flexible tags (Abad et al., 2007) to monitor for example the ripening or deterioration gases generated by food products.

These systems can monitor permanently the quality status of a product and share the information with the customer (Zhang et al., 2016, Xiao, 2016). In this way, food waste can be reduced and customer satisfaction can be optimized (Poyatos-Racionero et al., 2017, Sohail et al., 2018). The main areas of application should be perishable Foods products such as meat or fish. Currently, intelligent packaging is mainly used in the food industry (Ghaani et al., 2016, Müller and Schmid, 2019). Some examples of TTI are time temperature indicators, gas leakage indicators, and relative humidity sensors, quality characteristics or quality indicator compounds, and the systems used to store and transfer data etc.

Prof. Dr. VILAI Rungsardthong (the Thai Coordinating Officer), as a full-time Professor at KMUTNB, she has strong experiences and excellent research skills on food, aquatic and agricultural product processing, food extrusion, starch chemistry and processing, and biotechnology with many food processing industries in Thailand. She fulfilled more than 30 projects co-granted by food industries and has more than 40 peer-reviewed international journal papers published in ISI data based.

Prof.Dr. ZHANG Xiaoshuan (the Chinese Coordinating Officer), as a full-time professor at China Agricultural University, he has strong experiences and excellent research skills on innovative quality safety, intelligent packaging systems and traceability in food supply chain including RFID systems. He fulfilled 1 EU FP6 project, 1 EU Switch Asia, 6 bi-governmental cooperation project and 2 NSFC project and his 33 peer-reviewed SCI indexed journal papers were published in English after year 2015. All of the papers are relevant with quality and traceability system across food supply chain. The results proved that this system presents important advantages regarding conventional traceability tools and currently used temperature data loggers such as more memory, reusability, no human participation, no tag visibility needed for reading, possibility of reading many tags at the same time and more resistance to humidity and environmental conditions.

The application of information technology, RFID/TTI and smart packaging technology for food value chain would exhibit the significant commercial outcome from the project. The Chinese and Thailand's side relationship network and international organizations would help food industries from both countries for a closer relationship that would lead to a stronger partnership in terms of research, innovation and international trade perspectives. The researches on the advantages of RFID/TTI, smart packing, traceability and quality management, will initialize more opportunities for a consistent high quality of commercial food products with high consumer reliability. The output of the project will be shared by both side via coauthored academic paper(s) in international journals and project technical reports as well as the workshop or seminar hold during the projects.

6. Purposes of the Study Visit :

① Initialize a China-Thailand network to ensure a permanent exchange of technical and scientific information about RFID/TTI, smart packing, traceability technologies and intelligent information processing technologies in food supply chain.

② Perform knowledge share and comparative analysis of the state-of-the-art RFID/TTI application in traceability and cold chain management domain.

③ Developing RFID/TTI based method for quality traceability in food cold chain to improve managerial precision and confidence of production process.

7. Proposed Activities :

Proposed project outline:

1) Project work plans

The research plan will organize the academic cooperation and exchange activities into the following WPs:

WP1 Literature review and requirement investigation on Smart packing to investigate the state of art of smart packing, RFID/TTI technologies, traceability, and the user requirements and perceptions at China and Thailand.

WP2 Cooperation research and experience share on RFID/TTI based smart packing and traceability technologies by analyzing the key parameters for food supply chain, build RFID/TTI kinetic model and food quality shelf life model, optimize RFID/TTI's activation parameter to improve the coupling degree of both kinetic models, develop RFID/TTI based traceability model; test and optimize the Smart packing technologies.

WP3 Experts networking and project dissemination by holding 2 workshops/seminars to build expert networking from RFID/TTI, traceability and quality safety domain and further cooperation between Chinese and Thailand experts, and summarizing the exchange and research to prepare a possible coauthored academic paper and/or report.

WP4 Cooperation strength and follow up by staff exchange, postgraduates supported by CSC (China Scholarship Council), international and national project application, Joint Workshop/seminar, etc.

2) Project methodologies

The project will adopt the multiple research methods to achieve the project objectives:

- Smart packing, RFID/TTI technologies, traceability, and the user requirements and perceptions will be analyzed by a literature review, qualitative and quantitative studies.
- a survey will be used to:
  - ✓ investigate food supply chain and main determinants affecting management and quality control, Information Technology application and requirements

- ✓ explore the state-of-the-art of RFID/TTI, Smart packing and information processing methods in traceability and quality control
- ✓ explore the influence and perception of new technologies on consumer behavior and humanity
  - Short-term scientific and technological exchange, academic exchange and field research will be conducted through face-to-face discussions, and will strengthen communication and improve understanding of the latest techniques and methods.
  - Internet-based long-term academic communication about Smart packing, intelligent information processing technologies and traceability will be conducted.

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

Through visits and further exchanges, both sides can understand each other advantage in RFID/TTI and smart packing and enrich the RFID/TTI application cases in food domain. Then both sides will find the common interested topic to prepare further projects proposal through the Chinese and Thailand's side relationship network and international organizations. In addition, both sides can expand and strengthen basic RFID/TTI and smart packing research capabilities supported by International Cooperation Base for Information Technology in Agriculture, Ministry of Science and Technology, P. R China.

Expected results

The project will expect to achieve the following results:

- ✓ At the institutional level, to enhance understanding between the partner sides and expand the views of the researchers on the advantages of RFID/TTI, smart packing, traceability and quality management, initialize more opportunities for the development of new scientific communication and cooperation between Thailand and China, and inspire new ideas and projects for cooperation in the future.
- ✓ At individual researcher perspective, to enable the researchers the increase of competences, enhancement of the research profile and experience in participation in international research projects, accumulation of knowledge about the RFID/TTI, smart packing technology, traceability, quality safety intelligent information processing technologies.

The tangible results will be identifiable via the research outcomes in the form of:

① Paper-based publication including:

- Exchange report
- A systematic analysis and report on the RFID/TTI, smart packing and intelligent information processing
- Possible joint journal papers
- Possible draft proposals for further funding

② IT-based system includes:

- All paper-based material stored in electronic format

- A prototype

9. Number of Participants (maximum of 6 people) :

Chinese participants

XIAO Xinqing, Assoc.Prof.
WANG Xiang, Post Ph.D
LI Xinwu, Ph.D student
ZHANG Mengjie, Ph.D student
WANG Wensheng, Ph.D student

Thai participants

VILAI Rungsardthong, Prof. Dr., Lecturer
BENJAWAN Thumthanaruk, Associate Prof. Dr., Lecturer
SAVITRI Vatanyoopaisarn, Associate Prof. Dr., Lecturer
YUPIN Suppakun, Associate Prof. Dr., Lecturer
SOMRERK Poodchakarn, Assistant Prof., Lecturer
MUANMAI Apintanapong, Assistant Prof. Dr., Lecturer

10. Venue :

Time	Visit	The Visit's purpose	The visit's outcome
	China->Thailand	1. The project kick-off meeting 2. Survey on food processing technologies and food supply chain in selected area, Thailand	The project research plan
	Thailand-> China	1. The process of project of half of year 2. the forum of RFID/TTI, smart packing and intelligent information processing technologies in food supply chain 3. The database design 4. Survey on the food processing and food supply chain in selected area, China	1. The project process report 2. the database structure 3. RFID/TTI, smart packing and intelligent information processing technologies in food supply chain comparison between China and Thailand
	Thailand-> China	1. the student exchange 2. the annual meeting 3. the forum of smart packing and intelligent information processing technologies	1. 2-3 students exchanged 2. the annual report 3. 2-3 academic papers
	China->Thailand	1. the student exchange 2. the process meeting 3. the forum of smart packing and intelligent information processing technologies 4. The system prototype showing	1. 2-3 students exchanged 2. The project process report 3. system evaluation report 4. the academic report 5. 1 software copyright 6. 2-3 academic papers

China: Beijing, Yantai
Thailand: Bangkok, Samusakorn, Chachaengsao

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) :
The estimated dates will be in December, 2020 and 2021 for Chinese partner visiting Thailand.
The estimated dates will be in May, 2021 and 2022 for Thailand partner visiting China.

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests):

Year		R&D Input		Exchange Visits	
		China	Thailand	China	Thailand
1st year	Budget	100,000 RMB	800,000 THB	100,000 RMB	350,000 THB
	Fund source	Own budget	Own budget	Government fund	Government fund
2nd year	Budget	100,000 RMB	700,000 THB	100,000 RMB	350,000 THB
	Fund source	Own budget	Own budget	Government fund	Government fund

References

Abad E., Palacio, F., Nuin, M., González de Zárate, A., Juarros, A., Gómez, J.M., S. Marco S. (2009) RFID smart tag for traceability and cold chain monitoring of foods: Demonstration in an intercontinental fresh fish logistic chain. Journal of Food Engineering 93, 394–399.

Ahmed I., Lin H., Zou L., Li Z., Brody A.L., Qazi I.M., Lv L., Pavase T.R., Khan M.U., Khan S., et al. (2018) An overview of smart packaging technologies for monitoring safety and quality of meat and meat products. Packaging Technology and Science, 31, 449–471.

Ghaani, M.; Cozzolino, C.A.; Castelli, G.; Farris, S. (2016) An overview of the intelligent packaging technologies in the food sector. Trends in Food Science and Technology, 51, 1–11

Müller, P. and Schmid, M. (2019) Intelligent Packaging in the Food Sector: A Brief Overview. Foods 2019, 8, 16.

Poyatos-Racionero E., Ros-Lis J.V., Vivancos J.-L., Martines-Manez R. (2018) Recent advances on intelligent packaging as tools to reduce food waste. Journal of Cleaner Production, 172, 3398–3409.

Sukanya Sirikeratikul. (2019) Thailand Food Processing Ingredients 2019 (Report). Foreign Agricultural Service, U.S. Department of Agriculture Office of Agricultural Affairs U.S. Embassy, Bangkok, GAIN Report Number:TH9043.

Sohail M., Sun D.-W., Zhu Z. (2018) Recent developments in intelligent packaging for enhancing food quality and safety. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 58(15), 2650-2662.

Xiao, X., He, Q., Fu, Z., Xu, M., Zhang, X. (2016) Applying CS and WSN methods for improving efficiency of frozen and chilled aquatic products monitoring system in cold chain logistics. Food Control, 60, 656-666.

Zhang, X., Sun, G., Xiao, X., Liu, Y., Zheng, X. (2016) Application of microbial TTIs as smart label for food quality: Response mechanism, application and research trends. Trends in Food Science and Technology, 51:12-23.

****

List of recent scientific publications, technical reports or patent application by Chinese and Thai reseachers relevant to the project.

Relevant Publications of Chinese researchers (selected):

1. Feng, H., Chen, J., Zhou, W., Rungsardthong, V., Zhang, X. (2019). Modeling and evaluation on WSN-enabled and knowledge-based HACCP quality control for frozen shellfish cold chain. Food Control. 98 (Apr): 348-358.
2. Yongjun Zhang,Xiaoshuan Zhang,Mai Thi Tuyet Nga,Liufeng, Hairui Yu.Development and evaluation of key ambient factors online monitoring system in live Urechis unicinctus transportation strategies. Computers & Electronics in Agriculture , 2018, 145 (February 2018):43-52.
3. Wang Xiang, Li Lin,Moga, Liliana Mihaela, Zhang Xiaoshuan, Zhang Yongjun. Development and evaluation on a wireless multi-sensors system for fresh-cut branches of the North American holly cold chain. Computers & Electronics in Agriculture , 2018, 148:132-141.
4. Xiang Wang, Daqi Fu, Goran Fruk, Enxiu Chen, Xiao shuan Zhang. Improving quality control and transparency in honey peach export chain by a multi-sensors-managed traceability system. Food Control , 2018, 88:169-180.
5. Xinqing Xiao, Xu Zhang, Zetian Fu, Weisong Mu， Xiaoshuan Zhang. Energy Conservation Potential Assessment Method for Table Grapes Supply Chain. Sustainability , 2018, 10(8):28-45.
6. Fu Zetian,Gao Qianzhong,Zhang Yongjun,Liu Yan,Zhang Xiaoshuan. Monitoring Method and Verification of Sturgeon Glucose Sensing Signal at Waterless and Low Temperature Keeping Alive Transportation. Transactions of the Chinese Society for Agricultural Machinery,2018.
7. Zhang Xiaoshuan, Liu He,Cui Yan, Zhu Tianyu, Fu Zetian. Monitoring system for brine well in production of potash fertilizer based on wireless sensor network. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, 2017, 33:199-205.
8. Zhang Xiao shuan,Sun Gege;Yang Lin;Guo Yonghong;Ma Changyang. Time-Temperature Indicator Fuzzy Reasoning Prediction for Grape Cold Chain Quality Sensing.Transactions of the Chinese Society for Agricultural Machinery,2017.
9. Xiang Wang, Qile He, Maja Matetic,Tomislav Jemric, Xiaoshuan Zhang.Development and evaluation on a wireless multi-gas-sensors system for improving traceability and transparency of table grape cold chain. Computers & Electronics in Agriculture , 2017, 135:195-207.
10. Andjela Draganić, Irena Orović, Srdjan Stanković, Xiaoshuan Zhang, Xiang Wang .Compressive sensing approach in the table grape cold chain logistics. Embedded Computing , 2017.
11. Han Limin,Li Jun,Zhang Xiaoshuan. Analysis of the e-commerce development of lamb in Inner Mongolia Province. 《Journal of Agricultural Sciences》 , 2017.

12. Yongjun Zhang, Zetian Fu ,Xinqing Xiao, Xiaoshuan Zhang,Daoliang Li.MW-MTM: A mobile wireless monitoring and traceability management system for water-free live transport of aquatic products. Journal of Food Process Engineering , 2017, 40
13. Xiaoshuan Zhang, Gege Sun,Xinqing Xiao,Yuanrui Liu,Xiaoping Zheng. Application of microbial TTIs as smart label for food quality: Response mechanism, application and research trends. Trends in Food Science & Technology , 2016, 51:12-23.
14. Xinqing Xiao, Qile He, Zetian Fu; Mark Xu, Xiaoshuan Zhang . Applying CS and WSN methods for improving efficiency of frozen and chilled aquatic products monitoring system in cold chain logistics. Food Control, 2016 , 60 :656-666.
15. Changyang Ma, Zetian Fu, Mark Xu, Mira Trebar, Xiaoshuan Zhang. Evaluation on home storage performance of table grape based on sensory quality and consumers' satisfaction. Journal of Food Science & Technology , 2016 , 53 (3) :1363.

Relevant Publications of Thai researchers (selected):

1. Feng, H., Chen, J., Zhou, W., Rungsardthong, V., Zhang, X. (2019). Modeling and evaluation on WSN-enabled and knowledge-based HACCP quality control for frozen shellfish cold chain. Food Control. 98 (Apr): 348-358.
2. Kulraphat Wachirasiri, Sorada Wanlapa, Dudsadee Uttapap, Chureerat Puttanlek, and Vilai Rungsardthong, V. (2019) Effects of multiple freeze–thaw cycles on biochemical and physical quality changes of white shrimp (*Penaeus vannamei*) treated with lysine and sodium bicarbonate. Journal of Food Science. 84 (7) (19 June): 1784-1790.
3. Wachirasiri, K., Wanlapha, S., Uttapap, D., & Rungsardthong, V. (2017). Changing in processing yield and physical properties of frozen white shrimp (*Penaeus vannamei*) treated with lysine and sodium bicarbonate. International Journal of Food Science and Technology, 52 (3), 763-771.
4. Panatorn Chantanop, Ajcharaporn Aontee, Wannee Chinsirikul and Benjawan Thumthanaruk, 2017. Extending Shelf Life of Freshcut Cantaloupe by Microperforated Films. The 19th Food Innovation Asia Conference 2017 (FIAC2017) "Innovative Food Science and Technology for Mankind: Empowering Research for Health and Aging Society"June 15-16, 2017. Bitec, Bangkok, Thailand. (804-810p)
5. Thanyalak Theerapornkittikul, Pisit Wongsangasri and Benjawan Thumthanaruk, 2017. Effect of packaging on quality of boiled mackerel. Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON 2017): Green Convergence on Chemical Frontiers. Session: Sustainable Food and Agricultural Chemistry: FA-P-019. February 2-3, 2017. Centra Government Complex Hotel & Convention Centre, Bangkok, Thailand. (349-355p)
6. Attaporn Roythin, Noppadon Kerddonfag and Benjawan Thumthanaruk. 2017. Effect of packaging material on inhibitory migration of trimethylamine of dried squid. Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON 2017): Green Convergence on Chemical Frontiers. Session: Sustainable Food and Agricultural Chemistry: FA-P-014. February 2-3, 2017. Centra Government Complex Hotel & Convention Centre, Bangkok, Thailand. (343-348p)
7. Noppadon Kerddonfag, Sureeporn Wongjard, Ajcharaporn Aontee, Benjawan Thumthanaruk , Wannee Chinsirikul.2017. Modified Atmosphere Packaging for Extending Shelf-life of Shiitake (*Lentinula Edodes*) Mushroom. 28th IAPRI Symposium on Packaging 9-12 May 2017.The Olympic Museum. Lausanne, Switzerland (p78-83)

8. Wachirasiri, K., Wanlapha, S., Uttapap, D., & Rungsardthong, V. (2016). Use of amino acids as a phosphate alternative and their effects on quality of frozen white shrimps (*Penaeus vanamei*), LWT- Food Science and Technology, 69, 303-311.
9. Chancharern, P., Laohakunjit, N., Kerdchoechuen, O and Thumthanaruk, B. 2016. Extraction of type A and type B gelatin from jellyfish (*Lobonema smithii*). International Food Research Journal 23(1): 419-424
10. Rodsuwan, U., Thumthanaruk, B., Kerdchoechuen, O. and Laohakunjit, N. 2016. Functional properties of type A gelatin from jellyfish (*Lobonema smithii*). International Food Research Journal 23(2): 507-514
11. Phatcharee Chaikitwisuttikul, Noppadon Kerddonfag, Wannee Chinsirikul, Pokkwan Hutangura and Benjawan Thumthanaruk 2015. Influence of Breathable Polypropylene Film on Quality of Mango Fruits (*Mangifera indica* L. cv. Nam Dok Mai Sri Thong) THE 17th FOOD INNOVATION ASIA CONFERENCE 2015 (FIAC 2015)
12. Poodchakarn S. et al, The Development of 5-axis Articulated Arm-Coordinate Measuring Machine), IE Network Conference 2015.
13. Poodchakarn S. et al, The Deverlopment LabVIEW Programming for 5-axis Milling Machine Controller by Using the Cylindrical Coordinate Algorithm, IE Network Conference 2015.
14. Poodchakarn S. et al, The Design and Development LabVIEW Programming for 5-axis Robot Arm Controller, IE Network Conference 2015.
15. Suppakhun, Y. "Reducing the thermal asperity effect in perpendicular magnetic recording system." Trans Tech Publications, ISSN: 1022-6680, Advanced Materials Research, Volume 931-932, 2014, Pages 1260-1264. Trans Tech Publications.
16. Suppakhun, Y. "Reducing the thermal asperity effect in perpendicular magnetic recording system." 5th KKU Engineering Conference (KKU-IENC 2014), Pullman Khon Kaen Raja Orchid Hotel, Khon Kaen, Thailand, March 27-29, 2014.
17. Poodchakarn S. et al, The Development of 3-axis Milling Machine by Using Inversion Oldham X-Y Table, IE Network Conference 2012.
18. Suppakhun, Y, SUPNITHI, P., OKAMOTO, Y., NAKAMURA,Y., and OSAWA, H. "Performance Improvement System for Perpendicular Magnetic Recording with Thermal Asperity." IEICE Trans. Elec., Vol. E94-C, No. 9, Sep. 2011.
19. Poodchakarn S., Simulation Study Deep Drawing Tool Coordinate Measurement by Application of Homogeneous Transformation Matrix, Proceedings of ANSCSE15, Bangkok University, Thailand, pp. 599-610, 2011
20. Poodchakarn S. et al, The Integration of Slider-crank Mechanism and Loop-shaping Controller for Misalignment Compensation of Sheet Metal Forming Tool, Proceedings of the 10th Global Congress on Manufacturing and Management (GCMM2010), KMUTNB, Thailand, pp. 611-623, 2010
21. Poodchakarn S. et al, Misalignment Compensation of Sheet Metal Forming Tool by Loop-shaping Controller, Proceedings of ANSCSE14, Mae Fah Luang University, Thailand, pp. 554-564, 2010
22. Yupin SUPPAKHUN, Pornchai SUPNITHI, Yoshihiro OKAMOTO, Yasuaki NAKAMURA, and Hisashi OSAWA "Performance Improvement System for Perpendicular Magnetic Recording with Thermal Asperity." in Proc. PMRC 2010, Sendai, Japan, Oct. 2010.
23. Lopkulkiaert, W., Prapatsornwattana, K. and Rungsardthong, V. (2009) Effects of sodium bicarbonate containing traces of citric acid in combination with sodium chloride on yield

and some properties of white shrimp (*Penaeus vannamei* frozen by shelf-freezing, air-blast and cryogenic freezing. LWT Food Science and Technology. 42: 768-776.)

24. Poodchakarn S. et al, LVDTs Measurement Computation for Tilting and Misalignment of Sheet Metal Forming Tool,Proceedings of ANSCSE13, Kasetsart University, Thailand, pp.359-365, 2009
25. Poodchakarn S. et al, Experimental Study on Sheet Metal Forming Tool for Misalignment Compensation Using Pin-in-slot Mechanism, Sustainable Development to Save the Earth Proceedings (SDSE2008), pp.342-350, 2009
26. Suppakhun, Y. and Supnithi, P. "Effect of Cutoff Frequency of Lowpass Filter on the Performance of Perpendicular Magnetic Recording Channel " KKU Research Journal, August 2008.
27. Suppakhun, Y. and Supnithi, P, "The Performance Comparison Between DC-Full and DC-Attenuation Partial-Response Targets in Perpendicular Magnetic Recording Channel " ITC-CSCC 2008, Shimonoseki city, Japan, July 6-9, 2008.

Curriculum Vitae

Name	Prof. Dr. Vilai Rungsardthong (Seraneeprakarn)
Address	Department of Agro-Industrial, Food and Environmental Technology Faculty of Applied Science King Mongkut's University of Technology North Bangkok Pracharat 1, Wongsawang District, Bangsue Bangkok 10800, Thailand Telephone - Office: 585-8540 Ext 4718, 5878257 Fax 587-8257 E-Mail address: vilair8106@yahoo.com, vilai.r@sci.kmutnb.ac.th
Date of birth	March 31, 1961.
Place of birth	Bangkok, Thailand
Marital status	Married
Position	Professor
Languages	1. English 2. Japanese

EDUCATION

1980-1981	Japanese Language at Tokyo University of Foreign Studies, Tokyo, Japan.
1981-1985	B. Agr. in Applied Microbiology, Department of Agricultural Chemistry, Faculty of Horticulture, Chiba University, Japan. The bachelor thesis is on the topic of "Identification of a hemicellulose degrading yeast *Candida* sp. OW 605-6"
1985-1987	M.Agr. (Biotechnology) Department of Agricultural Chemistry, Faculty of Agriculture, Institute for Chemical Research, Kyoto University, Japan. The master thesis in on the topic of "Enzymological studies on a new pyridoxal enzyme D-selenocystine a,ß-lyase of *Clostridium sticklandii*"
1993-1995	D. Tech. Sc. (Post Harvest Technology and Food Engineering) Post Harvest and Food Engineering Program, School of Environmental, Natural Resources and Development, Asian Institute of Technology, Thailand. The topic of the doctoral thesis is " The microbial production of 2-acetyl-1-pyrroline, the major component of aromatic rice flavors"
Note	
1980-1987	Funded by Japanese Government (Monbusho)
1993-1995	Funded by Royal Thai Government

PROFESSIONAL EXPERIENCE

1987-1988	Brand Manager, Marketing Department, Kitsiam Commercial Co. Ltd.
1988-present	Lecturer and researcher at Department of Agro-industrial Technology, Faculty of Applied Science, King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok, Thailand.
1996-1998	Associate Dean for Policy and Development, Faculty of Applied Science, King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok, Thailand.
May, 1999-May, 2002	Head, Food Science and Technology Section, Department of Agro-Industrial Technology, Faculty of Applied Science, King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok
2002-present	Consultants for SMEs in ITB, MDICP, EDIP, Cost reduction projects supported by Department of Industrial Promotion, Ministry of Industry.

September, 2003 Certified SMEs APEC IBIZ business Counselor Certification Program
10 Dec 2014-9 Dec 2016 Associate Dean for Research and Development, Faculty of Applied Science, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand.
15 Nov 2016-present Vice President for Academic Affairs, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand.

MEMBERSHIP OF PROFESSIONAL SOCIETIES

Committee Member, Thai Society for Biotechnology, 1999-2008, 2010-present
Certified SMEs APEC IBIZ business Counselor Certification Program, Department of Industrial Promotion, Ministry of Industry, Thailand
Advisory Board Member for Asian Federation of Biotechnology (1 Oct 2010-30 Sep, 2014)
Working Team for National Food Innovation Development: assigned by National Innovation Agency (from 1 Jul 2015)
Associate Editor, KMUTNB International journal of Applied Science and Technology
Reviewers for National/ International Journals (ISI database)

AWARDS AND HONORS

1. Recipient of a "Award for Outstanding Dissertation in the Field of Biotechnology "; Topic: "The production of 2-acetyl-1-pyrroline, a major component of aromatic rice flavors, by *Acremonium nigricans*" from Thailand-Japan Foundation for promotion Biotechnology (FPBI), Taguchi prize, 1997
2. Recipient of "Award for the Best Poster paper, 3rd Prize" "Production of Fungal Chitosan and Application for Apple Juice Clarification" at the 7th Asian Food Conference. 20-22 November, 2000. Manila, Phillipines.
3. "Staff of the Year 2011" awarded by King Mongkut's University of Technology North Bangkok.
4. "Outstanding Award for Researcher 2012- First Runner up" for who has published in International Journal (ISI database) with highest impact factor score, awarded by King Mongkut's University of Technology North Bangkok.
5. "Outstanding Award for Researcher 2013-Second Runner up" who has highest citation scores in International Journal (ISI database) following THE world ranking standard, awarded by King Mongkut's University of Technology North Bangkok.
6. Silver Award: Thailand Research Expo 2015" awarded by National research council of Thailand
7. "Outstanding Award for Researcher 2015-First Runner up" awarded by King Mongkut's University of Technology North Bangkok.

PUBLICATIONS

International Journal (Full paper)

1. Esaki, N., Seraneeprakarn, V., Tanaka, H. and Soda, K. (1987) New pyridoxal 5-phosphate enzyme, D-selenocystine α, ß-lyase. *Sulfur Amino Acid.* 10, 329-332.
2. Esaki, N., Seraneeprakarn, V., Tanaka, H. and Soda, K. (1988) Purification and characterization of *Clostridium sticklandii* D-Selenocystine α, ß-lyase. Journal of Bacteriology. 750-756.
3. Esaki, N., Seraneeprakarn, V., Tanaka, H. and Soda, K. (1988) D-Selenocystine α, ß-lyase of *Clostridium sticklandii.* Trace Nutrients Research. 4, 87-91.
4. Soda, K., Esaki, N., Seraneeprakarn, V. and Tanaka, H. (1988) D-Selenocystine α, ß-lyase : a novel pyridoxal 5- phosphate enzyme. Phosphorus and sulfur. R.A. Zingaro and G.W. Kabalka Eds., Godron and Breach, Science Publishers, New York, United Kingdom, 38, p. 25-33.
5. Saardrat, S., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Uttapap, D. (2005) Paste and gel properties of low-substituted acetylated canna starches. Carbohydrate Polymers. 61: 211-221.

6. Charnsri, R., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Uttapap, D. (2005) Characteristics of clear noodles prepared from edible canna starches. Journal of Food Science. June/July, p. 337-342.
7. Rungsardthong, V. and Noomhorm, A. (2005) Identification and quantification of 2-acetyl-1-pyrroline from fungi. Flavor and Fragrance Journal. 20: 710-714.
8. Rungsardthong, V., Wongvuttanakul, N. Kongpien, N. and Chotiwaranon, P. (2006) Application of fungal chitosan for clarification of apple juice. Process Biochemistry. 41: 589-593.
9. Chuenkamol, B., R., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., and Uttapap, D. (2007) Characterization of low-substituted hydroxypropylated canna starch. Food Hydrocolloids. 21 (7): 1123-1132.
10. Puncha-arnon, S., R., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Uttapap, D. (2007) Changes in physicochemical properties and morphology of canna starches during rhizomal development. Carbohydrate Polymers. 70 (2): 206-217.
11. Charutigon, C., Jitpupakdree, J., Namsree, P., and Rungsardthong, V. (2008) Effects of processing conditions and the use of modified starch and monoglyceride on some properties of extruded rice vermicelli. LWT Food Science and Technology. 41 (4): 642-651.
12. Puncha-arnon, S., Pathipanawat, W., Puttanlek, C , Rungsardthong,V., Uttapap, D. (2008) Effects of relative granule size and gelatinization temperature on paste and gel properties of starch blends. Food Research International. 41, 552-561.
13. Chuenkamol, B., R., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., and Uttapap, D. (2007) Characterization of low-substituted hydroxypropylated canna starch. Food Hydrocolloids. 21 (7): 1123-1132.
14. Puncha-arnon, S., Pathipanawat, W., Puttanlek, C , Rungsardthong, V., Uttapap, D. (2008) Effects of relative granule size and gelatinization temperature on paste and gel properties of starch blends. Food Research International. 41, 552-561.
15. Watcharatewinkul, Y., Puttanlek, C., Rungsardthong,V., and Dudsadee, U. (2009) Pasting properties of a heat-moisture treated canna starch in relation to its structural characteristics. Carbohydrate Polymers. 75(3): 505-511.
16. Lopkulkiaert, W., Prapatsornwattana, K. and Rungsardthong, V. (2009) Effects of sodium bicarbonate containing traces of citric acid in combination with sodium chloride on yield and some properties of white shrimp (*Penaeus vannamei*) frozen by shelf-freezing, air-blast and cryogenic freezing. LWT Food Science and Technology. 42: 768-776.
17. Yanika W., Uttapap, D., Puttanlek, C., and Rungsardthong, V. (2010). Enzyme digestibility and acid/shear stability of heat–moisture treated canna starch. *Starch/Stärke*. 62: 205-216.
18. Jiranuntakul, W. Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Santhanee, P., and Dudsadee, U. (2011). Microstructural and physicochemical properties of heat-moisture treated waxy and non-waxy starches Journal of Food Engineering. 104 (2): 246-258.
19. Wandee, Y., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Uttapap, D., (2012), Effects of gelatinization and gel storage conditions on the formation of canna resistant starch, Food and Bioprocess Technology. 5 (7): 2665-2673.
21. Juansang, J., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Puncha-Arnon, S., Uttapap, D. (2012). Effect of gelatinisation on slowly digestible starch and resistant starch of heat-moisture treated and chemically modified canna starches. Food Chemistry. 131 (2), 500-507.
22. Namsree, P., Suvajittanont, W., Puttanlek, C., Uttapap, D., Rungsardthong, V. (2012). Anaerobic digestion of pineapple pulp and peel in a plug-flow reactor. Journal of Environmental Management. 110: 40-47.
23. Jiranuntakul, W. Puttanlek, C., Rungsardthong,V., Santhanee, P., and Dudsadee, U. (2012). Amylopectin structure of heat-moisture treated starches. Starch/Stärke. 64(6): 470-480.

24. Siengchin, S., Rungsardthong, V. (2013). HDPE reinforced with nanoparticle, natural and animal fibers: Morphology, thermal, mechanical, stress relaxation, water absorption and impact properties. Journal of Thermoplastic Composite Materials. 26 (8): 1025-1040.
25. Jiranuntakul, W., Sugiyama, S., Tsukamoto, K., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Puncha-arnon, S., Uttapap, D. (2013) Nano-structure of heat–moisture treated waxy and normal starche. Carbohydrate Polymers, 97 (1), 1-8.
26. Saenghirunwattana, P., Noomhorm, A., Rungsardthong, V. (2014) Mechanical properties of soy protein based "green" composites reinforced with surface modified cornhusk fiber. Industrial Crops and Products. Volume 60, September 2014, Pages 144-150.
27. Wandee, Y., Punchanont, S., Puttanlek, C., Uttapap, D., and Rungsardthong, V. 2014. Enrichment of rice noodles with fiber-rich fractions derived from cassava pulp and pomelo peel. International Journal of Food Science and Technology. 49 (11), 2348-2355.
28. Boontima, B., Noomhorm, A., Puttanlek, C., Uttapap, D., and Rungsardthong, V. 2015. Mechanical properties of sugarcane bagasse fiber-reinforced soy based biocomposites. Journal of Polymers and the Environment, 23: 97-106.
29. Sereewat, P., Suthipinittham, C., Sumathaluk, S., Puttanlek, C., Uttapap, D., Rungsardthong, V. 2015. Cooking properties and sensory acceptability of spaghetti made from rice flour and defatted soy flour, LWT - Food Science and Technology. 60, 1061-1067.
30. Klaochanpong, N., Punchanont, S., Puttanlek, C., Uttapap, D., and Rungsardthong, V. 2015. Physicochemical and structural properties of debranched waxy rice, waxy corn and waxy potato starches Food Hydrocolloids. 45, 218-226.
31. Juansang, J., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Punchanont, S., Jiranuntakul, W., and Uttapap, D. 2015. Pasting properties of heat–moisture treated canna starches using different plasticizers during treatment. Carbohydrate Polymers, 122, 152–159.
32. Wandee, Y., Uttapap, D., Puncha-arnon, S., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Wetprasit, N. 2015. Quality assessment of noodles made from blends of rice flour and canna starch. Food Chemistry, 179, 85-93.
33. Korkerd, S., Wanlapa, S., Puttanlek, C., Uttapap, D., Rungsardthong, V. (2016) Expansion and functional properties of extruded snacks enriched with nutrition sources from food processing by-products. Journal of Food Science and Technology, 53 (1), 561-570.
34. Wongsa, J., Uttapap, D., Lamsal, B.P., Rungsardthong, V. (2015). Effect of puffing conditions on physical properties and rehydration characteristic of instant rice product. International Journal of Food Science and Technology, 51, 672-680.
35. Wachirasiri, K., Wanlapha, S., Uttapap, D., & Rungsardthong, V. (2016). Use of amino acids as a phosphate alternative and their effects on quality of frozen white shrimps (*Penaeus vanamei*), LWT- Food Science and Technology, 69, 303-311.
36. Ngaowthong, C., Rungsardthong, V., and Siengchin, S. (2016). Polypropylene/ hemp woody fiber composites: morphology, mechanical, thermal properties and water absorption behavior. Advances in Mechanical Engineering, 8 (3), 1-10.
37. Wachirasiri, K., Wanlapha, S., Uttapap, D., & Rungsardthong, V. (2017). Changing in processing yield and physical properties of frozen white shrimp (*Penaeus vannamei*) treated with lysine and sodium bicarbonate. International Journal of Food Science and Technology, 52 (3), 763-771.
38. Juansang, J., Punchanont, S., Uttapap, D., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Watcharatewinkul, Y. (2017). Concentration of plasticizers applied during heat–moisture treatment affects properties of the modified canna starch. Food Chemistry, 221, 1587-1594.
39. Klaochanpong, N, Punchanont, S., Uttapap, D., Puttanlek, C., Rungsardthong, V. (2017). Octenyl succinylation of granular and debranched waxy starches and their application in low-fat salad dressing. Food Hydrocolloids. 66, 296-306.

40. Wandee, Y., Uttapap, D., Puncha-arnon, S., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Wetprasit, N. (2017). *In vitro* fermentabilities of raw and cooked canna starches and their derivatives. Journal of Functional Foods. 34, 461–469.
41. Wongsa, J., Uttapap, D., Lamsal, B.P., Uttapap, D., Puttanlek, C., Rungsardthong, V. (2017). Effect of extrusion conditions, monoglyceride and gum Arabic addition on physical and cooking properties of extruded instant rice. KMUTNB International Journal of Science and Technology, 10, 23-30.
42. Precha-Atsawanan, S., Puncha-arnon, S., Wandee, Y., Uttapap, D., Puttanlek, C., Rungsardthong, V. (2018). Physicochemical properties of partially debranched waxy rice starch. Food Hydrocolloids, 79, 71-80.
43. Feng, H., Chen, J., Zhou, W., Rungsardthong, V., Zhang, X. (2019). Modeling and evaluation on WSN-enabled and knowledge-based HACCP quality control for frozen shellfish cold chain. Food Control. 98: 348-358.
44. Chatpapamon, C., Wandee, Y.,Uttapap, D., Puttanlek, C., Rungsardthong, V. (2019). Pasting properties of cassava starch modified by heat-moisture treatment under acidic and alkaline pH environments. Carbohydrate Polymers. 215: 338-347.
45. Kulraphat Wachirasiri, Sorada Wanlapa, Dudsadee Uttapap, Chureerat Puttanlek, and Vilai Rungsardthong, V. (2019) Effects of multiple freeze–thaw cycles on biochemical and physical quality changes of white shrimp (*Penaeus vannamei*) treated with lysine and sodium bicarbonate. Journal of Food Science. 84 (7): 1784-1790.

Abstracts in National Journal

1. Kazuo, O., Seraneeprakarn, V., Kuruto, M., Fujii, T., Yabuki, M. (1984) Isolation of hemicellulose degrading yeast and properties of the enzyme produced. *The Society for Bioscience and Bioengineering,* Japan. 1118: 70.
2. Jakparnevirus, S., Uttapap, D., Puttanlek, C., Rungsardthong, V. Effect of acylating agents on the production of 2-acetyl-1-pyrroline by *Acremonium nigricans*. *Journal of Biotechnology*. October 2008, Pages S343-S344. Biotechnology for the Sustainability of Human Society - IBS 2008 Abstracts, 13th International Biotechnology Symposium and Exhibition.

National Journal (Full paper)

1. Saartrat,S., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Uttapap, D., (2005), Edible Canna (Canna edulis) Starch Modified by Acetylation, KMUTT Research and Development Journal, Vol. 28, No. 1, 87-102.
2. Watcharatewinkul,Y., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Uttapap, D. (2006) Production of lactic acid from newspaper hydrolysate by Enterococcus faecium SU-1, KMUTT Research and Development Journal, Vol. 29, No. 3. 301-317.
3. Chayapham, O., Uttapap, D, Puttanlek, C., Rungsardthong, V., (2008) Improvement of rice paper quality by mixing rice flourwith canna starch, KMUTT Research and Development Journal, Vol. 31, No. 2. 245-260.
4. Emrat, I., Wandee, Y., Puncha-arnon, S., Uttapap, D., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., (2011) Modification of canna starch by cross-linking with sodium trimetaphosphate, KMUTT Research and Development Journal, Vol. 34, No. 4.
5. Thaunkhong, K., Uttapap, D., Puncha-arnon, S., Rungsardthong, V., Puttanlek, C., (2014) Study on paste behaviors of native and modified canna starches for using as a thickening agent, KMUTT Research and Development Journal, Vol. 37, No. 1.

International Conference

1. Ouchi, K., Seraneeprakarn, V., Uchiyama, A., Ando, A., Fujii, T. and Yabuki, M. (1985) Isolation of a hemicellulose degrading yeast and the study on producing hemicellulose. Poster presentation at the Japanese Agricultural Chemical Symposium, Hokkaido, *The Japanese Agricultural Chemical Society,* p. 447.
2. Seraneeprakarn, V., Esaki, N., Tanaka, H. and Soda, K. (1986) Purification and characterization of D-selenocystine ∞, ß-lyase. Poster presentation at the 59th Japanese Biochemical Symposium, Oaska, September 20-23, *The Japanese Biochemical Society,* Vol. 58, No. 8, p. 741.
3. Kongpien, N., Wongvuttannakul, N., and Chotiwaranon, P., Rungsardthong, V. (2000) Production of fungal chitosan and application for apple juice clarification. The 7th Asian Food Conference. 20-22 November, 2000. Manila, Phillipines. Proceeding p. 375-378.
4. Sirirat, S., Charutigon, C., Onkaew, T., Polchai, A. and Rungsardthong, V. (2003) Preparation of Rice Vermicelli with an Extruder. The 8th Asian Food Conference. 8-11 October, 2003. Hanoi, Vietnam. Proceeding p. 959-963.
5. Taungwilai, S., Saenghong, S., Thumthanaruk, B. and Rungsardthong, V. (2003) Some Properties of Extruded Rice Noodles. The 8th Asian Food Conference. 8-11 October, 2003. Hanoi, Vietnam. Proceeding p. 995-999.
6. Chansri, R., Rungsardthong, V., Puttanlek, C., Uttapap, D., (2005), Characteristics of clear noodles prepared from edible canna starches, 2nd International Conference on Innovations in Food Processing Technology and Engineering, Asian Institute of Technology, Bangkok, Thailand, 11-13 January.
7. Jakparnevirus, S., Uttapap, D., Puttanlek, C., Rungsardthong, V. Effect of acylating agents on the production of 2-acetyl-1-pyrroline by *Acremonium nigricans*. J. Biotechnology. October 2008, Pages S343-S344. Biotechnology for the Sustainability of Human Society - IBS 2008 Abstracts, 13th International Biotechnology Symposium and Exhibition.
8. Emrat, I., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Uttapap, D. (2009), Cross-linking of canna starch with sodium trimetaphosphate, 21th Annual Meeting and International Conference of the Thai Society for Biotechnology, Queen Sirikit National Convention Center, Thailand, September, 24-25.
9. Jitpupakdee J., Suvajittanont, W., Sillapacharoenkul, B. and Rungsardthong, V. Effect of Hydraulic Retention Time on Biogas Production Using CSTR and Hybrid Reactor. Proceeding of the 3rd Technology and Innovation for Sustainable Development International Conference (TISD2010), Royal Mekong Nongkhai Hotel, Nong Khai, Thailand, March 4 - 6, 2010.
10. Namsree, P., Suvajittanont, W., Sillapacharoenkul, B. and Rungsardthong, V. Effect of Hydraulic Retention Time on Biogas Production from Pineapple Pulp and Peel in Plug-flow Reactor Proceeding of the 3rd Technology and Innovation for Sustainable Development International Conference (TISD2010), Royal Mekong Nongkhai Hotel, Nong Khai, Thailand, March 4 - 6, 2010.
11. Boontima, B., Noomhorm, A., Puttanlek, C., Uttapap, D., and Rungsardthong, V. (2010) Effect of protein content and PLA on mechanical properties of soy protein-based bioplastics. Proceeding of the 3rd Technology and Innovation for Sustainable Development International Conference (TISD2010), Royal Mekong Nongkhai Hotel, Nong Khai, Thailand, March 4 - 6, 2010.
12. Thongkum, T., Uttapap, D., Puttanlek, C., and Rungsardthong, V. (2010) Effect of storage time of paddy rice on expansion of rice snack. International Conference on Agriculture and Agro-

Industry 2010. "Food, Health and Trade". 19-20 November 2010. Mae Fah Luang University, Chiang Rai, Thailand. p.56.

13. Kordkerd, S., Wanlapa, S., Uttapap, D., Puttanlek, C., and Rungsardthong, V. (2010) Extrusion of fiber-supplemented snacks using food processing by-products. 5th International Conference on Innovations in Food and Bioprocess Technology. Asian Institute of Technology, Bangkok, Thailand, 7-9 December, 2010.

14. Saenghirunwattana, P., Noomhorm, A., and Rungsardthong, V. (2010) Improvement the performance of biocomposites (PLA-soy protein) reinforced with corn husk fiber. 5th International Conference on Innovations in Food and Bioprocess Technology. Asian Institute of Technology, Bangkok, Thailand, 7-9 December, 2010.

15. Puncha-arnon, S., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Uttapap, D. (2010), Resistant starch and pasting properties of rice starch and flour modified by heat-moisture treatment, International Conference on Agriculture and Agro-Industry (ICAAI2010): Food, Health and Trade, Mae FahLuang University, Chiang Rai, Thailand, 19-20 November.

16. Jotikasthira, P. S., Khaokham, N., Puttanlek, C., Uttapap, D., and Rungsardthong, V. (2011). Effects of extrusion conditions on quality of instant wheat noodle. 2011 European Federation of Food Science and Technology AnnualMeeting. Process-Structure-Function Relationships. 9-11 November, 2011. Technische Universitat Berlin, Berlin, Germany.

17. Wandee, Y., Uttapap, D., Puncha-arnon, S., Puttanlek, C., and Rungsardthong, V. (2011). Enrichment of rice noodle with fiber-rich fractions derived from cassava pulp and pomelo peel. 2011 European Federation of Food Science and Technology AnnualMeeting. Process-Structure-Function Relationships. 9-11 November, 2011. Technische Universitat Berlin, Berlin, Germany.

18. Puncha-arnon, S., Puttanlek, C., and Rungsardthong, V. (2011) Differences in physicochemical properties and amylopectin structure of heat-moisture treated starches of A- and B-type X-ray patterns. 2011 European Federation of Food Science and Technology AnnualMeeting. Process-Structure-Function Relationships. 9-11 November, 2011. Technische Universitat Berlin, Berlin, Germany.

19. Eiemsupackul, S., Mai-Ngam, B., Uttapap, D., Puttanlek, C. and Rungdsardthong, V. (2012) Effects of Fiber Length on Mechanical Properties of Oil Palm Empty Fruit Bunched Fiber-Reinforced Biocomposites. Proceeding of the 23rd Annual Meeting of Thai Society for Biotechnology on Systems Biotechnology. (TSB 2011), Imperial Queen's park hotel, Bangkok, Feb 1-2, 2012.

20. Jaisutti, S., Siengchin, S., Mai-ngam, B., and Rungsardthong, V. (2012) Preparation of microfibrillated cellulose from coconut coir and its reinforcement in composite film. Proceeding of the 24rd Annual meeting of Thai society for biotechnology on green biotechnology: renewable energy and global care. (TSB 2012), Sunee Grand Hotel, Ubonrachathani, 29-30 November, 2012.

21. Tangjitaree, A., Prathumpai, W., Puttanlek, C., Uttapap, D. and Rungsardthong, V. (2012) Formation of 2-acetyl-1-pyrroline by *Aspergillus oryzae*. Proceeding of the 24rd Annual meeting of Thai society for biotechnology on green biotechnology: renewable energy and global care. (TSB 2012), Sunee Grand Hotel, Ubonrachathani, 29-30 November, 2012.

22. Ketawan, G., Siengchin, S., Puttanlek, C., Uttapap, D. and Rungsardthong, V. (2012) Cellulose microfibrils from sugarcane bagasse and its reinforcement in biocomposite film. Proceeding of the 24rd Annual meeting of Thai society for biotechnology on green biotechnology: renewable energy and global care. (TSB 2012), Sunee Grand Hotel, Ubonrachathani, 29-30 November, 2012.

23. Juansang, J., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Puncha-arnon, S. and Uttapap, D. 2012. Heat treatment of high moistened canna starch and its structural and physicochemical properties, The 24th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology-International Conference on Green Biotechnology: Renewble Energy and Global Care, November 29-30, 2012, Ubonratchathani, Thailand.
24. Klaochanpong, N., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Puncha-arnon, S. and Uttapap, D. 2012. Physicochemical and Structural Properties of Debranched Waxy Starches, The 24th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology-International Conference on Green Biotechnology: Renewble Energy and Global Care, November 29-30, 2012, Ubonratchathani, Thailand.
25. Silapapakdee, J., I., Puttanlek, C., Uttapap, D., and Rungsardthong, V. (2014) Effects of cultivation conditions on 2-acetyl-1-pyrroline by *Aspergillus awamori.* TSB International Forum 2014 "Green Bioprocess Engineering" September 16-19, 2014. BITEC, Thailand.
26. Uttapap, D., Keemabud, P., Puncha-arnon, S., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., 2014. Hydroxypropylation of debranched waxy and normal rice starches, 15th Food Cooloids Conference, April, 13-16, 2014, Karlsruhe, Germany.
27. Poolpun, A.,Puttanlek, C., Uttapap, D., Rungsardthong, V., 2014, Extrusion and aroma change during storage of aromatic rice noodle, 1st Joint ACS AGFD-ACS ICSCT Symposium on Agricultural and Food Chemistry, March 4-5, 2014, Montien Riverside Hotel Bangkok, Thailand.
28. Charoensuk, I., Uttapap, D., Puttanlek, C. and Rungsardthong, V., 2014, Production of Instant Rice Product by Using PathumThani 1 Rice, The 2nd International Conference on Agriculture and Agro-Industry 2014 (ICAAI2014) Fresh Produce, Novel Process and Health Product, November, 20-21, Mae FahLuang University, Chiang Rai, Thailand.
29. Pithanthanakul, U., Uttapap, D., Puttanlek, C. and Rungsardthong, V., 2014, Preparation of Gamma-oryzanol loaded Zein Nanoparticles, The 2nd International Conference on Agriculture and Agro-Industry 2014 (ICAAI2014) Fresh Produce, Novel Process and Health Product, November, 20-21, Mae FahLuang University, Chiang Rai, Thailand.
30. Sillapapakdee, J., Pratumpai, W., Uttapap, D., Puttanlek, C., and Rungsardthong, V. (2014) Possible nitrogen substrate for 2-Acetyl-1-Pyrroline production by *Aspergillus awamori* TISTR 3193. Thai Society of Biotechnology and International Conference November 26-29, 2014. Mae Fah Luang University, Chiang Rai, Thailand (Oral Presentation)
31. Wongsa, J., Uttapap, D., Lamsal, B.P., Uttapap, D., Puttanlek, C., Rungsardthong, V. (2015). "Effect of extrusion conditions and monoglyceride addition on physical properties of extruded instant rice." The 6th International Conference on Food Factors (ICoFF 2015). COEX, Seoul, Republic of Korea. November 22-25, 2015.
32. Wongsa, J., Uttapap, D., Lamsal, B.P., Uttapap, D., Puttanlek, C., Rungsardthong, V.. (2015). "Effects of pretreatment and drying conditions on physical properties of instant rice product." The 2015 Annual Conference of the Japan Society for Bioscience, Biotechnology and Agrochemistry (JSBBA 2015). The University of Okayama, Okayama, Japan. March 26-30, 2015.
33. Wachirasiri, K., Wanlapa, S., Uttapap, D., Puttanlek, C., & Rungsardthong, V. (2016). Effects of lysine and sodium bicarbonate on physicochemical properties of frozen white shrimp (*Penaeus vannamei.*). Proceedings of the 2016 International Conference on Food Properties (ICFP2016) Bangkok, Thailand, May 31-June 2, 2016 (*oral presentation)*
34. Pithanthanakul, U., Uttapap, D., Puttanlek, C., Korawinvich Boonpisuttinant and Rungsardthong, V., (2016). Preparation of Pueraria Extract Loaded Zein Nanoparticles., The 28th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology and International Conference, November 28-30, 2016The Empress Hotel,Chiang Mai, Thailand

35. Wongsa, J., Uttapap, D., Lamsal, B.P., Uttapap, D., Puttanlek, C., Rungsardthong, V. (2017). "Production of extruded instant rice supplemented with aromatic pandan leaf extract." 1th International Conference on Food, Environment and Culture (ICFEC 2017). Hotel Supreme, Baguio City, Philippines. May 15-18, 2017.
36. Nuthong, N., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Puncha-arnon, S., and Uttapap, D., 2016, Gel properties of rice flour blended with waxy rice and waxy cassava starches, The 28th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology and International Conference, November, 28-30, The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand.
37. Juansang, J., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Puncha-arnon, S., Uttapap, D., 2017, Application of heat moisture treated canna starch to cream soup product, Seoul International Conference on Engineering and Applied Science (SICEAS), February 7-9, Seoul, South Korea.
38. Nuthong, N., Puncha-arnon, S., Uttapap, D., and Siriwong, N. (2017). "Effects of waxy rice flour and food additives on properties of frozen rice flour gel", Food Innovation Asia Conference 2017 (FIAC 2017), Innovative Food Science and Technology for Mankind: Empowering Research for Health and Aging Society, June 15-17.
39. Jittimon Wongsa, VilaiRungsardthong and Tamaki Yasutomo. (2018). Production and Analysis of Volatile Flavor Compounds in Sweet Fermented Rice (Khao Mak).The 4th International Conference on Engineering, Applied Sciences and Technology (ICEAST2018). MATEC Web of Conferences 192, 03044, 2018, Swissôtel Resort Phuket Patong Beach, Phuket, Thailand, July4-7, 2018.
40. Wongsadee T., Vatanyoopaisarn S., Thumthanaruk B., Puttanlek C., Uttapap D. and Rungsardthong V. (2019).Comparison of 2-acetyl-1-pyrroline production between Aspergillusawamori and Aspergillusoryzae. 5th International Conference on Agricultural and Biological Sciences (ABS 2019), Macao Convention & Exhibition Association cau, 21-24 July 2019. 8 pages.
41. Jaikang J., Rungsardthong V., Thumthanaruk B., Puttanlek C., Uttapap D., Plathanaporn V. and Vatanyoopaisarn S. (2019). Production of Vinegar from Orgaric Broken Rice Noodles. 5th International Conference on Agricultural and Biological Sciences (ABS 2019), Macao Convention & Exhibition Association, 21-24 July 2019. 8 pages.
42. Kundacha N., Rungsardthong V., Kiatponglarp W., Puttanlek C., Uttapap D., Hirunarj C. and Thumthanaruk B. (2019). Effect of Freshness and Salt on Quality of White Shrimp. 5th International Conference on Agricultural and Biological Sciences (ABS 2019), Macao Convention & Exhibition Association, 21-24 July 2019. 8 pages.
43. Promsang A., Rungsardthong V., Thumthanaruk B., Puttanlek C., Uttapap D., Foophow T., Plathanaporn V. and Vatanyoopaisarn S. (2019). Effect of culture conditions and medium compositions on kojic acid production by Aspergillusoryzae ATCC 10124.Proceedings of the 5th International Conference on Agricultural and Biological Science (ABS 2019), Macau, 21-24 July 2019. 9 pages.
44. Klankklin.T., Banjongsinsiri. P., Vatanyoopaisarn. S., Rangsardthong. V. and Thumthanaruk. B. (2019).Effect of egg white on physicochemical properties of mixed fish sausage. 5th International Conference on Agricultural and Biological Sciences (ABS 2019), Macao Convention & Exhibition Association Macau, 21-24 July 2019. 9 pages.
45. Sakunwaropat P., Vatanyoopaisarn S., Thumthanaruk B., Wijuntamook S., Pojanasuvonchai B., Rattananupap V., Wongsa J. and Rungsardthong V. (2019). Physical properties and volatile compounds of beef flavors produced by direct extrusion.Proceeding of the 12th TSAE International Conference and 20th TSAE National Conference 2019.Pattaya, 14-15 March 2019. 7 pages.
46. Thapnak C., Rungsardthong V., Vatanyoopaisarn S., Vimolchalao C., Puttanlek C., Uttapap D., Wongsa J. and Thumthanaruk B. (2019). Effect of Barrel Temperatures and Starch Type on Some Properties of Extruded Glass Noodles. 5th International Conference on Agricultural and Biological Sciences (ABS 2019), Macao Convention & Exhibition Association, 21-24 July 2019. 9 pages.
47. Chokchaithanawiwat P., Rungsardthong V., Thumthanaruk B., Puttanlek C., Uttapap D., Boonraksa S. and Wonngsa J. (2019). Product Development of Dried Noodle from Wheat

Flour and Riceberry Rice Flour by Extrusion. 5th International Conference on Agricultural and Biological Sciences (ABS 2019), Macao Convention & Exhibition Association, 21-24 July 2019. 8 pages.

National Conference

1. Rungsardthong, V. (1997) The production of 2-acetyl-1-pyrroline, a major component of aromatic rice flavors from *Acremonium nigricans*. The 1997 Taguchi Prize for outstanding thesis in the field of biotechnology. Biotechnology: An essential tool for future development? The 9th Annual Meeting of Thai Society for Biotechnology and the 2nd JSPS-NRCT-DOST-LIPI-VCC Seminar, Suranaree University of Technology, Nakorn Ratchasima, Thailand.
2. Rungsardthong, V., Wiwattanawanich, K., Ninsa-ad, K., and Garnboon, D. (2000) Production of 5'-inosine monophosphate by an adenine auxotroph of *Bacillus subtilis*. The 12th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology. "Biotechnology : Impacts & Trends". 1-3 November, 2000. Felix Hotel, Kanchanaburi, Thailand.
3. Patchimpihong, W., Malisuwan, A. and Rungsardthong, V. (2001) The study on the fermentation of Thai herbal red wine. BioThailand 2001. 7-10 November, 2001. Queen Sirikit National Convention Center, Thailand. Abstract pp. 340.
4. Rakchartthai, A., Saovaparkpaiboon, S., and Rungsardthong, V. (2001) Fermentation characteristics and sensory properties of Thai wine fermented with *Saccharomyces cereviasiae* and *Kloeckera apiculata*. BioThailand 2001. 7-10 November, 2001. Queen Sirikit National Convention Center, Thailand. Abstract p. 399.
5. Thitisararak, N., Plumcharoen, S. and Rungsardthong, V. (2003) The Use of Dry Starter Cultures for the Fermentation of Sato, a Traditional Thai Rice Wine. The 1st International Symposium and workshop on "Insight into the world of Indigenous Fermented Foods for Technology Development and Food Safety" 13-15 August, 2003. Kasetsart University, Bangkok, Thailand.
6. Nagsuk, A., Winichphol, N. and Rungsarthong, V. (2003) Identification of 2-Acetyl-1-Pyrroline, the Principal Aromatic Rice Flavor Compound, in Fungus Cultures. International Conference on Biodiversity and Bioactive Compounds. 17- 20 July, 2003. Pattaya Exhibition and Conventional Hall, Pattaya, Cholburi, Thailand.
7. Sreenuan, W., Rungsardthong, V., Puttanlek, C., Uttapap, D., (2004), Physical factors affecting the production of 2- acetyl-1-pyrroline by *Aspergillus oryzae* TISTR 3256, The 15th Annual General Meeting of the Thai Society for Biotechnology: Sustainable Development of SMEs Through Biotechnology, Pang Suan Kaew Hotel, Chiang Mai, Thailand, February 4-6.
8. Saartrat, S., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Uttapap, D., (2004), Paste and Gel Properties of Acetylated Canna Starches, The 15th Annual General Meeting of the Thai Society for Biotechnology: Sustainable Development of SMEs Through Biotechnology, Pang Suan Kaew Hotel, Chiang Mai, Thailand, February 4-6.
9. Thitipraphunkul, K., Uttapap, D., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Pathipanawat, W., Piyachomkwan, K, and Takeda, Y. (2004), Effect of Harvesting Time on Some Properties of Edible Canna Starches, The 15th Annual General Meeting of the Thai Society for Biotechnology: Sustainable Development of SMEs Through Biotechnology, Pang Suan Kaew Hotel, Chiang Mai, Thailand, February 4-6.
10. Wandee, Y., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Uttapap, D., (2009), Effect s of gelatinization and gel storage conditions on the formation of canna resistant starch, The 35th Conference on Science a nd Technology of Thailand, The Tide Resort, Chonburi, Thailand, 15-17 October.

11. Chanprasert, N., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Uttapap, D., (2009), Effects of stearic acid and starch granules in coating layer on controlled release of urea fertilizer, The 35th Conference on Science and Technology of Thailand, The Tide Resort, Chonburi, Thailand, 15-17 October.

12. Watcharatewinkul, Y., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Uttapap, D. (2008) Pasting properties of a heat-moisture treated canna starch in relation to its structural characteristics, CHE-USDC CONGRESS I, Ambassador Hotel, Cholburi, 5-7 September.

13. Chuenkamol, B., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Uttapap, D. (2005), Properties of Low-Substituted Hydroxypropylated Canna Starch, Starch Update 2005, BioThailand, Queen Sirikit National Convention Center, Bangkok, Bangkok, Thailand, 4-5 November.

14. Watcharatewinkul,Y., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Uttapap, D. (2005) Production of lactic acid from newspaper hydrolysate by Enterococcus faecium SU-1 isolated from silage,The 31th Conference on Science and Technology of Thailand. Suranaree University,18-20 October.

15. Puncha-arnon, S., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Pathipanawat, W., Uttapap, D., (2006), Changes in properties of starches during development of edible canna rhizomes, RGJ-Ph.D. Congress VII, Pattaya, Cholburi, Thailand, 20-22 April.

16. Tuankong, K., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Uttapap, D., (2006), Application of native and modified canna starches as thickening agent in tomato sauce, The 32th Conference on Science and Technology of Thailand. Queen Sirikit National Convention Center, Bangkok, Thailand, 10-12 October.

17. Sirimongkolvech, B., Uttapap, D., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., (2007), Controlled release of ammonium nitrate fertilizer coated with starch, 8th National Research Grad Conference, Mahidol University, Salaya, Thailand, 7-8 September.

18. Emrat, I., Uttapap, D., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., (2007), Modification Of Canna Starch By Cross-linking With Sodium trimetaphosphate, 8th National Research Grad Conference, Mahidol University, Salaya, Thailand, 7-8 September.

19. Chayapham, O., Uttapap, D, Puttanlek, C., Rungsardthong, V., (2008) Improvement of rice paper quality by mixing rice flour with canna starch, "เทคโนโลยีสู่ชุมชนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน". ", โรงแรมโซฟิเทล จ. ขอนแก่น. 17-19 January.

20. Chanprasert, N., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Uttapap, D., (2009), Effects of stearic acid and starch granules in coating layer on controlled release of urea fertilizer,The 35th Conference on Science and Technology of Thailand, The Tide Resort, Chonburi, Thailand,15-17 October.

21. Wandee, Y., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Uttapap, D., (2009), Effects of gelatinization and gel storage conditions on the formation of canna resistant starch, The 35th Conference on Science and Technology of Thailand, The Tide Resort, Chonburi, Thailand,15-17 October

22. Jitpupakdee, J., Suvajittanont, W., Sillapacharoenkul, B. and Rungsardthong, V. Biogas Production by Two-Phases Anaerobic Digestion using Pineapple Waste. Proceeding of the 15th National Graduate Research Conference, Nakhon Ratchasima Rajabhat University, Dec 14-15, 2009; 70.

23. Namsree, P., Suvajittanont, W., Sillapacharoenkul, B. and Rungsardthong, V. Production from Pineapple Waste Using Plug Flow Reactor. Biogas Proceeding of the 15th National Graduate Research Conference, Nakhon Ratchasima Rajabhat University, Dec 14-15, 2009: 71.

24. Puncha-arnon, S., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Puncha-arnon, S., Uttapap, D., (2010), Microstructural and Physicochemical Properties of Heat-Moisture Treated Waxy and Non-Waxy Starches, RGJ-Ph.D. Congress XI, Pattaya, Cholburi, Thailand, 1-2 April.

25. Juansang, J., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Puncha-arnon, S., Uttapap, D., (2010), Effect of gelatinization on slowly digestible and resistant starches of chemically modified canna starch, The 36th Conference on Science and Technology of Thailand, Bangkok Inetrnational Trade and Exhibition Centre, Bangkok, Thailand,26-28 October.

26. Puncha-arnon, S., Pathipanawat, W., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Uttapap, D., (2010), Development of edible canna plant and accumulation of starch in rhizomes during 12-month plantation, The 36th Conference on Science and Technology of Thailand, Bangkok Inetrnational Trade and Exhibition Centre, Bangkok, Thailand,26-28 October.

27. Wandee, Y., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Uttapap, D., (2011), Effects of gelatinization and gel storage conditions on the formation of canna resistant starch, TRF-Master Research Congress V, Jomtein Palm Beach Hotel, Chonburi, Thailand,March 30-April 1.

28. Juansang, J., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Puncha-arnon, S., Uttapap, D., (2011), Effect of gelatinization on slowly digestible and resistant starches of chemically modified canna starch, TRF-Master Research Congress V, Jomtein Palm Beach Hotel, Chonburi, Thailand,March 30-April 1.38. Chanprasert, N., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Uttapap, D., (2011), Surface morphology and release property of urea fertilizer coated with stearic acid and starch, TRF-Master Research Congress V, Jomtein Palm Beach Hotel, Chonburi, Thailand,March 30-April 1.

29. Thongkum, T., Uttapap, D., Puttanlek, C., Rungsardthong, V. (2011), Effect of rice flour properties on qualities of extruded rice snack, TRF-Master Research Congress V, Jomtein Palm Beach Hotel, Chonburi, Thailand,March 30-April 1.

30. Phongphun, W., Suvajittanont,W., Puttanlek,C., Uttapap, D., Rungsardthong, V. (2011), Biogas Production from Mango Peel Waste Using Plug Flow Reactor, The 12th National conference of Thai Association of Agricutural Engineering, Chonjan Pattaya Resort, Chonburi, Thailand,March 31-April 1.

31. Sawasdee, P., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Puncha-arnon, S., Uttapap, D., (2011), Increase of resistant starch in rice noodle by partial substitution of rice flour with canna starch, The 37th Conference on Science and Technology of Thailand, Centara Grand & Bangkok Convention centre at Central world, Bangkok, Thailand,10-12 October.

32. Leenawarat, N., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Puncha-arnon, S., Uttapap, D., (2011), Modification of edible canna starch by octenyl succinic anhydride, The 36th Conference on Science and Technology of Thailand, Bangkok Inetrnational Trade and Exhibition Centre, Bangkok, Thailand, 26-28 October.

33. Chansangiam, A., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Puncha-arnon., S. and Uttapap, D. 2012. Fiber enrichment of rice noodle with canna starch and agricultural by-products, 38th Congress on Science and Technology of Thailand, October 17-19, 2012, Chiangmai, Thailand.

34. Panchamawat, A., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Puncha-arnon., S. and Uttapap, D. 2011. Improvement of rice noodle quality with octenylsuccinylated cassava starch and octenylsuccinylated rice flour, 38th Congress on Science and Technology of Thailand, October 17-19, 2012, Chiangmai, Thailand.

35. Chanwarunyu, D., Jiranuntakul, W., Puncha-arnon., S., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., and Uttapap, D. 2013. Effects of gelatinization time, cooling rate, and storage temperature on yield and size of cassava starch spherulites, 39th Congress on Science and Technology of Thailand, October 21-23, BITEC, Bangkok, Thailand.

36. Keemabud, P., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Jiranuntakul, W., Puncha-arnon, S., and Uttapap, D. 2013. Physicochemical properties and enzyme digestibility of hydroxypropylateddebranched waxy rice, 39th Congress on Science and Technology of Thailand, October 21-23, BITEC, Bangkok, Thailand.
37. Lertprasertphan, P., Jiranuntakul, W., Puncha-arnon., S., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., and Uttapap, D. 2013. Preparation of starch microspheres from acid-hydrolyzed cassava starch, 39th Congress on Science and Technology of Thailand, October 21-23, BITEC, Bangkok, Thailand.
38. Klaochanpong, N., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Puncha-arnon, S. and Uttapap, D. (2014), Physicochemical and structural properties of debranched waxy rice, waxy corn and waxy potato starches, RGJ-Ph.D. Congress XV, Pattaya, Cholburi, Thailand, 29-31 May.
39. Wandee, Y., Uttapap, D., Puncha-arnon, S., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., and Wetprasit, N. (2014), Quality assessment and in vitro fermentation of dried rice noodles made from blends of rice flour and canna starch, RGJ-Ph.D. Congress XV, Pattaya, Cholburi, Thailand, 29-31 May.
40. Juansang, J., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., Puncha-arnon, S., and Uttapap, D. (2014), Pasting properties of heat-moisture treated canna starches plasticized with different plasticizers during treatment, RGJ-Ph.D. Congress XV, Pattaya, Cholburi, Thailand, 29-31 May.
41. Precha-Atsawanan, S., Puncha-arnon, S. **Uttapap, D**. Puttanlek, C., Rungsardthong, V. (2017), Physicochemical properties of partially debranched waxy rice starch, RGJ-Ph.D. Congress 18, Richmond Stylish Convention Hotel, Nonthaburi, Thailand, June 8-10.

PATENT APPLICATION

1. Rungsardthong, V. and A. Noomhorm "Microbial Production of Aromatic Rice Flavors, Pyrroline Compounds. Thai Patent 13175 (1995)
2. Rungsardthong, V., Jittpupakdee, J., and Namsri, P. Production of instant vermicelli by extrusion process. Petty Patent 5978 (2007)
3. Rungsardthong, V., Jotikasatiera, and Khaokham, N.. Production of dry and instant noodle by extrusion process. Petty Patent 5977 (2008)
4. Rungsardthong, V., and Pithanthanakul, U. Process for the production of gamma oryzanol-encapsulated zein nanoparticle. Petty Patent 11452 (2015)
5. Rungsardthong, V., Tabnak, J., Jaikeang, J., and Chokchaithanawat, P. Production of Thai dessert, instant Lod Chong, by extrusion process. Petty patent 12548 (2016).

BOOK AND BOOK CHAPTER

1. Rungsardthong, V. (1997) Current status for IMP, GMP production. A report submitted to National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, Thailand. 130 p.
2. Rungsardthong, V., Apintanapong, M., Laohakunjit, N., and Anal, A.K. (2010). Advances in odor and flavor science. Noomhorm, A. and Ahmad, I. (Eds.). LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. Printed in USA and U.K. 52 pp.
3. Vilai Rungsardthong (2015) Food Processing Technology. 6th ed. Text and Journal Publication Limited, Bangkok, 530 p. (in Thai)
4. Rungsardthong, V. (2014) Processing effects on some properties and functional components of extruded foods. in: Functional Foods, Dietary Supplements: Processing Effects and Health

Benefits. Noomhorm, A. and Ahmad, I. (Eds.). John Wiley & Sons, LTD. Printed in U.K. p. 327-363.

5. Vilai Rungsardthong (2016) Fruit and Vegetable Processing Technology. 2nd ed. U Open Limited, Bangkok, 409 p. (in Thai)

TICA
Thailand International Cooperation Agency

ชื่อโครงการ:
(ภาษาไทย) การตรวจติดตามคุณภาพน้ำด้วยตัวตรวจวัดแบบหลายตัวแปรร่วมกับเทคโนโลยีการสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อการตัดสินใจในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

(ภาษาอังกฤษ) :
Water Quality Monitoring Using Multiple Parameter Sensors with Remote Sensing/Geographic Information System Technology for Decision Making in Mariculture

ระยะเวลา: 2 ปี (พ.ศ.2564-2565)

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย
ชื่อ : ผศ.ดร.พีรพงษ์ พรวงศ์ทอง
ตำแหน่ง : รองคณบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ที่อยู่ : 1518 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800
โทรศัพท์. : 02-5552000 ต่อ 4209
โทรสาร : 02-5878257
อีเมล์ : peerapong.p@sci.kmutnb.ac.th

ข้อมูลภูมิหลัง:
การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างรายได้และเติบโตสูงในประเทศจีนและประเทศไทย การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่เน้นการเพิ่มผลผลิตโดยปราศจากการประเมินขีดจำกัดของระบบนิเวศและการควบคุมมลพิษอาจจะส่งผลต่อความยั่งยืนของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในภูมิภาคซึ่งอาจจะเป็นปัญหาที่นานาประเทศต้องร่วมมือกันในการกำหนดนโยบายและดำเนินการแก้ไขในปัจจุบันพบว่าฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นแหล่งกำเนิดของมลพิษที่ส่งผลต่อระบบนิเวศน์ นอกจากนี้ยังมีการปนเปื้อนของสารเคมีต่าง ๆ และน้ำมันบริเวณโดยรอบฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ สภาพการณ์เหล่านี้ส่งผลให้เกิดปัญหาทางสิ่งแวดล้อมต่างๆ รวมถึงปรากฏการณ์น้ำเปลี่ยนสีที่ส่งผลโดยตรงต่อระบบนิเวศและประสิทธิผลของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การปล่อยมลพิษจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำลงสู่สิ่งแวดล้อมยังส่งผลให้ความหลากหลายทางชีวภาพลดลง ซึ่งทำให้ธรรมชาติเสียสมดุลและทำให้ระบบนิเวศการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำถูกทำลาย ดังนั้นการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำนอกจากจะต้องคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการผลิตแล้วยังต้องคำนึงถึงค่าใช้จ่ายทางสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นอีกด้วย การพัฒนาเครื่องมือเพื่อตรวจสอบติดตาม ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศตลอดจนเครื่องมือและแบบจำลองที่ช่วยในการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพและแม่นยำจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการกำหนดนโยบายและดำเนินการเพื่อให้เกิดความยั่งยืนของอุตสาหกรรมดังกล่าว

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อสร้างความร่วมมือทางวิชาการและการวิจัยในระยะยาวระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือและ China Agricultural University (CAU)
2. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจโดยใช้ตัวตรวจวัดแบบหลายตัวแปรร่วมกับเทคโนโลยีการสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการประเมินผลกระทบของมลพิษจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่อระบบนิเวศ
3. เพื่อสร้างเครื่องมือให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียใช้ในการกำหนดนโยบายและดำเนินการเพื่อลดผลกระทบของมลพิษในสิ่งแวดล้อมทางน้ำและสร้างความยั่งยืนให้กับอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในประเทศไทยและประเทศจีน

****

6

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency:

King Mongkut's University of Technology North Bangkok
Address 1518 Pracharaj 1 Rd., Wongsawang, Bangsue, Bangkok 10800, Thailand
Phone No. 66-2-5878257
Fax No. 66-2-5878257, 66-2-5878259

1.2 Chinese ImplementingAgency (if any):

China Agricultural University
Address QinghuaDonglu No.17, Beijing, China
Phone No. 861062736717
Fax No. 861062736717

2. Coordinating Officer(s)

2.1Thai Coordinating Officer(s):

Name(s) : PEERAPONG Pornwongthong
Position : Associate Dean for Research and Development,
Faculty of Applied Science
Address : 1518 Pracharaj 1 Rd., Wongsawang, Bangsue, Bangkok 10800, Thailand
Tel. No. : 66-2-5552000 # 4209
Fax No. : 66-2-5878257
Email : peerapong.p@sci.kmutnb.ac.th

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any):

Name(s) : FU Zetian
Position : Vice director of university committee
Address : No. 2006 BinhaiZhong Road, Laishan district, Yantai city, Shandong province, China
Tel. No. : 861062736717
Fax No. : 861062736717
Email :fzt@cau.edu.cn

3. Title of the Study Visit (in English) :Water Quality Monitoring Using Multiple Parameter Sensors with Remote Sensing/Geographic Information System Technology for Decision Making in Mariculture

Title of the Study Visit (in Thai) :การตรวจติดตามคุณภาพน้ำด้วยตัวตรวจวัดแบบหลายตัวแปร ร่วมกับเทคโนโลยีการสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อการตัดสินใจในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

4. Sector of the Study Visit : Sensors, Remote Sensing and GIS, Information Technology, Environment Science, Marine Science

5. Background and Rational :

In recent years, mariculture industry in both China and Thailand has rapidly risen, and the aquaculture output has significantly increased. However, a large amount of nutrient rich aquaculture wastewater has been produced in the aquaculture area. In addition, the releaseof pollutants from other pollution sources and oil spills in the surrounding areas has posed serious impact on the ecological environment of the aquaculture area. The increase in environmental load of aquaculture pollutant has resulted in the expansion of the eutrophication range and impaired the ecological health. Moreover, it can cause biodiversity loss resulting inthe imbalance, disorder and complete collapse of aquaculture ecosystem and threatening the sustainable development of mariculture.

Farmers in China and Thailand tend to focus on the production yield without considering the biological carrying capacity of the aquaculture waters. Over density and over load stocking result in the deterioration of the water environment. The production activities of mariculture have; thus, constituted the environmental costs in addition to the production costs. To promote sustainability of mariculture,effective evaluation and monitoring of the ecological environment are; hence, the key factors for sustainable development of mariculture. International cooperation to promote sustainability in mariculture is also important for sustainable development of mariculture industry.

6. Purposes of the Study Visit :

The overall aim of the project is to initiate a long-term relationship between China Agricultural University (CAU) and King Mongkut's University of Technology North Bangkok. These includethe knowledge transfer, and academic and research cooperation between the two institutes. The design and development of decision support technology based on **integrated multiple parameters sensors with remote sensing (RS) and geographic information system (GIS)** will be performed as a joint project. The established cooperation will provide effective and real-time monitoring tools for stakeholders including local government, environment protection department, academic researchers, and government policy makers in both Thailand and China to assess, evaluate and impose the policy to minimize impact of pollutants on the aquaculture ecosystem.

7. Proposed Activities :

Major activities include the review of thecurrent situation of **multiple parameter sensor of water quality (IoT)** and 3S (GIS, RS and DSS) applications in both Thailand and China. This will provide the knowledge and best practice for the assessment of ecological environment of mariculturearea. Based on the obtained information, we will design and develop suitable **IoT** and 3S-based support system for dynamic monitoring and protection of the environment of the culture area. Afterward, we will apply the designed tool to assess the environmental capacity of culturing, evaluate the external cost of mariculture, and generate the compensation model. Finally, we will design the decision support system for the assessment of the ecological environment.

The proposed project consists of the following work packages (WPs).

WP1. Environment situation and requirements analysis in the mariculture areas

WP1.1 Investigation – we will investigate the current situation by semi-structure interview with experts and farmers and the relevant stakeholders to understand the Environment situation and requirement on decision support technology

WP1.2 Case study: analysis and determination of the pollution level in the selected sampling sites.

WP1.3 Requirement analysis: The main users of the decision support system are going to be government agencies or industries who want to be guided in order to make the culture to be sustainable. In addition to that, governors, researchers and scientists should use the system as an extended database of contaminated costal areas with culturing activities data.

WP2. System modeling design and development of assessment system

Four models including (1) the capacity model, (2) remote sensing model for determining distribution and variation of pollutants, (3) the external cost model,and (4) compensation model will be designed and generated.

WP2.1 The capacity model with mutilple-parameterIoT sensor support for selected sites, according the pressure-statement-response, taking the quality, stability and potential of the selected sites into account, constructed a set indexes to assess the culturing activity to get the optimal capacity of the sites.

WP2.2 Remote sensing model for pollutants distribution and variation. It is responsible to identify contaminated sea distribution, the relationship between Satellite NOAA data (satellite) and collected data in WP2.2 and WP2.3.

WP2.3 The external cost model. It is responsible to identify the value of the ecological environment of the selected sites, which constructed according to the willingness to pay (WTP)

WP2.4 Compensation model. It is responsible to identify the value to compensation the environment which has been damaged by culturing activity.

WP3. Decision support system design and application

WP3.1 Design the database. Databases on spectral reflectance data, culture factors, pollutants, etc., will be designed to store all the data, which collected in the WP1and WP2.

WP3.2 Model base design. Model base on classification, technique assessment, and optimization will be designed based on the WP 4.

WP3.3 Implementation of the decision support system the assessment of the ecological environment of costal mariculture Objective oriented methodology, component based approach, web-GIS-functionality, data mining techniques will be used in the development of the tools.

WP4. Project dissemination and management

WP 4.1 Result dissemination via different methods (web site, seminar, conference, journal paper)

WP4.2Feedback analysis. Collect and analyze the feedback from all of dissemination activities

WP4.3 Project management

Proposed schedule of project

Time	Visit	The Visit's purpose	The visit's outcome
	China->Thailand	1. The project kick-off meeting 2. Survey on the mariculture in selected area, Thailand	The project research plan
	Thailand->China	1. The process of project of half of year 2. the forum of RS & GIS application in the environment 3. The database design 4. Survey on the mariculture in selected area, China	1. The project process report 2. the database structure 3. mariculture environment comparison between China and Thailand
	Thailand->China	1. the student exchange 2. the annual meeting 3. the forum of mariculture	1. 2-3 students exchanged 2. the annual report 3. 2-3 academic papers

		environment monitoring	
	China->Thailand	1. the student exchange 2. the process meeting 3. the forum of environment compensation 4. The system prototype showing	1. 2-3 students exchanged 2. The project process report 3. system evaluation report
	Thailand-> China	1. the last meeting 2. the end system version 3. The next cooperation plan	1. the academic report 2. 1 software copyright 3. 2-3 academic papers

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

The project outcomes will have some public value and be useful for the evaluation and monitoring of offshore aquaculture ecological environment. The researchers temporarily will be unable to obtain commercial value, but the outputs are expected to become the aid tool s for government policy and offshore aquaculture project analysis, technical analysis of the environmental benefits.

The project will bring the following benefits for both China and Thailand,

- promotingthe use of **multiple parameter sensors**, remote sensing and geographic information systems, decision support systems, artificial intelligence and system modeling to determineenvironmental carrying capacity and ecological compensation based on the information from the monitoring methods;
- establishing a breakthrough progress in science;
- improving the mutual actual evaluation and monitoring ability of the ecological environment model solving, offshore aquaculture complex external environment impact, sustainable development and management of the ecological environment.

9. Number of Participants (maximum of 6 people) :

Chinese participants

FU Zetian, Prof. Dr.,
ZHANG Xiaoshuan, Prof. Dr.,
LI Xinxing, Asso. Prof. Dr.
Chen Yingyi, Prof. Dr.
HU Jinyou, Asso Prof. Dr.

Thai participants

PEERAPONG Pornwongthong, Assistant Prof. Dr., Lecturer
VILAI Rungsardthong, Prof. Dr., Lecturer
BENJAWAN Thumthanaruk, Associate Prof. Dr., Lecturer
SOMRERK Poodchakarn, Assistant Prof., Lecturer
JITTIMON Wongsa, Assistant Prof. Dr., Lecturer
MUANMAI Apintanapong, Assistant Prof. Dr., Lecturer

10. Venue :

China: Beijing, Yantai
Thailand: Bangkok, Chachoengsao, Samutsakorn

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) :
The estimated dates will be in December, 2020 and 2021 for Chinese partner visiting Thailand
The estimated dates will be in May, 2021 and 2022 for Thailand partner visiting China

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests):

Year		R&D Input		Exchange Visits	
		China	Thailand	China	Thailand
1st year	Budget	100,000 RMB	800,000 THB	100,000 RMB	350,000 THB
	Fund source	Own budget	Own budget	Government fund	Government fund
2nd year	Budget	100,000 RMB	700,000 THB	100,000 RMB	350,000 THB
	Fund source	Own budget	Own budget	Government fund	Government fund

****

Relevant Publications of Thai Researchers (selected):

1. Feng, H., Chen, J., Zhou, W., Rungsardthong, V., Zhang, X. (2019). Modeling and evaluation on WSN-enabled and knowledge-based HACCP quality control for frozen shellfish cold chain. Food Control. 98 (Apr): 348-358.
2. Kulraphat Wachirasiri, Sorada Wanlapa, Dudsadee Uttapap, Chureerat Puttanlek, and Vilai Rungsardthong, V. (2019) Effects of multiple freeze–thaw cycles on biochemical and physical quality changes of white shrimp (*Penaeus vannamei*) treated with lysine and sodium bicarbonate. Journal of Food Science. 84 (7) (19 June): 1784-1790.
3. Myers, M.A., N. W. Johnson, E. Z. Marin, P. Pornwongthong, Y. Liu, P. B. Gedalanga, and S. Mahendra (2018). Abiotic and Bioaugmented Granular Activated Carbon for the Treatment of 1,4-Dioxane-Contaminated Water. Environmental Pollution 240, 916-924.
4. Pornwongthong, P. (2018). Removal of Organic Contaminants by Argon Plasma Jet: A Prospective Treatment of Urine on Spacecraft. The 9th International Conference on Mechanical and Aerospace Engineering, Budapest, Hungary.
5. Muangsombut, N., L. Kusanthia, and P. Pornwongthong (2018). Survey of 1,4-Dioxane Contamination in Water Supply Systems Located in Central Region of Thailand. The National Environmental Conference 2018, Nakhon Si Thammarat, Thailand. (in Thai)
6. Prasitmeeboon, P., P. Kerdthongmee, and P. Pornwongthong (2017). Treatment of Emerging Contaminant Triclosan in Water by Electrical Plasma Discharge System. The 10th International Conference on Plasma Science and Applications, Nakhon Si Thammarat, Thailand.
7. Feng, H., Chen, J., Zhou, W., Rungsardthong, V., Zhang, X. (2019). Modeling and evaluation on WSN-enabled and knowledge-based HACCP quality control for frozen shellfish cold chain. Food Control. 98 (Apr): 348-358.

8. Kulraphat Wachirasiri, Sorada Wanlapa, Dudsadee Uttapap, Chureerat Puttanlek, and Vilai Rungsardthong, V. (2019) Effects of multiple freeze–thaw cycles on biochemical and physical quality changes of white shrimp (*Penaeus vannamei*) treated with lysine and sodium bicarbonate. Journal of Food Science. 84 (7) (19 June): 1784-1790.
9. Wachirasiri, K., Wanlapha, S., Uttapap, D., & Rungsardthong, V. (2017). Changing in processing yield and physical properties of frozen white shrimp (*Penaeus vannamei)* treated with lysine and sodium bicarbonate. International Journal of Food Science and Technology, 52 (3), 763-771.
10. Attaporn Roythin, Noppadon Kerddonfag and Benjawan Thumthanaruk. 2017. Effect of packaging material on inhibitory migration of trimethylamine of dried squid. Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON 2017): Green Convergence on Chemical Frontiers. Session: Sustainable Food and Agricultural Chemistry: FA-P-014. February 2-3, 2017. Centra Government Complex Hotel & Convention Centre, Bangkok, Thailand. (343-348p)
11. Wachirasiri, K., Wanlapha, S., Uttapap, D., & Rungsardthong, V. (2016). Use of amino acids as a phosphate alternative and their effects on quality of frozen white shrimps (*Penaeus vanamei*), LWT- Food Science and Technology, 69, 303-311.
12. Chancharern, P., Laohakunjit, N., Kerdchoechuen, O and Thumthanaruk, B. 2016. Extraction of type A and type B gelatin from jellyfish (*Lobonema smithii*). International Food Research Journal 23(1): 419-424
13. Rodsuwan, U., Thumthanaruk, B., Kerdchoechuen, O. and Laohakunjit, N. 2016. Functional properties of type A gelatin from jellyfish (*Lobonema smithii*). International Food Research Journal 23(2): 507-514
14. Silaprueng, S., Thumthanaruk, B. and Wongsa-ngasri, P. 2015. Comparative functional properties of jellyfish (*Lobonema smithii*) protein hydrolysate as influenced by bromelain and hydrochloric acid. Journal of Food Science and Agricultural Technology. 1(1): 171-176.
15. Ramadhan, A. R., P. Pornwongthong, K. Rattanaporn, M. Sriariyanun (2015). Review of Ionic Liquid as a Catalyst for Biodiesel Production. *Mahasarakham University Journal of Science and Technology* 34 (4), 404-412.
16. Tummawat Klaiwong, Pokkwan Hutangura, Suriya Rutatip, Pisit Wongsa-Ngasri and Benjawan Thumthanaruk. 2014. Comparative Properties of Pepsin Hydrolyzed Jellyfish Protein from Salted Jellyfish. Journal of Agricultural Science and Technology B 4 : 555-564
17. Benjawan Thumthanaruk and Artima Lueyot. 2014. Functional properties of jellyfish (*Lobonema smithii*) protein hydrolysate. The Journal of Applied Science. 13(2): 33-42. (in Thai)
18. Pornwongthong, P., A. Mulchandani, P. B. Gedalanga, and S. Mahendra (2014). Transition Metals and Organic Ligands Influence Biodegradation of 1,4-Dioxane. *Appl Biochem Biotechnol* 173 (1), 291-306.
19. Gedalanga, P. B., P. Pornwongthong, R. Mora, S.-Y. D.Chiang, B. Baldwin, D. Ogles, and S. Mahendra (2014). Identification of Biomarker Genes to Predict Biodegradation of 1,4-Dioxane. *Applied and Environmental Microbiology* 80 (10). 3209-3218.
20. Hurwitz, G., P. Pornwongthong, S. Mahendra, and E. M. V. Hoek (2014). Degradation of phenol by synergistic chlorine-enhanced photo-assisted electrochemical oxidation. *Chemical Engineering Journal* 240: 235-243.
21. Namsree, P., Suvajittanont, W., Puttanlek, C., Uttapap, D., Rungsardthong, V. (2012). Anaerobic digestion of pineapple pulp and peel in a plug-flow reactor. Journal of Environmental Management. 110: 40-47.
22. Poodchakarn S. et al, The Development of 3-axis Milling Machine by Using Inversion Oldham X-Y Table, IE Network Conference 2012.

23. Poodchakarn S., Simulation Study Deep Drawing Tool Coordinate Measurement by Application of Homogeneous Transformation Matrix, Proceedings of ANSCSE15, Bangkok University, Thailand, pp. 599-610, 2011
24. Poodchakarn S. et al, The Integration of Slider-crank Mechanism and Loop-shaping Controller for Misalignment Compensation of Sheet Metal Forming Tool, Proceedings of the 10th Global Congress on Manufacturing and Management (GCMM2010), KMUTNB, Thailand, pp. 611-623, 2010
25. Poodchakarn S. et al, Misalignment Compensation of Sheet Metal Forming Tool by Loop-shaping Controller, Proceedings of ANSCSE14, Mae Fah Luang University, Thailand, pp. 554-564, 2010
26. Lopkulkiaert, W., Prapatsornwattana, K. and Rungsardthong, V. (2009) Effects of sodium bicarbonate containing traces of citric acid in combination with sodium chloride on yield and some properties of white shrimp (*Penaeus vannamei*) frozen by shelf-freezing, air-blast and cryogenic freezing. LWT Food Science and Technology. 42: 768-776.

TICA
Thailand International Cooperation Agency

ชื่อโครงการ: การพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคนิคการตรวจวิเคราะห์ในการเฝ้าระวังเพื่อการเตือนภัยล่วงหน้าและการควบคุมป้องกันสารพิษจากเชื้อราเชิงอนุรักษ์ในเมล็ดธัญพืชและพืชน้ำมันอย่างครบวงจรและยั่งยืน
ระยะเวลา: 3 ปี

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย
ชื่อ : รศ.น.สพ.ดร. อำนาจ พัวพลเทพ
ตำแหน่ง : รองศาสตราจารย์ และนายกสมาคมสารพิษจากเชื้อรา
ที่อยู่ : ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 50 ถนนงามวงศ์วาน แขวง ลาดยาว เขตจตุจักร กทม. 10900
โทรศัพท์. : 02579-7537, 065969-9050
โทรสาร : 02-579-7537
อีเมล์ : fvetamp@hotmail.com, fvetamp@ku.ac.th

ข้อมูลภูมิหลัง:

การวิจัยและการสร้างเสริมความเป็นเลิศด้านวิชาการเป็นแรงขับเคลื่อนที่สำคัญทางหนึ่งในการพัฒนาประเทศ ซึ่งความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบันส่งผลให้งานวิจัยมีความซับซ้อนเพิ่มมากยิ่งขึ้น ทำให้การวิจัยที่มีลักษณะเป็นเครือข่ายซึ่งส่งเสริมให้มีการใช้ทรัพยากรและศักยภาพร่วมกันอย่างเต็มที่ เป็นอีกหนึ่งแนวทางที่ตอบสนองต่อการพัฒนาด้านวิชาการและการวิจัย ที่ยังคงก้าวไปข้างหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง ดังนั้นการพัฒนาศักยภาพและความเข้มแข็งทางวิชาการ และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับองค์กรระหว่างประเทศของสถาบันอุดมศึกษา จึงเป็นหนึ่งกลไกสำคัญทั้งในการขับเคลื่อนให้มหาวิทยาลัยเกิดการพัฒนาเป็นที่ยอมรับในระดับสากลได้อย่างต่อเนื่อง และมีส่วนสำคัญในการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีกับต่างประเทศ ตลอดจนสอดรับกับการพัฒนาด้านการวิจัยเชิงรุกที่วางไว้ ซึ่งการพัฒนาการศึกษาและการวิจัย ตลอดจนการจัดกิจกรรมทางวิชาการต่างๆที่เกี่ยวข้อง อาทิ การศึกษาดูงาน การศึกษาวิจัยเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆ รวมถึงการพัฒนาบุคลากรจากการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร การจัดอบรม จะนำมาซึ่งการเอื้ออำนวยประโยชน์ทางการศึกษาและการวิจัยต่อกันอย่างยั่งยืน

จากสถานการณ์ปัจจุบัน ปัญหาการปนเปื้อนของสารพิษจากเชื้อราเป็นหนึ่งในปัญหาหลักด้านการสาธารณสุขที่ทั่วโลกต่างตระหนัก เนื่องจากการปนเปื้อนของสารพิษจากเชื้อราสามารถพบได้ในผลผลิตทางการเกษตรนานาชนิดที่ใช้เพื่อการบริโภคของทั้งมนุษย์และสัตว์ตั้งแต่ระยะการเพาะปลูกเรื่อยมาจนถึงระยะการเก็บรักษา โดยการปนเปื้อนที่เกิดขึ้นนี้ยากต่อการหลีกเลี่ยงหรือกำจัดให้หมดได้อย่างสมบูรณ์ และเมื่อสารพิษจากเชื้อราเข้าสู่ร่างกายแล้วจะสามารถส่งผลกระทบและก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของทั้งมนุษย์และสัตว์

จากการเหนี่ยวนำให้เกิดความเป็นพิษทั้งแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรังขึ้นกับปริมาณของสารพิษและความรุนแรงของสารพิษที่ได้รับ จากข้อมูลขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agricultural Organization, FAO) ระบุว่ากว่า 25 เปอร์เซ็นต์ของอาหารที่บริโภคมีการปนเปื้อนของเชื้อราและสารพิษจากเชื้อรา ส่งผลให้การศึกษาวิจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลทั้งด้านความเป็นพิษและระดับการปนเปื้อนเพื่อมาประกอบการวางแนวทางในการควบคุมและป้องกันอันตรายจากการปนเปื้อนของสารพิษที่จะเกิดขึ้นเป็นสิ่งที่จำเป็นและมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องจากหน่วยงานของนานาประเทศทั่วโลก ซึ่งศาสตร์การวิจัยที่นักวิจัยด้านสารพิษจากเชื้อราให้ความสำคัญคือ การศึกษาเพื่อทราบอุบัติการณ์การปนเปื้อนสารพิษจากเชื้อราในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรประเภทต่างๆ อันเป็นวัตถุหลักสำหรับการบริโภคของมนุษย์ การพัฒนาเทคนิคการตรวจวิเคราะห์ให้มีความทันสมัย ให้ผลการวิเคราะห์ที่มีความถูกต้องแม่นยำสูง และสามารถประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติได้ดี จากข้อมูลการศึกษาดังกล่าวข้างต้นเมื่อนำมาประมวลและวิเคราะห์ร่วมกันจะสามารถนำมากำหนดแนวทางการควบคุมป้องกันและการเฝ้าระวังเพื่อการเตือนภัยล่วงหน้าเพื่อป้องกันปัญหาการปนเปื้อนสารพิษจากเชื้อรา

อนึ่ง สถาบัน Oil Crop Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences (OCRI, CAAS) เป็นสถาบันวิจัยแห่งชาติด้านผลผลิตทางการเกษตร สังกัดกระทรวงเกษตร ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ก่อตั้งขึ้นในปีคริสต์ศักราช 1960 สถาบันวิจัยนี้เป็นสถาบันวิจัยหลักแห่งหนึ่งของประเทศจีน วัตถุประสงค์หลักในการพัฒนาและเสริมสร้างความปลอดภัยด้านอาหารที่ผลิตจากวัตถุดิบทางการเกษตร โดยเป็นสถาบันวิจัยที่มุ่งเน้นทั้งการพัฒนาเทคนิคการตรวจวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัยของผลผลิตทางการเกษตร โดยเป็น National reference laboratory for agricultural testing, Key laboratory of detection for mycotoxins และ Laboratory of quality & safety risk assessment for oilseed products โดยบุคลากรของสถาบันวิจัยผลิตผลงานทางวิชาการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติจำนวนมาก ทั้งยังจดสิทธิบัตรด้านงานพัฒนาและค้นคว้าหลายงานอีกด้วย ดังนั้นการดำเนินโครงการความร่วมมือทางวิชาการและการวิจัยกับสถาบันวิจัยชั้นนำของประเทศจีนนี้ จะนำมาซึ่งการพัฒนาทางวิชาการที่สร้างเสริมความเข้มแข็งด้านเกษตรกรรมและความปลอดภัยด้านอาหารอย่างครบวงจร ด้วยเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์:

โครงการนี้เป็นการดำเนินกิจกรรมความร่วมมือทางวิชาการและการวิจัยกับสถาบัน Oil Crop Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences (OCRI, CAAS) ณ เมือง อู่ฮั่น ประเทศจีน โดยมีวัตถุประสงค์ของการดำเนินการดังนี้

1. เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางด้านวิชาการและการวิจัยในระดับนานาชาติกับสถาบันวิจัยชั้นนำของประเทศกลุ่มอาเซียน โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนามาตรฐานด้านงานวิจัยให้เป็นสากล
2. เพื่อสร้างเครือข่ายสำหรับการแลกเปลี่ยนนักวิจัยและบุคลากรด้านวิจัยให้มีโอกาสได้พัฒนาศักยภาพด้านงานวิจัยอย่างเต็มกำลังความสามารถ ทั้งยังเป็นการวางรากฐานแนวทางการพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่และส่งเสริมการสร้างศักยภาพทางการวิจัยของบุคลากรทุกระดับอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งด้านการวิจัยซึ่งเป็นแรงขับเคลื่อนที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ

3. เพื่อการสร้างและเพิ่มพูนองค์ความรู้ด้านการวิจัย ตลอดจนเปิดโลกทัศน์และเสริมมุมมองให้กับบุคลากรวิจัย เพื่อนำแนวคิดและประสบการณ์ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุด

4. เพื่อสนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ทันสมัยด้านเทคนิคการตรวจวิเคราะห์สารพิษจากเชื้อราที่ให้ผลการวิเคราะห์ที่รวดเร็ว มีความถูกต้องแม่นยำ สะดวกต่อการนำไปใช้ อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งเชิงวิชาการและสามารถประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติได้จริง

5. เพื่อส่งเสริมและสร้างความสัมพันธ์อันดี ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาและขยายเครือข่ายความร่วมมือทางด้านวิชาการให้มีเพิ่มมากยิ่งขึ้นในอนาคต

6. เพื่อยกระดับและพัฒนาขีดความสามารถด้านการวิจัยและการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการให้มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

7. เพื่อสร้างเสริมความปลอดภัยด้านอาหาร และความยั่งยืนทางเกษตรกรรมด้วยเทคนิคเชิงอนุรักษ์

****

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency:

Department of Pharmacology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University

1.2 Chinese Implementing Agency (if any):

1.2.1 Oil Crops Research Institute of Chinese Academy of Agricultural Sciences. (OCRI-CAAS)

1.2.2 State Key Lab of Food Science and Technology, Jiangnan University

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s):

Name(s): **Amnart Poapolathep**
Position: Assoc. Prof. Dr., Department of Pharmacology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasesart University,
President, Association of Mycotoxicology, Thailand
Address: 50 Ngam Wong Wan Rd, Lat Yao Chatuchak Bangkok 10900
Tel. No.: +66-2-579-7537, +66-65-969-9050
Fax No.: +66-2-579-7537
Email : fvetamp@ku.ac.th, fvetamp@hotmail.com

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any):

Name (s): **Zhaowei Zhang**
Position: Prof. Dr., Acting chief scientist, Innovation team of quality and safety of oilcrop product, CAAS
Award: Topnotch Young Professionals, China
Leading scientist of agricultural sciences talents, CAAS
Address: No 2, Xudong 2nd Road, Wuhan, 430062, China
Tel. No. : +86-27-86711839
Fax No. : +86-27-86812862
Email : zwzhang@whu.edu.cn

3. Title of the Study Visit (in English): Development and demonstration application of key technologies for monitoring, early-warning and green control of mycotoxins in grain and oil throughout whole production chain

Title of the Study Visit (in Thai): การพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคนิคการตรวจวิเคราะห์ในการเฝ้าระวังเพื่อการเตือนภัยล่วงหน้าและการควบคุมป้องกันสารพิษจากเชื้อราเชิงอนุรักษ์ในเมล็ดธัญพืชและพืชน้ำมันอย่างครบวงจรและยั่งยืน

4. Sector of the Study Visit: Agriculture (Agriculture/Science Technology and Innovation/Energy/Public Health/Information and Communication Technolology)

5. Background and Rational:

Over half a decade, the global community has recognized the importance and impact of mycotoxin contamination. The growth of mold and mycotoxin production can be found as early as in the plant stages. The production of mycotoxin depends on various factors, such as the commodity, poor agricultural and harvesting practices, improper drying, handling, storage conditions, climatic conditions and seasonal variations. Moreover, mycotoxins are extremely persistent in food and not completely eliminated during food processing operations. The contamination of mycotoxin in agricultural commodities has significantly impact the health of human and animals. It also has significant economic impact, such as losses in livestock and international trades. Human health risks are usually associated with direct consumption of food products contaminated with mycotoxins. The prevalence of mycotoxins is often increased by climatic conditions prevailing in tropical regions. Accordingly countries located in tropical and subtropical areas such as Thailand and China contain high risk of mycotoxin exposure. It is important to monitor mycotoxin mitigation strategies in order to achieve the lowest level of mycotoxin contamination, promote food safety and increase the quality of life of both human and animals. One major research goal is assessing the risk associated with mycotoxin exposure and substantially increase the availability of and access to multi-hazard early warning systems and risk information and assessments to people. Significant investment is required to ensure that measures are in place for people-centered, multi-sectoral and multi-hazard early warning systems linked with rapid, high sensitive, high throughput detection technologies combined with hazard-monitoring systems. The development of these systems must be science-based and well collaborated with current field situation.

Oil Crops Research Institute of Chinese Academy of Agricultural Sciences (OCRI-CAAS) is a national center specialized for oil crops research and development. The institute has made remarkable progress in scientific research and technology development for oil crops. These achievements have greatly contributed to production increase, quality

improvement and industrialization of oil crops in the country. Therefore, the collaboration between the Faculty of Veterinary Medicine at Thailand's Kasetsart Univerisity and forefront efficiency Chinese institute under the study visit project is a valuable opportunity for both countries'researchers to exchange the knowledge and innovation techniques for detection and control of mycotoxin which would provide important information for sustainable, green agriculture practice and strengthens food safety program in both countries.

6. Purposes of the Study Visit:

6.1 To create opportunities for knowledge exchange and increase collaboration between specialists and other researchers in the field.

6.2 To discuss how to improve methods, tools, data and communication systems related to early warning and hazard monitoring and in particular how to align the research agenda with the needs of sustainable and green control for mycotoxins risk reduction.

6.3 To study the methodologies for a rapid on-site, high sensitive, high through-put detection method for multiple mycotoxin in oils and grains.

6.4 To establish a green control system for mycotoxins and demonstrate the new technology for field application to promote sustainable agriculture practice.

6.5 To promote and support the availability and application of science and technology to decision-making in mycotoxins contamination and risk.

7. Proposed Activities:

7.1 Meeting with OCRI-CAAS staffs to exchange knowledge, experience and plan collaboration research for prevention and control of mycotoxins.

7.2 Field visit to the main production areas of major crops in China.

7.3 Study on the green control method of major mycotoxins throughout the food supply chain.

7.4 Study on the occurrence, transportation, regulation of major mycotoxins such as aflatoxins, ochratoxins, zearalenone and deoxynivalenol.

(Cooperation approach: co-research based on China and Thailand's situation)

7.5 Develop rapid on-site, high sensitive, high through-put detection methods for multiple mycotoxin in oils and grains and its demonstration in both countries. (Cooperation approach: co-research, co-demonstration in both countries)

7.6 Determination of the monitoring and pre-warning system toward major mycotoxins such as aflatoxins, ochratoxins, zearalenone and deoxynivalenol. (Cooperation approach: China sets up the system and demonstrate the new technology in Thailand)

7.7 Establishment of green control of major mycotoxins throughout the food supply chain. (Cooperation approach: China sets up the control method and demonstrate in Thailand and China).

7.8 Education through farmer training course on mycotoxins prevention.

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

Kasetsart University devote itself to the task of accumulating and developing intellectual knowledge. The university aims to provide 'Knowledge of the Land' to promote sustainable development in our country in order to be internationally recognized. One of the primary mission of Kasetsart University is to create and develop diversified knowledge. Against this background, to complement university action and capacity, there is a need to enhance cooperation between international organizations. Participants in this study visit project will meet the experts and discuss how to improve methods, tools, data and communication systems related to early warning and health hazard monitoring and in particular how to align the research agenda with the needs of modern mycotoxin risk reduction. This will help to shape the research collaboration and the role and work plan of the scientific and technical partnership to support the implementation of the project framework. Finally, integration of overall data based on current field situation will lead to establish of green control of major mycotoxins throughout the food supply chain. This utilization would create sustainable agriculture and subsequently to improvement consumer's quality of life.

9. Number of Participants (maximum of 6 people)**:** 6 participants from China and 6 participants from Thailand. The information of Thai's participants are as follows:

9.1 Name(s) : **Saranya Poapolathep**
Position : Assoc. Prof. Dr., Department of Pharmacology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasesart University
Address : 50 Ngam Wong Wan Rd, Lat Yao Chatuchak Bangkok 10900
Tel. No. : +66-2-579-7537, +66-99-425-3926
Fax No. : +66-2-579-7537
Email : fvetsys@ku.ac.th, aaey2000@yahoo.com

9.2 Name(s) : **Usuma Jermnak**
Position : Asst. Prof. Dr., Department of Pharmacology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasesart University
Address : 50 Ngam Wong Wan Rd, Lat Yao Chatuchak Bangkok 10900
Tel. No. : +66-2-579-7537, +66-99-652-4663
Fax No. : +66-2-579-7537
Email : fvetumj@ku.ac.th

9.3 Name(s) : **Samak Sutjarit**
Position : Asst. Prof. Dr., Department of Veterinary Technology, Faculty of Veterinary Technology, Kasesart University
Address : 50 Ngam Wong Wan Rd, Lat Yao Chatuchak Bangkok 10900
Tel. No. : +66-2-579-8573-5, +66-86-331-2996
Fax No. : +66-2-579-7537
Email : cvtsms@ku.ac.th

9.4 Name(s) : **Narumol Klangkaew**
Position : Scientist (Senior professional level)
Address : 50 Ngam Wong Wan Rd, Lat Yao Chatuchak Bangkok 10900
Tel. No. : +66-2-579-7537, +66-81-937-4165
Fax No. : +66-2-579-7537
Email : fvetnak@ku.ac.th

9.5 Name(s) : **Napasorn Phaochoosak**
Position : Scientist (Senior professional level)
Address : 50 Ngam Wong Wan Rd, Lat Yao Chatuchak Bangkok 10900
Tel. No. : +66-2-579-7537, +66-81-406-8865
Fax No. : +66-2-579-7537
Email : fvetanp@ku.ac.th

9.6 Name(s) : **Nittaya Jangphonak**
Position : Human Resource Officer (Senior professional level)
Address : 50 Ngam Wong Wan Rd, Lat Yao Chatuchak Bangkok 10900
Tel. No. : +66-2-579-7537, +66-86-881-7755
Fax No. : +66-2-579-7537
Email : fvetnyb@ku.ac.th

10. Venue:
In China:

- Oil Crops Research Institute of Chinese Academy of Agricultural Sciences. (OCRI-CAAS), Wuhan, China

- Field visit to the main production areas of major crops in China

In Thailand:

- Department of Pharmacology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University

- Field visit to the main production areas of major crops in Thailand including rice, peanut and corn.

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days): 5 days

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests)**:** Please see the attached

****

12. Funding Requests (please attach the detail of the project's financial request) :		
Source:	TICA (Baht)	MOST (Baht)
1) International Airfares	90,000	
2) Per diem	72,000	
3) Local	433,500	
Total	595,500	595,500

Detail of expected expenditure		
Types of expenditures/activities	Funding (Baht)	Explanation
Thais researchers travelling to Wuhan, China		
1. International air fares	90,000	15,000 Bath x 6 persons (round trip) For Thai researchers travelling to Kunming, China
2. Per diem	72,000	2,000 Bath x 6 persons x 6 days
Chinese researchers travelling to Thailand		
3. Over time for officers	2,000	50 Bath x 4 hr x5 days x 2 persons
4. Refreshments	7,500	50 Bath x 15 persons x 2 times x 5 days
5. Rental vans and fuel	24,000	6,000 Baht x 2 days x 2 Vans
6. Reception dinner/lunch	18,000	900 Baht x 20 persons (Dinner)
7. Telephone, fax and other Communication services	1,000	
8. Accommodation	72,000	2,000 Baht x 6 persons x 6 days (including ravel day)
9. Meals	54,000	1,000 Baht x 6 persons (9 meals for 5 days
10. Equipment maintenance	100,000	
11. Chemicals and reagents	100,000	
12. Computer supplies	45,000	
13. Office supplies	10,000	
Total	595,500	

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency :
The Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Thailand

1.2 Chinese Implementing Agency (if any) **:**
Institute of Animal Science and Veterinary Medicine,
Shandong Academy of Agricultural Sciences, China

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s) :
Name(s) : Sanipa Suradhat
Position : Prof. Dr.
Address : Department of Veterinary Microbiology,
Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University
Pathumwan, Bangkok, Thailand 10330
Tel. No. : +6681-659-3755
Fax No. : +662-251-1656
Email : Sanipa.s@chula.ac.th

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) **:**
Name(s) : Yijun Du
Position : Prof.Dr.
Address : Shandong Key Laboratory of Animal Disease Control and Breeding,
Institute of Animal Science and Veterinary Medicine,
Shandong Academy of Agricultural Sciences, Sangyuan Road No. 8, Jinan 250100, China
Tel. No. : +86 531 68857127
Fax No. :
Email : duyijun0916@163.com

3. Title of the Project (in English) : Study on the mechanism of GTPase domain of porcine Mx1 targeting PRRSV N protein to inhibit virus replication

Title of the Study Project (in Thai) : กลไกการยับยั้งเชื้อไวรัสพีอาร์อาร์เอส โดยการทำงานของส่วน GTPase domain ของโปรตีน Mx1 ที่มีต่อนิวคลีโอแคปสิดโปรตีน (N) ของเชื้อไวรัส

4. Sector of the Study :

Agricultural research

5. Background and Rational :

Porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) is caused by porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV), which has caused serious economic losses to the global pig industry. The recent emergence of the highly pathogenic PRRSV, which induced severe clinical symptoms and high mortality in infected pigs, has become a serious threat to human food security in China and Southeast Asia. The currently available vaccines are not fully effective against the HP-PRRSV.

Exploring new antiviral agents could provide new ideas and methods for the prevention and control of PRRSV infection, and provide technical support for the final eradication of PRRSV. This requires the cooperation of scientists from different countries and different advantageous fields. Thailand and China, both Asian countries, can better integrate resources in culturing cells, infection models, characterization of PRRSV proteins, and achieve the goal of joint prevention and control of PRRS through cooperation.

Mx1 protein (human homologous protein MxA) is an antiviral protein induced by type I interferon, which belongs to GTPase dynamic protein superfamily. It has been reported that Mx1 protein has antiviral effect on some RNA and DNA viruses. However, whether Mx1 protein has anti-PRRSV effect and its specific mechanism have not been reported. Our research team found that Mx1 has anti-PRRSV effect and G domain of Mx1 plays a major role. In addition, it was demonstrated that Mx1 interacts with PRRSV N protein by split luciferase complementation assay (SLCA) and Co-IP. Specifically, it was G domain of Mx1 interacting with PRRSV N protein. In this project, we will further study the mechanism of GTPase domain of porcine Mx1 targeting PRRSV N protein to inhibit virus replication through the inter-governmental scientific and technological cooperation, so as to provide new ideas and methods for prevention and control of PRRSV infection.

6. Purposes of the Study :

1) To establish joint research team between the Chulalongkorn university and Institute of Animal Science and Veterinary Medicine, Shandong Academy of Agricultural Sciences
2) To characterize mechanism of GTPase domain of porcine Mx1 targeting PRRSV N protein to inhibit virus replication.

7. Proposed Activities :

In this collaborative research project, the anti-PRRSV effect of porcine Mx1 protein, the interaction segment or site of PRRSV N protein interacting with G domain of Mx1 protein, and characterization of the rescued PRRSV (site of N protein interacting with G domain of Mx1 protein mutated) by PRRSV infectious clone will be described in detail. The mechanism of GTPase domain of porcine Mx1 targeting PRRSV N protein to inhibit virus replication will be systematically illustrated. The specific research activities include;

(1) Study on the anti-PRRSV effect of porcine Mx1 protein
Our research team constructed eukaryotic expression plasmids pXJ-Flag-Mx1, pXJ-Flag-G, pXJ-Flag-GMD, pXJ-Flag-MDL4 and pXJ-Flag-GED expressing the full length, G domain, GMD segment (G domain and MD segment), MDL4 segment (MD segment and L4 segment) and GED segment of porcine Mx1 (Yunfei Tian, et al., Animal husbandry and veterinary medicine, 2019, 51 (4): 65–69). MARC-145 cells were transfected with the plasmids. It was found that Mx1 has anti-PRRSV effect and G domain of Mx1 plays a major role (Completed).
China and Thailand have cooperated to construct the recombinant adenoviruses expressing the full length, G domain, GMD segment, MDL4 segment and GED segment of porcine Mx1 protein. The biological characteristics of the recombinant adenoviruses will be studied. Thailand will use the recombinant adenoviruses to incubate porcine monocyte-derived macrophage (MDM) to detect the anti-PRRSV effect. The anti-PRRSV effect of porcine Mx1 protein and its segment will be illustrated.

(2) Screening the interaction segment or site of PRRSV N protein interacting with G domain of Mx1 protein
All nonstructural and structural proteins of PRRSV were cloned into LN plasmid, screened by SLCA and verified by Co-IP. It was demonstrated that Mx1 interacts with PRRSV N protein. Specifically, it was G domain of Mx1 interacting with PRRSV N protein (Completed). The interaction segment of PRRSV N protein interacting with G domain of Mx1 protein will be further studied by SLCA and Co-IP.
In order to predict the interaction site of PRRSV N protein interacting with G domain of Mx1 protein, the homologous modeling server Swiss model will be used to model Mx1 protein and interface with PRRSV N protein. Gromacs program will be used to carry out molecular dynamics simulation and data processing. The interaction site of Mx1 (in G domain) interacting with PRRSV N protein or the interaction site of PRRSV N protein interacting with G domain of Mx1 protein will be mutated, respectively. And then confirmed by Co-IP.

(3) Characterization of the rescued PRRSV (site of N protein interacting with G domain of Mx1 protein mutated) by PRRSV infectious clone
PRRSV N protein site interacting with G domain of Mx1 protein will be mutated to rescue the virus by PRRSV infectious clone. If the virus dies, the site is very important for PRRSV replication. If the virus is obtained, its biological characteristics of the rescued PRRSV will be detected. MARC-145 cells will be transfected with pXJ-Flag-Mx1 or pXJ-Flag-G plasmid to detect whether Mx1 protein or G domain of Mx1 protein has antiviral effect on the rescued PRRSV. Thailand will use the recombinant adenovirus expressing the full length or G domain of Mx1 protein to incubate MDM to detect the antiviral effect on the rescued PRRSV.

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

Thailand has advantages in culturing monocyte-derived macrophage (MDM), PRRSV immunology and infection model. While, China has advantages in in cell transfection, Luciferase interaction system, PRRSV infectious clone and other operating platforms. Through scientific and technological cooperation, both party can complement each other, cultivate international talents and enhance the research influence and competitiveness. Thus, it is necessary to carry out scientific and technological cooperation. The

mechanisms to ensure successful joint research and sustainable collaboration include:

(1) A Sino-Thai joint research team chaired by Institute of Animal Science and Veterinary Medicine, Shandong Academy of Agricultural Sciences will be established. The research objectives, research content and assessment indicators will be reasonably allocated according to the basis and advantages of the preliminary work of both parties. The completion schedule and sub-project acceptance standards will be determined to ensure the progress of the project.
(2) An academic committee will be established, which will invite experts from China, Thailand and other international peers to guide difficulties and technical solutions in the project process.
(3) The Sino-Thai joint research team mainly conducts work exchange through regular network video conference and conducts meeting exchange every six months. Laboratory visit will be also planned to ensure optimal knowledge sharing and technology transfer on both sides.
(4) The Sino-Thai joint research team will recruit and train post-doctoral fellow and 1–2 graduate students to ensure the knowledge transfer to junior researchers in both countries.
(5) The Sino-Thai joint research team will co-publish 2-4 scientific papers, and apply for 1–2 patents.

9. Number of Participants (maximum of 6 people) :
The Thai partner include 3 faculty members and 1-2 post-graduate students or research assistances.

10. Venue :

The research activities in Thailand will be conducted at Department of Veterinary Microbiology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok, Thailand 10330.

The research activities in China will be conducted at Shandong Key Laboratory of Animal Disease Control and Breeding, Institute of Animal Science and Veterinary Medicine, Shandong Academy of Agricultural Sciences

Meetings related to the research project will take places at the above mention institutes.

11. Estimated Start and Finish Dates:

2 years (Jan 2020- Dec 2022)

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests) :

1,452,000.00 Baht (See Project financial request)

****

Project financial request
(On a cost sharing basis with China partner)

Name of Project:	**Sino-Thai Joint Research Project (CUVET)**		
Start Date:	**Jan-20**		
			THB
Category	**2020/21**	**2021/22**	**Total**
Salaries - Research assistant 20,000/m	240,000.00	240,000.00	480,000.00
Overhead (CUVET)	66,000.00	66,000.00	132,000.00
Honorarium (5,000/m, 2 persons)	120,000.00	120,000.00	240,000.00
Consumables and Supplies	200,000.00	200,000.00	400,000.00
Equipment	0.00	0.00	0.00
Travel & Meeting - Airfare 10,000 x 3 persons - Per diem 4,000/d x 5days x 3persons	90,000.00	90,000.00	180,000.00
Other	10,000.00	10,000.00	20,000.00
Grand Total	**726,000.00**	**726,000.00**	**1,452,000.00**

6.

TICA
Thailand International
Cooperation Agency

ชื่อโครงการ: : การแลกเปลี่ยนการวิจัยในห้องปฏิบัติการสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

ระยะเวลา: 5 วัน

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย
ชื่อ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดลฤดี ใจสุทธิ์
ตำแหน่ง : รองคณบดีฝ่ายวิเทศสัมพันธ์
ที่อยู่ : คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เลขที่ 50 ถ.งามวงศ์วาน ลาดยาว จตุจักรกรุงเทพฯ
โทรศัพท์. : +6683-935-5159
โทรสาร : +662-579-6152
อีเมล์ : agrddj@ku.ac.th, donludee.j@ku.th

ข้อมูลภูมิหลัง:

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ทำการเกษตรเป็นหลักมาเป็นระยะเวลานาน เพื่อที่การส่งออกผลผลิตทางการเกษตรจะสามารถเพิ่มรายได้ให้กับประเทศ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการศึกาทางด้านการเกษตรที่มีประสิทธิภาพ หากไร้ซึ่งการแลกเปลี่ยนงานวิจัยและองค์ความรู้แล้วนั้น จะเป็นการยากยิ่งที่จะบรรลุจุดมุ่งหมายของประเทศในการเพิ่มประสิทธิภาพและ การพัฒนาทางการเกษตรอย่างยั่งยืน

คณะเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิจัยที่มุ่งเน้นการปรับปรุงคุณภาพผลผลิตทางการเกษตรอย่างยั่งยืน ในส่วนของการขับเคลื่อนสู่การเกษตรแบบยั่งยืนนั้น ทางคณะเกษตร ได้ตระหนักถึงผลกระทบของการเกษตรที่มีต่อสิ่งแวดล้อม มีความพยายามในการสร้างความมั่นใจในนวัตกรรมทางด้านการเกษตรอย่างต่อเนื่อง ซึ่งต้องไม่เพียงแต่เพิ่มจำนวนผลผลิต แต่ยังรักษาสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

สาธารณรัฐประชาชนจีน ในฐานะมหาอำนาจโลก อันประกอบทรัพยากรจำนวนมากและมีจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และมีนักวิจัยที่ผลิตและผลงานวิจัยที่พัฒนาอย่างไม่หยุดยั้ง ซึ่งให้ประโยชน์ในแง่ของความหลากหลายของการวิจัยและความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาต่างๆ เนื่องจากนักวิจัยมากมาย จึงไม่น่าแปลกใจที่หลาย ๆ ประเทศพยายามปรับใช้วิธีการทางด้านการเกษตรอันเกิดจากเครือข่ายการวิจัยทางการเกษตรของจีน

มหาวิทยาลัยหยางโจว มีหลักสูตรที่เปิดสอนในหลายสาขาวิชา ตั้งแต่วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สัตวศาสตร์จนถึงสาขาวิชาทางด้านเกษตร จึงทำให้มหาวิทยาลัยหยางโจวเป็นแหล่งรวมความรู้

งานวิจัยส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นในสาขาเกษตรเกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการร่วมมือกันในด้าน

การวิจัยในห้องปฏิบัติการ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาสามารถเกิดแนวคิดใหม่ๆจากการสังเกต และแม้แต่การมีส่วนร่วมในการวิจัยในห้องปฏิบัติการในประเทศอื่น ๆ การแลกเปลี่ยนวิธีการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานในห้องปฏิบัติการ จะเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนางานวิจัยร่วมกันระหว่างทั้งสองมหาวิทยาลัย และถึงแม้ว่าการฝึกงานนี้จะใช้ระยะเวลาสั้น แต่นิสิตจะได้ประโยชน์จากการเรียนรู้ เนื่องจากก่อนหน้านี้ได้เคยมีการฝึกงานในกรอบเวลาที่คล้ายกัน ซึ่งได้พิสูจน์แล้วว่านิสิตได้รับประโยชน์ในระยะยาว

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อให้นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนผลการวิจัย เพื่อเพิ่มความร่วมมือด้านเทคนิคในการทำการเกษตร วิธีการควบคุมศัตรูพืช เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและเทคโนโลยีการประมวลผล
2. เพื่อยกระดับความร่วมมือทางวิชาการด้านงานวิจัยทางห้องปฏิบัติการระหว่างนักศึกษาปริญญาโทจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และมหาวิทยาลัยหยางโจว
3. เพื่อสร้างแรงจูงใจแก่นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ในการสร้างนวัตกรรม โดยเปิดโอกาสให้นิสิตได้สังเกตและมีส่วนร่วมในงานวิจัยที่ดำเนินการกับประเทศอื่น ๆ

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency :
The Faculty of Agriculture (FOA), Kasetsart University.

1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :
Yangzhou University

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s) :
Name(s) : Assistant Professor Donludee Jaisut
Position : Associate Professor for International Affairs (FOA, Kasetsart University)
Address : Vajiranusorn Building, Kasetsart University.
Tel. No. : +66-83-935-5159
Fax No. : +66-2-579-6152
Email : donludee.j@ku.th

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :
Name(s) : Professor Yang Zefeng.
Position : Deputy Director of Human Resources, Yangzhou University.
Address : 5TH Floor, Administrative Building, 88 South University Avenue, Yangzhou, Jiangsu, China.
Tel. No. : (+86)-0514-8797-0852
Fax No. : (+86)-0514-8797-1831
Email : zfyang@yzu.edu.cn

3. Title of the Study Visit (in English): Laboratory research exchange for Master degree and PhD students.

Title of the Study Visit (in Thai) : การแลกเปลี่ยนการวิจัยในห้องปฏิบัติการสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

4. Sector of the Study Visit: Tropical Agriculture.

5. Background and Rationale :

Thailand has for a long time relied in part on Agriculture to sustain its economy. In order to make Agricultural production make a significant contribution to the country's gross income it is necessary to make Agricultural practices as efficient as possible. Without research and knowledge exchange it would be difficult or near impossible to achieve the country's goal of improving efficiency and sustainability of Agricultural production practices.

The Faculty of Agriculture specializes in research which aims to improve Agricultural production efficiency with an emphasis on sustainability. The drive to ensure sustainability is in part due to the Faculty's sense of responsibility towards the environment. The FOA realizes the impact of Agriculture on the environment and constantly strives to ensure that innovations in Agricultural practices do not only improve productivity but are also in harmony with the environment.

China, as an undeniable world superpower has a vast number of resources and with an ever growing population, there is no slowing down on the number of researchers it produces. Their sheer size alone provides an advantage in terms of diversity of research and the possibility of specialization due to an abundance of researchers. It is therefore no surprise that several countries try to emulate Agricultural practices stemming from Chinese Agricultural research networks.

Yangzhou University offers a broad range of courses ranging from Environmental science, Bio-science, Animal Science to Agriculture. The merging of several colleges makes Yangzhou University a melting pot for knowledge.

Much of the research work that occurs in the field of Agriculture occurs in laboratories hence it is imperative that collaborations in the area of laboratory research take place. Post-graduate students can get inspiration by observing and even participating in laboratory research in other countries. The exchange of research methodologies as it relates laboratory work will be a paramount factor in the development of joint research between both universities. The short duration of the program will in no way result in a lack of long-term benefits as previous programs with similar timeframes have proven to result in long-term mutualistic benefits.

6. Purposes of the Laboratory Visit :

1. To provide post-graduate students an opportunity to share their research findings.

2. To enhance technical cooperation on laboratory research work between post-graduate students from both the FOA, Kasetsart University and Yangzhou University.

3. Give post-graduate students incentives for innovation by allowing them the opportunity to observe and participate in research work being conducted in other countries.

7. Proposed Activities :
1. Briefing of visiting post-graduate students on the activities being carried out by their respective laboratories for the programs.

2. Observation of laboratory work methodologies and the opportunity to ask pertinent questions during their observations.

3. Participation in laboratory activities under the supervision of appointed professors.

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

By ensuring these activities count as credits for our students and tailoring each exchange program's activities are in line with the courses being studied by students. Yearly evaluations of the program will be done and adjustments made where necessary to ensure the program is sustainable.

9. Number of Participants (maximum of 5 people) :
For the program in Thailand: 5 students from Yangzhou University.
For the program in China: 5 students from Kasetsart University.

10. Venue : Thailand and People's Republic of China.

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) :
July 3-7, 2020.

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests) :
Thailand (the Faculty of Agriculture, Kasetsart University) and China (Yangzhou

University) will provide financial support for the aforementioned exchange program activities based on a sharing basis which is explained as follows:

1. Host university will shoulder arrangement costs of the activities (training, study, visit, etc.) including accommodation, meals, internal transportation in the host country (except airfares) whereas the sending university will bear airfares, daily allowances and other expenditure of the participants.
2. Both Universities will shoulder expenses incurred for the implementation of the programs at field level in their respective countries.

****

TICA
Thailand International Cooperation Agency

ชื่อโครงการ: : โครงการความร่วมมือด้านการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มผลผลิตด้านการเกษตรเขตร้อนและเขตอบอุ่น

ระยะเวลา: 5 วัน

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย
ชื่อ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดลฤดี ใจสุทธิ์
ตำแหน่ง : รองคณบดีฝ่ายวิเทศสัมพันธ์
ที่อยู่ : คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เลขที่ 50 ถ.งามวงศ์วาน ลาดยาว จตุจักรกรุงเทพฯ
โทรศัพท์. : +6683-935-5159
โทรสาร : +662-579-6152
อีเมล์ : agrddj@ku.ac.th, donludee.j@ku.th

ข้อมูลภูมิหลัง:

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ทำการเกษตรเป็นหลักมาเป็นระยะเวลานาน เพื่อที่การส่งออกผลผลิตทางการเกษตรจะสามารถเพิ่มรายได้ให้กับประเทศ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการศึกาทางด้านการเกษตรที่มีประสิทธิภาพ หากไร้ซึ่งการแลกเปลี่ยนงานวิจัยและองค์ความรู้แล้วนั้น จะเป็นการยากยิ่งที่จะบรรลุจุดมุ่งหมายของประเทศในการเพิ่มประสิทธิภาพและ การพัฒนาทางการเกษตรอย่างยั่งยืน

คณะเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิจัยที่มุ่งเน้นการปรับปรุงคุณภาพผลผลิตทางการเกษตรอย่างยั่งยืน ในส่วนของการขับเคลื่อนสู่การเกษตรแบบยั่งยืนนั้น ทางคณะเกษตร ได้ตระหนักถึงผลกระทบของการเกษตรที่มีต่อสิ่งแวดล้อม มีความพยายามในการสร้างความมั่นใจในนวัตกรรมทางด้านการเกษตรอย่างต่อเนื่อง ซึ่งต้องไม่เพียงแต่เพิ่มจำนวนผลผลิต แต่ยังรักษาสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

สาธารณรัฐประชาชนจีน ในฐานะมหาอำนาจโลก อันประกอบทรัพยากรจำนวนมากและมีจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และมีนักวิจัยที่ผลิตและผลงานวิจัยที่พัฒนาอย่างไม่หยุดยั้ง ซึ่งให้ประโยชน์ในแง่ของความหลากหลายของการวิจัยและความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาต่างๆ เนื่องจากนักวิจัยมากมาย จึงไม่น่าแปลกใจที่หลาย ๆ ประเทศพยายามปรับใช้วิธีการทางด้านการเกษตรอันเกิดจากเครือข่ายการวิจัยทางการเกษตรของจีน

มหาวิทยาลัยหยางโจว มีหลักสูตรที่เปิดสอนในหลายสาขาวิชา ตั้งแต่วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สัตวศาสตร์จนถึงสาขาวิชาทางด้านเกษตร จึงทำให้มหาวิทยาลัยหยางโจวเป็นแหล่งรวมความรู้

ไม่เพียงแต่การสร้างนวัตกรรมและสิ่งใหม่ ๆ การปรับปรุงวิธีการผลิตทางการเกษตร อีกทั้งการสร้างความ

มั่นใจในนวัตกรรมที่จะช่วยปรับปรุงวิธีการในด้านการผลิตทั้งหมดเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องถ่ายทอดให้กับเกษตรกรและผู้เกี่ยวข้อง ด้วยเหตุนี้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และมหาวิทยาลัยหยางโจวเห็นโอกาสในการร่วมดำเนินโครงการที่ช่วยส่งเสริมทางด้านการเกษตร โดยมุ่งเน้นการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรและการปฏิบัติทางการเกษตรสมัยใหม่

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อเป็นเวทีสำหรับคณาจารย์ได้แลกเปลี่ยนผลงานวิจัยกับกลุ่มเกษตรกรและผู้สนใจ ให้ได้รับประโยชน์จากการค้นคว้าและได้นำไปปรับใช้ให้ได้ประสิทธิภาพและเกิดความยั่งยืน
2. เพื่อลดช่องว่างระหว่างอาจารย์กับหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน โดยจัดทำเวทีสำหรับการปฏิสัมพันธ์แบบเปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนได้แลกเปลี่ยนแนวคิด ข้อมูล ปัญหา และคำแนะนำต่างๆ ต่อกัน

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency :
The Faculty of Agriculture (FOA), Kasetsart University.

1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :
Yangzhou University

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s) :
Name(s) : Assistant Professor Donludee Jaisut
Position : Associate Professor for International Affairs (FOA, Kasetsart University)
Address : Vajiranusorn Building, Kasetsart University.
Tel. No. : +66-83-935-5159
Fax No. : +66-2-579-6152
Email : donludee.j@ku.th

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :
Name(s) : Professor Yang Zefeng
Position : Deputy Director of Human Resources, Yangzhou University.
Address : 5th Floor, Administrative Building, 88 South University Avenue, Yangzhou, Jiangsu, China.
Tel. No. : (+86)-0514-8797-0852
Fax No. : (+86)-0514-8797-1831
Email : zfyang@yzu.edu.cn

3. Title of the Study Visit (in English): Joint training project for increasing productivity in tropical and temperate zones

Title of the Study Visit (in Thai) : โครงการความร่วมมือด้านการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มผลผลิตด้านการเกษตรเขตร้อนและเขตอบอุ่น

4. Sector of the Study Visit : Tropical Agriculture

5. Background and Rationale :

Thailand has for a long time relied in part on Agriculture to sustain its economy. In order to make Agricultural production make a significant contribution to the country's gross income it is necessary to make Agricultural practices as efficient as possible. Without research and knowledge exchange it would be difficult or near impossible to achieve the country's goal of improving efficiency and sustainability of Agricultural production practices.

The Faculty of Agriculture specializes in research which aims to improve Agricultural production efficiency with an emphasis on sustainability. The drive to ensure sustainability is in part due to the Faculty's sense of responsibility towards the environment. The FOA realizes the impact of Agriculture on the environment and constantly strives to ensure that innovations in Agricultural practices do not only improve productivity but are also in harmony with the environment.

China as an undeniable world superpower has a vast number of resources and with an ever growing population, there is no slowing down on the number of researchers it produces. Their sheer size alone provides an advantage in terms of diversity of research and the possibility of specialization due to an abundance of researchers. It is therefore no surprise that several countries try to emulate Agricultural practices stemming from Chinese Agricultural research networks.

Yangzhou University offers a broad range of courses ranging from Environmental science, Bio-science, Animal Science to Agriculture. The merging of several colleges makes Yangzhou University a melting pot for knowledge.

It is not enough to make innovations and create new, improved agricultural production methods, it is also important to ensure all of these innovations and breakthroughs in production practice improvement are transferred to farmers and other stakeholders. It is for this reason that the FOA Kasetsart University and Yangzhou University will conduct joint agricultural extension programs which will focus on the transfer of agricultural technology and modern agricultural practices.

6. Purposes of the program :

1. To provide professors with a platform for sharing their research findings in a simplified manner to farmers and other stakeholders in a way that provides farmers and stakeholders an opportunity to take advantage of these findings and apply them in order to improve productivity and sustainability.

2. To bridge the gap between professors and the government and private sector by providing a platform for multi-sector interaction.

7. Proposed Activities :

1. Meetings between professors from both universities to discuss and plan the progression of the proposed programs.

2. Organizing conferences, workshops, symposiums etc. The activities for each year will depend on the decision of the professors which will be determined based on the perceived current needs.

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

To ensure sustainability, there will be follow up of participants to get feedback and track their progress. If current methods are deemed as not being efficient in achieving desired goals then modifications will be proposed and implemented to ensure that the programs meet the set goals.

9. Number of Participants:
To be determined on a case by case basis.

10. Venue: Thailand and People's Republic of China.

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) :
July 12-16, 2020.

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests) :
Thailand (the Faculty of Agriculture, Kasetsart University) and China (Yangzhou University) will provide financial support for the aforementioned exchange program activities based on a sharing basis.

****

TICA
Thailand International Cooperation Agency

ชื่อโครงการ: : โครงการความร่วมมือด้านการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มผลผลิตด้านการเกษตรเขตร้อนและเขตอบอุ่น

ระยะเวลา: 5 วัน

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย
ชื่อ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดลฤดี ใจสุทธิ์
ตำแหน่ง : รองคณบดีฝ่ายวิเทศสัมพันธ์
ที่อยู่ : คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เลขที่ 50 ถ.งามวงศ์วาน ลาดยาว จตุจักรกรุงเทพฯ
โทรศัพท์. : +6683-935-5159
โทรสาร : +662-579-6152
อีเมล์ : agrddj@ku.ac.th, donludee.j@ku.th

ข้อมูลภูมิหลัง:

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ทำการเกษตรเป็นหลักมาเป็นระยะเวลานาน เพื่อที่การส่งออกผลผลิตทางการเกษตรจะสามารถเพิ่มรายได้ให้กับประเทศ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการศึกาทางด้านการเกษตรที่มีประสิทธิภาพ หากไร้ซึ่งการแลกเปลี่ยนงานวิจัยและองค์ความรู้แล้วนั้น จะเป็นการยากยิ่งที่จะบรรลุจุดมุ่งหมายของประเทศในการเพิ่มประสิทธิภาพและ การพัฒนาทางการเกษตรอย่างยั่งยืน

คณะเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิจัยที่มุ่งเน้นการปรับปรุงคุณภาพผลผลิตทางการเกษตรอย่างยั่งยืน ในส่วนของการขับเคลื่อนสู่การเกษตรแบบยั่งยืนนั้น ทางคณะเกษตร ได้ตระหนักถึงผลกระทบของการเกษตรที่มีต่อสิ่งแวดล้อม มีความพยายามในการสร้างความมั่นใจในนวัตกรรมทางด้านการเกษตรอย่างต่อเนื่อง ซึ่งต้องไม่เพียงแต่เพิ่มจำนวนผลผลิต แต่ยังรักษาสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

สาธารณรัฐประชาชนจีน ในฐานะมหาอำนาจโลก อันประกอบทรัพยากรจำนวนมากและมีจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และมีนักวิจัยที่ผลิตและผลงานวิจัยที่พัฒนาอย่างไม่หยุดยั้ง ซึ่งให้ประโยชน์ในแง่ของความหลากหลายของการวิจัยและความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาต่างๆ เนื่องจากนักวิจัยมากมาย จึงไม่น่าแปลกใจที่หลาย ๆ ประเทศพยายามปรับใช้วิธีการทางด้านการเกษตรอันเกิดจากเครือข่ายการวิจัยทางการเกษตรของจีน

มหาวิทยาลัยหยางโจว มีหลักสูตรที่เปิดสอนในหลายสาขาวิชา ตั้งแต่วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สัตวศาสตร์จนถึงสาขาวิชาทางด้านเกษตร จึงทำให้มหาวิทยาลัยหยางโจวเป็นแหล่งรวมความรู้

ไม่เพียงแต่การสร้างนวัตกรรมและสิ่งใหม่ ๆ การปรับปรุงวิธีการผลิตทางการเกษตร อีกทั้งการสร้างความ

มั่นใจในนวัตกรรมที่จะช่วยปรับปรุงวิธีการในด้านการผลิตทั้งหมดเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องถ่ายทอดให้กับเกษตรกรและผู้เกี่ยวข้อง ด้วยเหตุนี้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และมหาวิทยาลัยหยางโจวเห็นโอกาสในการร่วมดำเนินโครงการที่ช่วยส่งเสริมทางด้านการเกษตร โดยมุ่งเน้นการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรและการปฏิบัติทางการเกษตรสมัยใหม่

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อเป็นเวทีสำหรับคณาจารย์ได้แลกเปลี่ยนผลงานวิจัยกับกลุ่มเกษตรกรและผู้สนใจ ให้ได้รับประโยชน์จากการค้นคว้าและได้นำไปปรับใช้ให้ได้ประสิทธิภาพและเกิดความยั่งยืน
2. เพื่อลดช่องว่างระหว่างอาจารย์กับหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน โดยจัดทำเวทีสำหรับการปฏิสัมพันธ์แบบเปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนได้แลกเปลี่ยนแนวคิด ข้อมูล ปัญหา และคำแนะนำต่างๆ ต่อกัน

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency :
The Faculty of Agriculture (FOA), Kasetsart University.

1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :
Yangzhou University

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s) :
Name(s) : Assistant Professor Donludee Jaisut
Position : Associate Professor for International Affairs (FOA, Kasetsart University)
Address : Vajiranusorn Building, Kasetsart University.
Tel. No. : +66-83-935-5159
Fax No. : +66-2-579-6152
Email : donludee.j@ku.th

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :
Name(s) : Professor Yang Zefeng
Position : Deputy Director of Human Resources, Yangzhou University.
Address : 5th Floor, Administrative Building, 88 South University Avenue, Yangzhou, Jiangsu, China.
Tel. No. : (+86)-0514-8797-0852
Fax No. : (+86)-0514-8797-1831
Email : zfyang@yzu.edu.cn

3. Title of the Study Visit (in English): Joint training project for increasing productivity in tropical and temperate zones

Title of the Study Visit (in Thai) : โครงการความร่วมมือด้านการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มผลผลิตด้านการเกษตรเขตร้อนและเขตอบอุ่น

4. Sector of the Study Visit : Tropical Agriculture

5. Background and Rationale :

Thailand has for a long time relied in part on Agriculture to sustain its economy. In order to make Agricultural production make a significant contribution to the country's gross income it is necessary to make Agricultural practices as efficient as possible. Without research and knowledge exchange it would be difficult or near impossible to achieve the country's goal of improving efficiency and sustainability of Agricultural production practices.

The Faculty of Agriculture specializes in research which aims to improve Agricultural production efficiency with an emphasis on sustainability. The drive to ensure sustainability is in part due to the Faculty's sense of responsibility towards the environment. The FOA realizes the impact of Agriculture on the environment and constantly strives to ensure that innovations in Agricultural practices do not only improve productivity but are also in harmony with the environment.

China as an undeniable world superpower has a vast number of resources and with an ever growing population, there is no slowing down on the number of researchers it produces. Their sheer size alone provides an advantage in terms of diversity of research and the possibility of specialization due to an abundance of researchers. It is therefore no surprise that several countries try to emulate Agricultural practices stemming from Chinese Agricultural research networks.

Yangzhou University offers a broad range of courses ranging from Environmental science, Bio-science, Animal Science to Agriculture. The merging of several colleges makes Yangzhou University a melting pot for knowledge.

It is not enough to make innovations and create new, improved agricultural production methods, it is also important to ensure all of these innovations and breakthroughs in production practice improvement are transferred to farmers and other stakeholders. It is for this reason that the FOA Kasetsart University and Yangzhou University will conduct joint agricultural extension programs which will focus on the transfer of agricultural technology and modern agricultural practices.

6. Purposes of the program :

1. To provide professors with a platform for sharing their research findings in a simplified manner to farmers and other stakeholders in a way that provides farmers and stakeholders an opportunity to take advantage of these findings and apply them in order to improve productivity and sustainability.

2. To bridge the gap between professors and the government and private sector by providing a platform for multi-sector interaction.

7. Proposed Activities :

1. Meetings between professors from both universities to discuss and plan the progression of the proposed programs.

2. Organizing conferences, workshops, symposiums etc. The activities for each year will depend on the decision of the professors which will be determined based on the perceived current needs.

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

To ensure sustainability, there will be follow up of participants to get feedback and track their progress. If current methods are deemed as not being efficient in achieving desired goals then modifications will be proposed and implemented to ensure that the programs meet the set goals.

9. Number of Participants:
To be determined on a case by case basis.

10. Venue: Thailand and People's Republic of China.

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) :
July 12-16, 2020.

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests) :
Thailand (the Faculty of Agriculture, Kasetsart University) and China (Yangzhou University) will provide financial support for the aforementioned exchange program activities based on a sharing basis.

****

TICA
Thailand International
Cooperation Agency

ชื่อโครงการ: โครงการศึกษาดูงานเพื่อสร้างความร่วมมือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านการเกษตรระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และ Huazhong Agricultural University

ระยะเวลา: การศึกษาดูงานฝ่ายละ 5 วัน

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย
ชื่อ : ศ.ดร.หนึ่ง เตียอำรุง
ตำแหน่ง : คณบดี สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ที่อยู่ : สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถ.สุรนารี ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000
โทรศัพท์. : 044-224153
โทรสาร : 044-224154
อีเมล์ : neung@sut.ac.th

ข้อมูลภูมิหลัง:

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร (สวทก.) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (มทส.) ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2535 โดยตลอดระยะเวลา 29 ปี ของการเป็นมหาวิทยาลัยภูมิภาค มทส.ได้พยายามรักษาคุณภาพของงานวิจัย และการเรียนการสอน เพื่อช่วยเหลือสังคมและชุมชม โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีการเกษตร ที่เน้นการเรียนการสอน และการวิจัยขั้นสูงทางด้านเทคโนโลยีการผลิตพืช เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางสัตว์ เทคโนโลยีอาหาร และเทคโนโลยีชีวภาพ โดยมีความมุ่งหวังเพื่อสร้างและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่สามารถทำให้เกิดการทำการเกษตร หรือระบบอุตสาหกรรมเกษตรแบบยั่งยืนในภูมิภาคได้ ดังนั้นจึงเน้นงานวิจัยทั้งในเชิงลึก และเชิงการนำไปใช้ประโยชน์ เพื่อฝึกทักษะให้กับนักศึกษา รวมถึงถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่เกษตรกร และภาคเอกชน อย่างไรก็ตามภารกิจในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ยังถือเป็นหน้าที่ที่สำคัญที่สุดของมหาวิทยาลัย สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร รับนักศึกษาในทุกระดับชั้น ทั้งนักศึกษาไทย นักศึกษาต่างชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมถึงนักศึกษาจากประเทศจีน มาร่วมเรียน หรือทำงานวิจัย โดยมีหลักสูตรนานาชาติพร้อมรองรับ นอกจากนี้สำนักวิชายังสนับสนุน

นักศึกษาให้มีการออกสหกิจศึกษาทั้งในและต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ต้องการประสบการณ์ในสายอาชีพที่ตนสนใจ ในการเตรียมทักษะการทำงาน และความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีการเกษตรขั้นสูง เพื่อให้จบไปเป็นบัณฑิตที่สามารถสนับสนุนการพัฒนาประเทศทางด้านเทคโนโลยีการเกษตรแบบทันสมัยตามนโยบายเศรษฐกิจแบบ Thailand 4.0 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจากภารกิจเหล่านี้ มหาวิทยาลัยจึงให้ความสำคัญกับการหาความร่วมมือทั้งทางด้านการเรียนการสอน และการวิจัยกับมหาวิทยาลัยต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนให้นักศึกษา และบัณฑิตมีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีการเกษตรเพิ่มมากขึ้น

โดยภายใต้การประกาศรับข้อเสนอโครงการระหว่างประเทศไทย และประเทศจีน Huazhong Agricultural University (HAU) เป็นมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงของประเทศจีน โดยจัดเป็นอันดับ 3 ในงานวิจัยทางด้านเทคโนโลยีการเกษตร ซึ่งมีคณะต่าง ๆ ที่ทำการเรียนการสอน และการวิจัยโดยตรงทางด้านการเกษตร เช่น College of Life Sciences and Technology, Animal Sciences and Technology, Horticulture and Forestry Sciences, Fishery, and Food Science เป็นต้น ซึ่งตรงกับโครงสร้างของสาขาวิชาต่าง ๆ ในสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ที่มีศักยภาพในการสร้างความร่วมมือทางด้านการเรียนการสอน และงานวิจัยต่อไปได้ โดยในเบื้องต้น นักวิจัยจาก HAU เช่น Prof. Dr. Hong Yang, Prof. Dr. Tao Yin และ Prof. Dr. Youming Liu เป็นที่รู้จักเป็นอย่างดีในด้านงานวิจัยขั้นสูงทางเทคโนโลยีอาหาร หรือ Prof. Dr. Xuelu Wang ที่กำลังดำเนินงานด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชและจุลินทรีย์ ซึ่งนักวิจัยเหล่านี้ทำงานวิจัยที่คล้ายคลึงกับแนวทางการทำงานของนักวิจัย มทส. ดังนั้นข้อเสนอโครงการความร่วมมือทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างประเทศไทยและประเทศจีนในครั้งนี้ จึงเป็นจุดเริ่มต้นของทั้งสองสถาบัน ในการเข้าเยี่ยมชมศึกษาดูงานของแต่ละมหาวิทยาลัยในแต่ละประเทศ เพื่อสร้างความร่วมมือที่เข้มแข็งขึ้นทางด้านงานวิจัยขั้นสูงในสาขาเทคโนโลยีการเกษตร การเรียนการสอน และการแลกเปลี่ยนนักศึกษา หรือการพัฒนาความร่วมมือด้านอื่น ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์:

โครงการศึกษาดูงานเพื่อพัฒนาความร่วมมือในด้านการเรียนการสอน การวิจัยทางด้านเทคโนโลยีการเกษตร ระหว่างสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และ Huazhong Agricultural University

****

TICA
Thailand International
Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency:
Suranaree University of Technology

1.2 Chinese Implementing Agency (if any)**:**
Huazhong Agricultural University

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s):
Name(s) : Prof. Dr. Neung Teaumroong
Position : Dean, Institute of Agricultural Technology
Address : 111 University Avenue, Suranaree, Muang, Nakhon Ratchasima 30000
Tel. No. : (+66)-44-224153
Fax No. : (+66)-44-224154
Email : neung@sut.ac.th

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any)**:**
Name(s) : Prof. Dr. Xuelu Wang
Position : Dean, College of Life Science and Technology
Address : No.1,Shizishan Street, Hongshan District, Wuhan, Hubei Province, 430070
Tel. No. : (+86)-27-8728 7166
Fax No. : -
Email : xlwang@mail.hzau.edu.cn

3. Title of the Study Visit (in English) : Joint Study Visit project for Science and Technology Cooperation in Agriculture between Suranaree University of Technology and Huazhong Agricultural University

Title of the Study Visit (in Thai) : โครงการศึกษาดูงานเพื่อสร้างความร่วมมือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านการเกษตรระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และ Huazhong Agricultural University

4. Sector of the Study Visit: Agriculture, Science and Technology

5. Background and Rational:

Institute of Agricultural Technology (IAT), Suranaree University of Technology (SUT) was established since 1990. Along the 29 years of mission, SUT maintains the quality of research and study to support the community. Based on the agricultural research, SUT is focusing on the advanced technology in Crop production Technology, Animal Technology and Innovation, Food Technology, and Biotechnology which aim at providing the technology for sustainable agriculture. Both basic- and applied-researches were performed and transferred the technology to students, farmers, and private sectors. Since development of human resource is the most important mission of the university. IAT accepted many foreign students from South-East Asia and including China come and join our international graduate program for research, IAT also provides the co-operative program for undergraduate students who seek for more experiences in their carrier both in Thailand and aboard to develop the skills and ready for working in advanced agricultural technology to support the country under the Thailand 4.0 economy. Based on these missions, our institute is seeking for more collaborations with other universities that also serve for agricultural research.

Based on this call, Huazhong Agricultural University (HAU), is famous in Agricultural Technology research and become the 3rd in the university ranking in Agricultural field. HAU also contains the college of Life Sciences and Technology, Animal Sciences and Technology, Horticulture and Forestry Sciences, Fishery, and Food Science that are directly related with IAT research and teaching structure. Initially, Prof. Dr. Hong Yang, Prof. Dr. Tao Yin, and Prof. Dr. Youming Liu are well known in the advanced research of Food Science and Technology and Prof. Dr. Xuelu Wang who is also working in the field of plant-microbe interactions which are match with IAT research interest. Therefore, this proposal calls from the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation would be the initial step of both SUT and HAU to visit and initiate the stronger collaborations in advanced research, student exchanges, and other science and technology missions.

6. Purposes of the Study Visit:

To initiate the collaborations in the study and research in the field of Agricultural Technology among SUT and HAU

7. Proposed Activities:

- ☐ Senior executive administrators from both universities visit the host university in Thailand (SUT) and in China (HAU) 5 days per trip
- ☐ Visiting the research and study facilities
- ☐ Discussion for the possibility in initiation the research collaboration, student and staff exchanges, student co-operative education, and double degree for graduate study

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

- ☐ Embedding the activities in the university workplan
- ☐ Writing further research grant based on the collaboration of SUT and HAU

9. Number of Participants (maximum of 6 people) **:**

1. Rector (SUT)
2. Dean, Institute of Agricultural Technology (SUT)
3. Chair of School of Food Technology (SUT)
4. Rector (HAU)
5. Dean, Collage of Life Science and Technology (HAU)
6. Dean, Collage of Food Science (HAU)

10. Venue:

- ☐ Suranaree University of Technology (SUT), Nakhon Ratchasima, Thailand
- ☐ Huazhong Agricultural University (HAU), Wuhan, Hubei, Republic of China

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days)**:**

- ☐ Visit SUT (5 days during February, 2020)
- ☐ Visit HAU (5 days during May, 2020)

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests)**:**

405,600 Baht

****

Title of the Study Visit (in English): Joint Study Visit project for Science and Technology Cooperation in Agriculture between Suranaree University of Technology and Huazhong Agricultural University

Title of the Study Visit (in Thai): โครงการศึกษาดูงานเพื่อสร้างความร่วมมือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านการเกษตรระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และ Huazhong Agricultural University

14. Project's financial requests

Items	Budget (Baht)
- International Traveling cost (30,000 Baht x 6 persons)	180,000
- Local Travelling cost (8,000 Baht x 6 persons)	48,000
- Visa application, Health Insurance (5,000 Baht x 6 persons)	30,000
- Accommodation expenditure (2,400 Baht/night x 4 nights x 6 persons)	57,600
- Living allowance (3,000 Baht/day x 5 days x 6 persons)	90,000
Total	405,600

9

TICA
Thailand International
Cooperation Agency

ชื่อโครงการ: จีโนมิคส์เชิงวิวัฒนาการของเชื้อราทำลายแมลง

ระยะเวลา: 4 วัน

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย
ชื่อ : นพพล คบหมู่
ตำแหน่ง : นักวิจัย
ที่อยู่ : 113 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12000
โทรศัพท์. : 02-5646700 ext. 3236
โทรสาร :
อีเมล์ : noppol.kob@biotec.or.th

ข้อมูลภูมิหลัง: ความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมต่อการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรทำให้มีความจำเป็นต้องค้นหาวิธีการปราบศัตรูพืชด้วยทางเลือกใหม่ๆ การควบคุมแมลงศัตรูพืชด้วยชีววิถีโดยใช้เชื้อราได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางทั้งในจีนและไทยดังจะเห็นได้จากผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่พัฒนาจากเชื้อราก่อโรคในแมลงที่มีมากขึ้นเรื่อยๆ หนึ่งในคุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับผลิตภัณฑ์เหล่านี้คือความจำเพาะต่อแมลงศัตรูพืชเป้าหมายและการคงอยู่ในสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม องค์ความรู้เกี่ยวกับกลไกพื้นฐานของความจำเพาะเจาะจงกับแมลงเจ้าบ้าน การเปลี่ยนเจ้าบ้าน และการปรับตัวทางนิเวศวิทยายังคงมีอยู่อย่างจำกัด
ปัจจุบัน มีการคาดประมาณจำนวนสายพันธุ์เชื้อราก่อโรคในแมลง ประมาณ 2000 สายพันธุ์ทั่วโลก ในขณะที่ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา การมีอยู่ของสายพันธุ์ครุมเครือ (Cryptic Species) ได้รับการบันทึกไว้มากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ความครุมเครือเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับความหลากหลายบนพื้นฐานของการปรับตัวให้เข้ากับเจ้าบ้านและแหล่งที่อยู่อาศัยที่หลากหลาย ทั้งการเป็นปรสิตซ้อนของเชื้อรา mycoparasites การเป็นเชื้อโรคพืช อาศัยอยู่ในเนื้อเยื่อพืชแบบ endophytes หรืออยู่ในไรโซสเฟียร์
การใช้สิ่งมีชีวิตกลุ่มนี้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น มีความจำเป็นที่ต้องศึกษากลไกทางนิเวศวิทยาและโมเลกุลที่เกี่ยวกับวิวัฒนาการของความรุนแรงในการเข้าทำลายแมลง การปรับตัวให้เข้ากับเจ้าบ้าน และปรับตัวเข้ากับสภาวะอาศัยต่างๆ

ไบโอเทคมีประสบการณ์ที่แข็งแกร่งในด้านอนุกรมวิธานและการทดสอบโดยใช้เชื้อราก่อโรคในแมลง ในขณะที่ SIPPE, CAS มีประสบการณ์ที่แข็งแกร่งในด้านจีโนมและชีววิทยาโมเลกุลของเชื้อรา ความร่วมมือระหว่างทั้งสองสถาบันมีศักยภาพในการเสริมสร้างความเป็นเลิศทางวิทยาศาสตร์ของทั้งสองสถาบัน และส่งผลสืบเนื่องให้เกิดความร่วมมือที่ยาวนาน และมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อภาคการเกษตร

วัตถุประสงค์: เพื่อก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ความสามารถระหว่าง BIOTEC และ SIPPE ในหัวข้ออนุกรมวิธาน จีโนมิคส์ และพันธุศาสตร์เชิงโมเลกุล ของเชื้อราก่อโรคในแมลง

****

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency :
National Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC),
National Science and Technology Development Agency (NSTDA)

1.2 Chinese Implementing Agency (if any) **:**
Shanghai Institute of Plant Physiology and Ecology (SIPPE),
Chinese Academy of Science (CAS)

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s) :
Name(s) : Noppol KOBMOO
Position : Researcher
Address : 113, Thailand Science Park, Phahonyothin Rd., Khlong Nueung, Khlong Luang, Pathum Thani, 12120 THAILAND
Tel. No. : +66 (0)2 564 6700 ext. 3236
Fax No. :
Email : noppol.kob@biotec.or.th

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) **:**
Name(s) : Chengshu WANG
Position : Professor, Deputy Director
Address : 300 Fenglin Road, Shanghai 200032, China
Tel. No. : +86-21-5492415
Fax No. : +86-21-54924015
Email : wangcs@sippe.ac.cn

3. Title of the Study Visit (in English): Evolutionary Genomics of Entomopathogenic Fungi.

Title of the Study Visit (in Thai) : จีโนมิคส์เชิงวิวัฒนาการของเชื้อราทำลายแมลง

4. Sector of the Study Visit : Agriculture

5. Background and Rational :

Increasing environmental awareness against the use of chemical pesticides in agriculture makes it necessary to search for alternative solutions. Biocontrol against insect pests using fungi has gained wide interest in both China and Thailand with various products developed from entomopathogenic fungi. One of the desired properties for these products is their specificity against targeted insect pests and their persistence in the environment. However, the mechanisms underlying host specificity, host switching and ecological adaptation remain limited.

Entomopathogenic fungi were estimated around 2000 species around the world while in these recent years the existence of cryptic species has been increasingly documented. The cryptic nature of these entomopathogenic fungi is related to the diversification based on an adaptation to various hosts and habitats from mycoparasites, plant pathogens, to endophytes or associated to rhizosphere.

For efficient use of such organisms, it is essential to study the ecological and molecular mechanism underlying the evolution of virulence, host and habitat specialization in entomopathogenic fungi by combining complementary approaches of taxonomy, genomics and lab-based experiments on fungus-insect interactions.

BIOTEC has strong experience in taxonomy and bioassays using entomopathogenic fungi while SIPPE, CAS has strong experience in genomics and molecular biology of entomopathogenic fungi. A collaboration between both institutions has a potential to strengthen their scientific excellence and to result in long lasting research program with significant impacts on agricultural practices.

6. Purposes of the Study Visit: To allow intellectual and skill exchanges between BIOTEC and SIPPE on the taxonomy, genomics and molecular genetics of entomopathogenic fungi resulting in future collaboration projects on diversity and genomics of entomopathogenic fungi

7. Proposed Activities :

1) Visit of SIPPE by BIOTEC team (4 days)
1.1 Seminar by BIOTEC team (1 day)
1.2 Visit of the laboratory (½ day)
1.3 Field trip for observation and sample collections (1 day)
1.4 Fungal Genomics Workshop (1 day)
1.4 Work meeting for collaboration development (½ day)

2) Visit of BIOTEC by SIPPE team (4 days)
2.1 Seminar by SIPPE team (1 day)
2.2 Visit of the laboratory (½ day)
2.3 Insect Fungi Diversity and Taxonomy Workshop (1 day)
2.4 Field trip for observation and sample collections (1 day)
2.3 Work meeting for proposal development (½ day)

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

BIOTEC is part of NSTDA who develops actively collaboration schemes with CAS, particularly through NSTDA-CAS Joint Research Program. Dr. Chengshu Wang and Dr. Noppol Kobmoo have expressed their willingness to collaborate in long term on genomics of entomopathogenic fungi. Therefore, a proposal will be submitted under this framework for the next call (2020). Also, after this Study Visit Project, Dr. Kobmoo and Dr. Wang will maintain contacts to develop a proposal to be submit within one year to the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation of a Bilateral Project. The future project for collaboration will be about phylogeography and genomics of insect fungi with potential as biocontrol agents like Beauveria or Metarhizium.Furthermore, in 2021, Thai Mycological Association (TMA) will host the Asian Mycological Congress 2021 (AMC 2021). BIOTEC will be actively involved in the organization of this event. Dr. Kobmoo is planning to organize a special session on evolutionary genomics of fungi in which he will invite Dr. Wang and his team to participate, this would allow maintaining contacts and develop further ideas for future projects.

9. Number of Participants (maximum of 6 people) **:**
Thailand side – 6
China side – 6

10. Venue :

National Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC), National Science and Technology Development Agency (NSTDA), 113 Thailand Science Park, Phahonyothin Rd., Khlong Nueng Khlong Luang, 12120 Pathum Thani, THAILAND.

Shanghai Institute of Plant Physiology and Ecology (SIPPE), Chinese Academy of Science (CAS), 300 Fenglin Road, Shanghai 200032, CHINA.

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) **:**

BIOTEC to SIPPE: 5 -8 October 2020.
SIPPE to BIOTEC: 17 - 20 November 2020.

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests) **:**

15000 $

****

10.

TICA
Thailand International Cooperation Agency

ชื่อโครงการ: การศึกษาดูงานด้านการบูรณาการข้อมูลดาวเทียมและเทคนิค Eddy covariance เพื่อการป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากภัยแล้งที่มีต่อพืชเศรษฐกิจ

ระยะเวลา: 22-26 มิถุนายน 2563

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย

ชื่อ : นายปกรณ์ เพ็ชรประยูร

ตำแหน่ง : หัวหน้าฝ่ายเศรษฐกิจ สำนักประยุกต์และบริการภูมิสารสนเทศ

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

ที่อยู่ : : 120 อาคารรวมหน่วยราชการ (อาคารรัฐประศาสนภักดี) ชั้น 6 และชั้น 7

ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

โทรศัพท์. : 02-141-1553

โทรสาร : 02-143-9605

อีเมล์ : pakorn@gistda.or.th

ข้อมูลภูมิหลัง:

ในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา ได้เกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติอย่างต่อเนื่องอันเนื่องมาจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในหลายๆส่วนของโลก ประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศเกษตรกรรม และมีอันดับการส่งออกพืชเศรษฐกิจเป็นอันดับต้นๆของโลก ก็ได้รับผลกระทบเป็นอย่างมากจากปัญหาภัยแล้ง ทำให้ในเกือบทุกปี พืชผลทางการเกษตรของประเทศต้องเสียหาย ส่งผลให้เศรษฐกิจของประเทศได้รับความเสียหายไปด้วย

ปัจจุบันเทคโนโลยีอวกาศและเทคโนโลยีการตรวจวัด Flux ด้วยเทคนิค Eddy Covariance มีความก้าวหน้า สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานร่วมกันได้หลากหลายโดยเฉพาะด้านการเกษตร เนื่องจากสามารถรวบรวมข้อมูลตัวแปรที่สำคัญทางด้านสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องและมีอิทธิพลต่อสุขภาพและการเจริญเติบโตของพืชได้ เทคโนโลยีเหล่านี้นอกจากจะให้ข้อมูลที่มีความต่อเนื่อง รวดเร็ว และแม่นยำแล้ว ยังมีความหลากหลายความถี่ช่วงคลื่นของการตรวจวัด ซึ่งสามารถนำมาช่วยวิเคราะห์ข้อมูลได้หลายมิติ ทั้งนี้ข้อมูลจากสถานีตรวจวัด Flux ภาคพื้นดินที่มีการจัดเก็บอย่างต่อเนื่องและคำนวณด้วยเทคนิค Eddy Covariance จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการประมาณการคายระเหยและการแลกเปลี่ยนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ระหว่างพื้นดินและชั้นบรรยากาศ ทั้งในมิติของพื้นที่และเวลา ขณะเดียวกันข้อมูลจากการสำรวจด้วยดาวเทียมที่สามารถบันทึกได้อย่างต่อเนื่องในระยะยาว ครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้าง สามารถนำมา

ประยุกต์ใช้เพื่อเติมเต็มข้อมูลในพื้นที่ที่ไม่สามารถทำการตรวจวัดภาคพื้นดินได้ การบูรณาการข้อมูลดาวเทียมและข้อมูลที่ได้จาก Eddy Covariance สำหรับประยุกใช้ในภาคการเกษตร โดยเฉพาะการประมาณการความต้องการใช้น้ำของพืชแบบ Near Real Time จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากภัยพิบัติทางธรรมชาติที่มีผลต่อพืชเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภัยแล้งที่รุนแรง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตของภาคการเกษตร

การพัฒนาความร่วมมือกับประเทศพันธมิตรที่เป็นผู้นำและประสบความสำเร็จด้านเทคโนโลยีอวกาศและ Eddy Covariance เช่นประเทศจีนภายใต้การศึกษาดูงานระยะสั้นนั้นจะเป็นการเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ของนักวิจัยไทยในการใช้เทคโนโยลีชั้นสูงมาประยุกต์ต่อยอดในการบริหารจัดการน้ำของภาคการเกษตร นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนารวมถึงการนำไปใช้ประโยชน์ที่จะช่วยให้นักวิจัยทั้งสองประเทศแลกเปลี่ยนเทคนิค ข้อมูล และประสบการณ์ใหม่ที่เป็นประโยชน์ อันจะนำไปสู่กระบวนการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากภัยแล้งที่มีต่อพืชเศรษฐกิจในอนาคตต่อไปได้

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อศึกษาเทคนิค วิธีการ ในการบูรณาการข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลและเทคนิค Eddy Covariance ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับภูมิภาค
2. เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ และสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างนักวิจัยไทย - จีน ด้านเทคนิค Eddy Covariance และการสำรวจระยะไกล

****

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency :

Geo-Informatics and Space Technology Development Agency (GISTDA)

1.2 Chinese Implementing Agency (if any) **:**

Institute of Remote Sensing and Digital Earth (RADI) Chinese Academy of Sciences (CAS)

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s) :

Name(s) : Pakorn Petchprayoon
Position : Chief of Economic Division
Address : GISTDA 120 The Government Complex Building B 6th and 7th Floor, Chaeng Wattana Road, Lak Si Bangkok 10210, THAILAND
Tel. No. : 66-2-141-4553
Fax No. : 66-2-143-9605
Email : pakorn@gistda.or.th

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) **:**

Name(s) : Prof. Li Jia
Position : Director of Earth Observation for Water Cycle
Address : no. 20 Datun Road, Chaoyang District, Beijing 100101, CHINA 1001
Tel. No. : 0086-10-64807982
Fax No. :
Email : jiali@radi.ac.cn

3. Title of the Study Visit (in English) : Study visit on integrating satellite observations and eddy covariance observations for preventing and mitigating the effects of drought hazard on economics crop

Title of the Study Visit (in Thai) : :การศึกษาดูงานด้านการบูรณาการข้อมูลดาวเทียมและเทคนิค Eddy covariance เพื่อการป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากภัยแล้งที่มีต่อพืชเศรษฐกิจ

4. Sector of the Study Visit : Agriculture

5. Background and Rational :

In the past few decades, there have been a series of devastating climate disasters in various parts of the world. Thailand, an agricultural country and one of the top economics exporters in the world, has been extremely exposed and vulnerable to severe drought caused by hydro-meteorological hazards. Nearly every year, some parts of the country experience drought, damaging crops and disrupting agricultural production leading to loss of economic and agronomic activities.

The impressive revolution of satellite observations and flux measurements allow collection of huge amounts of essential agricultural-climatic data. Such data can be made available in real-time and at various scales ranging from local to global in nearly unlimited quantities. Measurements from flux towers provide continuous measurements that facilitate exploration of the exchange of evapotranspiration and carbon dioxide between the land surface and the atmosphere at fine temporal and spatial scales, while satellite observations can fill in the large spatial gaps of in-situ measurements and provide long-term temporal continuity. Integrating of these data will be helpful in preventing and mitigating notably the effects of natural disasters on economics crop caused by hydro-meteorological hazards particularly severe droughts in the dry season, which is a major limiting factor of crop productivity.

To strengthen research and development as well as the implementation and integration of these observation methods need to be cooperated with successful partners such as China or other developed countries. The cooperation between Thailand – China under the Short-term Study Visit is a beneficial opportunity to allow researchers between the two countries to exchange techniques, useful information and experiences which will contribute to the effective development process and successful implementation of eddy covariance and remote sensing for preventing and mitigating the effects of drought on economics crop in the future

6. Purposes of the Study Visit :

1. To study the methodologies for integrating remote sensing observations and in-situ measurements at the local, regional scale
2. To strengthening the research network on direct-measurement and Remote Sensing Observations between the Sino – Thai scientists

7. Proposed Activities :

1. To study on eddy covariance, a micro-meteorological method, which is currently popular to directly observe the exchanges of gas, energy, and momentum between ecosystems and the atmosphere
2. To visit flux tower site and to exchange of techniques information and experiences as well as the case study for integrating Remote Sensing Observations and Eddy Covariance Observations

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

Firstly, our experts will be more than ready and available to establish and conduct this activity "Study Visit on integrating satellite observations and eddy covariance observations for preventing and mitigating the effects of drought hazard on economics crop". We had been preparing and performing related knowledge, methods, equipment, and tools since 2016. We had completed setting up 3 flux stations in the large and homogenous field of rice, cassava, and sugarcane. We plan to expand this study/work to durian trees that face with severe drought nearly every year.

Secondly, the study visit will tremendously support our experts to gain the clearer picture and better view of the activities, and will help us to obtain more knowledge about flux measurement and remote sensing as well as how to handle with the additional situations.

9. Number of Participants (maximum of 6 people) :
Geo-Informatics and Space Technology Development Agency (GISTDA)

1. Dr. Pakorn Petchprayoon, Chief, Economic Division, GISTDA
2. Assoc.Prof. Dr. Poonpipope Kasemsap, Kasetsart University
3. Ms. Budsaba Uamkasem, Geo-informatics Specialist, GISTDA
4. Ms. Kanjana Koedkurang, Geo-informatics Specialist, GISTDA
5. Mr. Patiwet Chalermpong, Geo-informatics Scientist, GISTDA
6. Ms. Chompunut Chayawat, Researcher, Kasetsart University

10. Venue : Earth Observation for Water Cycle, Chaoyang District, Beijing 100101, CHINA

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) :

22-26 June 2021

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests) :

559,000 Thai Bath

	Person	Day	Price (Baht)	Total
Return flight ticket (Bangkok – Beijing)	6	1	15,000	90,000
Hotel	6	4	2,500	60,000
Allowances	6	5	3,100	93,000
Travel expense abroad	6	5	2,000	10,000
Travel insurance	6	5	1,000	6,000
Seminar and field trip in Thailand	6	2	300,000	300,000
				559,000

****

สามารถเข้าดูรายละเอียดและดาวน์โหลดได้ที่ http://tica.thaigov.net/main/th/relation

TICA
Thailand International Cooperation Agency

ชื่อโครงการ: การสร้างเครือข่ายฟังก์ชั่นจีโนมิกส์สำหรับปศุสัตว์ในประเทศจีนและไทย
ระยะเวลา: กันยายน – ตุลาคม 2564 (5 วัน)

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย
ชื่อ : ดร. ศุภมิตร เมฆฉาย
ตำแหน่ง : รองศาสตราจารย์
ที่อยู่ : ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์. : 081-7833090
โทรสาร : 053-944666
อีเมล์ : supamitmekchay@gmail.com

ข้อมูลภูมิหลัง:
ปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านฟังก์ชั่นจีโนมิกส์ ถูกใช้ในการค้นหายีนเป้าหมายที่ควบคุมลักษณะสำคัญทางเศรษฐกิจในปศุสัตว์ เทคโนโลยีดังกล่าวยังถูกนำใช้ในการปรับปรุงพันธุกรรมของปศุสัตว์จำนวนมากมายหลายชนิด ในแนวทางที่จะประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงนี้ให้ประสบความสำเร็จนั้น มีความจำเป็นต้องหาจุดเหมาะสมก่อนนำไปใช้งานกับปศุสัตว์ในเชิงการค้า ดังนั้นการสร้างเครือข่ายการวิจัยทางด้านฟังก์ชั่นจีโนมิกส์ในปศุสัตว์โดยการแลกเปลี่ยนนักวิจัย และการสร้างความร่วมมือในการวิจัย จะช่วยสนับสนุนการนำเทคโนโลยีฟังก์ชั่นจีโนมิกส์ไปประยุกต์ใช้ในปศุสัตว์ ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของอุตสาหกรรมปศุสัตว์ในประเทศไทยและจีนให้เพิ่มสูงขึ้น

วัตถุประสงค์: เพื่อแลกเปลี่ยนนักวิจัยและสร้างเครือข่ายการวิจัยทางด้านฟังก์ชันจีโนมิกส์ (functional genomics) สำหรับปศุสัตว์ระหว่างประเทศไทยและจีน

****

งบประมาณที่เสนอขอ

โครงการ: การสร้างเครือข่ายฟังก์ชั่นจีโนมิกส์สำหรับปศุสัตว์ในประเทศจีนและไทย

รายการ	งบที่เสนอขอ (บาท)
นักวิจัยจีน เดินทางมาปฏิบัติงานในประเทศไทย	
1. ค่าล่วงเวลาเจ้าหน้าที่ (200 บาท x 2 คน x 3 วัน)	1,200
2. ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม (50 บาท x 10 คน x 2 ครั้ง/วัน x 5 วัน)	5,000
3. ค่าเช่ารถเหมาและน้ำมันเชื้อเพลิง (3,500 บาท/วัน x 5 วัน)	17,500
4. ค่าเลี้ยงรับรอง 1 ครั้ง (800 บาท x 15 คน)	12,000
5. ค่าที่พักต่างจังหวัด (1,500 บาท x 1 คืน x 9 คน) (นักวิจัยไทย 3 คน นักวิจัยจีน 6 คน)	13,500
6. ค่าที่พักจังหวัดเชียงใหม่ (1,500 บาท x 4 คืน x 6 คน)	36,000
7. ค่าอาหาร (500 วัน x 9 คน x 5 วัน)	22,500
8. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (ค่าติดต่อสื่อสาร ค่าบัตรเข้าชม ค่าจอดรถ ค่าทางด่วน ค่าของที่ระลึก)	13,000
9. ค่าบัตรโดยสารเครื่องบินของเจ้าหน้าที่จีน (กทม.-เชียงใหม่-กทม.) (7,000 บาท x 6 คน)	42,000
10. ค่าล่าม (4,000 บาท x 3 วัน)	12,000
รวม	**174,700**
นักวิจัยไทย เดินทางมาปฏิบัติงานในประเทศจีน	
1. ค่าบัตรโดยสารเครื่องบินภายในประเทศและระหว่างประเทศ	120,000
2. ค่าเบี้ยเลี้ยง (500 บาท/วัน x 6 คน x 7 วัน)	21,000
รวม	**141,000**
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น	**315,700**

หมายเหตุ: ขอถัวเฉลี่ยค่าใช้จ่ายระหว่างรายการ

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency :
Chiang Mai University

1.2 Chinese Implementing Agency (if any) **:**
Institute of Animal Science and Veterinary Medicine, Hubei Academy of Agricultural Sciences, Wuhan

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s) :
Name(s) : Dr. Supamit Mekchay
Position : Assoc. Prof.
Address : Department of Animal and Aquatic Sciences, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand
Tel. No. : 053-944092 ext. 34, 081-7833090
Fax No. : 053-944666
Email : supamitmekchay@gmail.com

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) **:**
Name(s) : Dr. Guisheng Liu
Position : Prof.
Address : Institute of Animal Science and Veterinary Medicine, Hubei Academy of Agricultural Sciences, Wuhan 430064, China
Tel. No. : +861 39 71461582
Fax No. : -
Email : guisheng_liu1964@yahoo.com

3. Title of the Study Visit (in English) : Network establishment of functional genomics for livestock in both China and Thailand

Title of the Study Visit (in Thai) : การสร้างเครือข่ายฟังก์ชั่นจีโนมิกส์สำหรับปศุสัตว์ในประเทศจีนและไทย

4. Sector of the Study Visit : Agriculture

5. Background and Rational :
Currently, numerous functional genomics approaches have been used to identify the functional candidate genes for several economically important traits in livestock. These technologies are used to improve genetics of several livestock species. In order to successful implementation of these advances technologies in commercial livestock populations, it should be optimized technologies to apply in commercial livestock populations. Therefore, the network of functional genomics for livestock will be promoted the researcher exchanging and research cooperating to enhance implementation of the functional genomics technologies in livestock in China and Thailand.

6. Purposes of the Study Visit :
To exchange researchers and establish the network research of functional genomics for livestock in both China and Thailand

7. Proposed Activities :
- Visit Institute of Animal Science and Veterinary Medicine, Hubei Academy of Agricultural Sciences, Wuhan.
- Visit Hubei Key Lab for Animal Embryo Engineering and Molecular Breeding, Wuhan.
- Visit Farm research station.
- Discussion to cooperation research.
- Visit Wuhan province.

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?
Induction of the research cooperative program to enhance implementation of the genomics technologies in livestock in China and Thailand should be performed. Moreover, the commercial private sector of livestock should be encouraged to improve their productivity with the genomics technologies to ensure sustainability in both country.

9. Number of Participants (maximum of 6 people) : 6 persons

10. Venue :
Institute of Animal Science and Veterinary Medicine, Hubei Academy of Agricultural Sciences, Wuhan, China

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) :

September –October 2020 (5 days)

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests) :

315,700 THB

TICA
Thailand International Cooperation Agency

ชื่อโครงการ: เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับการปรับปรุงพันธุ์และการผลิตพืชตระกูลถั่วและธัญพืช ของประเทศจีนและประเทศไทย
(Novel biotechnology in breeding and production legume and cereal crops in China and Thailand)

ระยะเวลา: 5 วัน (ไม่รวมวันเดินทาง)

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย
ชื่อ : นายประกิจ สมท่า **ตำแหน่ง :** ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ที่อยู่ : ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140
โทรศัพท์ : 087-55444154, 034-351887 **โทรสาร :** 034-352812
อีเมล์ : agrpks@ku.ac.th และ pksomta@gmail.com

ข้อมูลภูมิหลัง:

พืชตระกูลถั่วและธัญพืช เช่น ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสงข้าว และข้าวโพดเลี้ยง เป็นแหล่งอาหารที่สำคัญสำหรับมนุษย์ ประเทศไทยและประเทศจีนเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ผู้บริโภคและผู้ใช้พืชเหล่านี้ จีนและไทยต่างก็มีข้อได้เปรียบในด้านความรู้ เทคโนโลยี และความเชี่ยวชาญในการปรับปรุงพันธุ์ การผลิตการ และการแปรรูปพืชเหล่านี้ ตัวอย่างเช่น ประเทศจีนมีเทคโนโลยีขั้นสูง (โดยเฉพาะอย่างยิ่งแพลตฟอร์มเทคโนโลยีชีวภาพ) และความเชี่ยวชาญในปรับปรุงพันธุ์และผลิตข้าวพันธุ์ลูกผสม และถั่วเหลือง ในขณะที่ประเทศไทยมีชื่อเสียงในด้านการปรับปรุงพันธุ์ข้าว ถั่วเขียว และข้าวโพดเขตร้อน การเรียนรู้และแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีชีวภาพสำหรับนำมาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ระหว่างไทยและจีน จึงเป็นประโยชน์ต่อทั้งสองประเทศ

เสฉวนเป็นมณฑลหนึ่งที่เป็นฐานการผลิตผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญของจีน Sichuan Academy of Agricultural Sciences เป็นสถาบันการวิจัยที่มีชื่อเสียงในด้านการปรับปรุงพันธุ์และการวิจัยเกี่ยวกับข้าว ข้าวโพด ถั่วเขียวและถั่วเหลือง ทางตะวันตกเฉียงใต้ของจีน ส่วนมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นสถาบันวิจัยการเกษตรของประเทศไทย ที่มีชื่อเสียงด้านการปรับปรุงพันธุ์พืชและการวิจัยด้านการผลิตข้าว ข้าวโพด ถั่วเขียวและถั่วเหลือง เนื่องจากมณฑลเสฉวนอยู่ทางตอนใต้ของจีนที่มีภูมิอากาศแบบกึ่งเขตร้อนคล้ายกับประเทศไทย เทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์พืชและการผลิตที่ใช้ในมณฑลเสฉวนจึงสามารถนำมาใช้ในประเทศไทยได้สำเร็จ และในทางกลับกันเทคโนโลยีของประเทศไทยก็สามารถนำไปปรับใช้ในประเทศจีนได้ ดังนั้น การแลกเปลี่ยนการศึกษาดูงานระหว่าง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กับ Sichuan Academy of Agricultural Sciences จะได้รับประโยชน์ร่วมกัน

วัตถุประสงค์:

เพื่อพัฒนาถั่วเขียวพันธุ์การค้าของไทยและจีนให้มีความต้านทานต่อด้วงเจาะเมล็ดและทนทานต่อความเค็ม โดยการนำเทคโนโลยีชีวภาพที่ร่วมกันพัฒนาขึ้นโดยฝ่ายไทยและจีน มาต่อยอดในการใช้ในการถ่ายยีนและช่วยคัดเลือก

****

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project
Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee
on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency :

Kasetsart University

1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :

Sichuan Academy of Agricultural Sciences

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s) :

Name(s) : Dr. Prakit Somta

Position : Assistant Professor

Address : Department of Agronomy, Faculty of Agriculture at Kamphaeng Saen, Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus, Kamphaeng Saen, Nakhon Pathom, 73140

Tel. No. : +66-034-351887

Fax No. : +66-034-352812

Email : agrpks@ku.ac.th

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :

Name(s) : Dr. Junyan Feng

Position : Associate Professor

Address : Institute of Biotechnology and Nuclear Technology, Sichuan Academy of Agricultural Sciences, Shizishan Road, 106#, Jinjiang District, 610066 Chengdu

Tel. No. : +86-028-84504609

Fax No. : +86-028-84592187

Email : JunyanFeng@live.cn

3. Title of the Study Visit (in English) : Novel biotechnology in breeding and production legume and cereal crops in China and Thailand

Title of the Study Visit (in Thai) : เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับการปรับปรุงพันธุ์และการผลิตพืชตระกูลถั่วและธัญพืช ของประเทศจีนและประเทศไทย

4. Sector of the Study Visit : Government and private sectors

5. Background and Rational :

Legumes and cereal crop such as soybean, mungbean, groundnut, rice and maize are important food sources for human. China and Thailand both are a major producer, consumer and user of these crops. China and Thailand are each has advantages in knowledge, technology and expertise in breeding and production, processing of these crops. For example, China has high technology (especially biotechnology platforms) and expertise in breeding and production of hybrid rice variety, while Thailand has high reputation in breeding and production of pure-line rice, mungbean and hybrid tropical maize. Sichuan is one of the major agricultural production bases of China. Sichuan Academy of Agricultural Sciences is a well-known research institute for breeding and production research on rice, maize, mungbean and soybean in southwest of China. Kasetsart University is agricultural research academy of Thailand that is well-known for crop breeding and production research on rice, maize, mungbean and soybean. Since Sichuan is in the south of China that has sub-tropical climate similar to Thailand, technology for crop breeding and production applied in Sichuan can also be used successfully in Thailand, and vice versa. Therefore, exchange study visit between Sichuan Academy of Agricultural Sciences and Kasetsart University would be highly mutually benefited.

6. Purposes of the Study Visit : To learn and exchange knowledge and technology, especially biotechnology, applied in breeding and production of major food crops including rice, maize, mungbean and soybean in southwest China that has more or less climatic condition similar to Thailand.

7. Proposed Activities :

7.1 Visit breeding institutes for legume and cereal crops in Sichuan Academy of Agricultural Sciences to learn biotechnology for (hybrid) rice, maize, mungbean and soybean

7.2 Visit private sectors operating on breeding and/or production of legume (mungbean and soybean) and cereal crops (rice and maize) in Sichuan to learn practical technology

7.3 Visit farmer field to learn production of legume (mungbean and soybean) and cereal crops (rice and maize) in Sichuan

7.4 Discuss possible exchange of knowledge, technology and staffs or possible research collaboration for rice, maize, mungbean and soybean between Sichuan Academy of Agricultural Sciences and Kasetsart University

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

During and after the proposed activities are conducted, discussion for further research collaboration benefiting to both sides will be discussed and a draft research proposal will be prepared for submitting to any possible granting agencies in Thailand and China.

9. Number of Participants (maximum of 6 people) : 6

10. Venue : Biotechnology Institute of Nuclear Technology, Sichuan Academy of Agricultural Sciences, Chengdu, China

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) :
20-26 October 2020

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests) :
308,960.0 Baht

****

TICA
Thailand International
Cooperation Agency

ชื่อโครงการ: สร้างความเข้มแข็งด้านการพัฒนานวัตกรรมอย่างยั่งยืน

ระยะเวลา: 6 วัน (ระยะเวลาระหว่าง มีนาคม 2563 ถึง กันยายน 2563)

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย
ชื่อ : นางสาวสุจินดา ทองศรี
ตำแหน่ง : ผู้ช่วยผู้จัดการ
ที่อยู่ : 111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ. ปทุมธานี 12120
โทรศัพท์. : 02 564 7200
โทรสาร : 02 564 7001
อีเมล์ : sujinda.tongsri@nstda.or.th

ข้อมูลภูมิหลัง:

ตามที่รัฐบาลไทย ได้มีนโยบายผลักดันความร่วมมือกับรัฐบาลจีนในหลากหลายมิติ ซึ่งรวมถึงการผลักดันความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วย ทั้งนี้ ในการผลักดันความร่วมมือด้าน วทน. ระหว่างประเทศให้บรรลุผลนั้น การสร้างบุคลากรที่มีความสามารถทำงานร่วมกับชาติอื่นๆ ในสาขาความเชี่ยวชาญนั้นๆได้ ถือว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะประเทศจีน ที่มีลักษณะเชิงวัฒนธรรมในการทำงาน
รวมไปถึงการทำงานวิจัยพัฒนาที่มีความเฉพาะแตกต่างจากประเทศตะวันตก
ให้ความสำคัญกับความไว้เนื้อเชื่อใจ และบุคคลเป็นอย่างมาก ดังนั้น การพัฒนาความร่วมมือด้าน วทน. กับจีน รวมไปถึงการเข้าถึงและรับถ่ายทอดเทคโนโลยีจากจีนต่อไปในอนาคตนั้น
จะเป็นไปโดยราบรื่นได้เมื่อความสัมพันธ์ระดับบุคคลแน่นแฟ้น ประกอบกับข้อมูลส่วนใหญ่ในประเทศจีน รวมถึงด้าน วทน. เป็นภาษาจีน การเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้เองเป็นไปได้ยาก และจำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญจีนในสาขานั้นๆคอยชี้แนะแนวทางให้จึงจะดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ การแลกเปลี่ยนบุคลากรจึงเป็นพื้นฐานสำคัญของความร่วมมือด้าน วทน. ระหว่างสองประเทศต่อไป

สืบเนื่องจากความร่วมมือในการจัดการอบรมระบบการบ่มเพาะด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมสำหรับประเทศที่มีความร่วมมือ The Belt and The Road ในเขตกวางตุ้ง ในช่วง 10 พฤศจิกายน 2562 ถึง 23 พฤศจิกายน 2562 ที่ผ่านมานั้น ซึ่งจัดโดย Guangdong International Science

and Technology Center ถือว่าได้รับผลสำเร็จจากโครงการเป็นอย่างยิ่ง ไม่เพียงแต่ได้รับความรู้ในเรื่องที่เกี่ยวข้องแล้ว ยังช่วยสร้างเครือข่ายให้เกิดขึ้นทั้งในด้านความสัมพันธ์ระหว่างไทยกับจีนเอง และความสัมพันธ์ระหว่างประเทศต่างๆ ที่เข้าร่วมอบรมด้วย

ในการนี้ถือเป็นโอกาสอันดีที่จะกระชับความสัมพันธ์ระหว่าง อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ภายใต้สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กับ Guangdong International Science and Technology Center เพื่อสร้างความร่วมมือด้านการพัฒนานวัตกรรมระหว่างกันให้แน่นแฟ้น และยั่งยืน

วัตถุประสงค์:

1. กระชับความสัมพันธ์ ระหว่าง ไทย – จีน เพื่อต่อยอดความร่วมมืออย่างยั่งยืน
2. สร้างความเครือข่ายความร่วมมือในด้านที่เฉพาะเจาะจง รวมทั้งสร้างความต่อเนื่องในการพัฒนานวัตกรรมของไทย
3. เพื่อจัดทำบันทึกความเข้าใจ ในการพัฒนานวัตกรรมร่วมกัน

****

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency :
National Science and Technology Development Agency

1.2 Chinese Implementing Agency (if any) **:**
Guangdong Science and Technology Cooperation Center

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s) :

Name(s) : MS. Sujinda Tongsri
Position : Assistant Manager
Address : 111 Thailand Science Park, Phahonyothin Road, Khlong Nueng, Khlong Luang, Pathum Thani, 12120, Thailand
Tel. No. : 02 564 7200 ext. 5362
Fax No. : 02 564 7201
Email : sujinda.tongsri@nstda.or.th

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) **:**

Name(s) : Minnie Ding (DING Meini)
Position : Project Coordinator
Address : 401 Guangdong International Science and Technology Center, 171 LianXin RD, YueXiu District, Guangzhou,Guangdong, China
Tel. No. : 86-20-83561164, 83561424
Fax No. : 86-20-83549275
Email : dingmn@ste.gd.cn

3. Title of the Study Visit (in English): Strengthen sustainable innovation development

Title of the Study Visit (in Thai) : โครงการสร้างความเข้มแข็งด้านนวัตกรรมอย่างยั่งยืน

4. Sector of the Study Visit : Agricultural or food or smart farm or future interest

5. Background and Rational :

Thai-China government have several fields of cooperation including science and technology. In order to strengthen capability of personnel in specific field especially working with Chinese is very crucial because Chinese has special culture to work with in which extremely different from western style. To be successful cooperate with Chinese institute/organization or market access to China, work with trust is very important.

As The belt and The Road project that Thai and China have many projects in it, 2019 China (Gaungdong) – B&R Countries Training Session on Science, Technology and Innovation (STI) Incubation System (managed by Guangdong Science and Technology Cooperation Center) is one of project to give the fruitful knowledge and experience to NSTDA staffs to know more incubation system in South China. Incubation system that provided by government and private sectors is very strong.

In order to continue knowledge and coordination, Thailand Science Park would like to provide study visit of success institute/organization in China.

6. Purposes of the Study Visit:

1. to tighten Thai-China relationship
2. to build networking and collaboration in specific field
3. MOU between Thailand Science Park and Guangdong Science and Technology Cooperation Center

7. Proposed Activities : To visit Chinese institutes/organizations

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

In order to international collaboration is the crucial tool for STI development for both Thailand and China, knowledge and experience exchange can build and sustain quality of economic growth.

9. Number of Participants (maximum of 6 people) : 6 persons

10. Venue : China institute/organization

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) : 6 days during Mar 2020-Sep 2020

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests) :

1. travel fee for 6 persons (20,000 THB X 6 persons = 120,000 THB)
2. Allowance (2,100 THB X 6 person X 6 days = 75,600 THB)
3. Domestic Travel (1,000 THB X 6 persons = 6,000 THB)
4. Transportation in China (5,000 THB X 6 days = 30,000 THB)
5. Hotel (4,000 THB X 6 persons X 5 nights = 120,000 THB)
6. International communication 10,000 THB/6 persons
7. Interpreter = (4,500 THB X 6 days = 27,000 THB)
8. other expense (such as gift for visited institute etc.) 6,400 THB

Total 395,000 THB

****

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies
1.1 Thai Implementing Agency : Royal Forest Department
1.2 Chinese Implementing Agency (if any) **:**

2. Coordinating Officer(s)
2.1 Thai Coordinating Officer(s) :
Name(s) : Pinyarat Chayaporn
Position : Forestry Technical Officer, Practitioner Level
Address : 61 Phahonyothin Rd, Lat Yao, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel. No. : 0 2561 4292 ext. 5408
Fax No. :
Email : pinyarat118864@gmail.com

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) **:**
Name(s) :
Position :
Address :
Tel. No. :
Fax No. :
Email :

3. Title of the Study Visit (in English) : Visiting Bamboo Plantation Management and Learning Innovative Technology of Value-added Bamboo in China
Title of the Study Visit (in Thai) : โครงการศึกษาดูงานการจัดการสวนป่าไผ่และนวัตกรรมการเพิ่มมูลค่าไม้ไผ่ของประเทศจีน

4. Sector of the Study Visit : Agriculture

5. Background and Rational :
According to the 20 Years National Strategy (2018-2037), The Royal Forest Department has a mission to increase the economic forest area to 15% of the country by encouraging participation of private sector and people. Many regulations were amended to facilitate the people and entrepreneurs. However, one problem of encouraging people participation is that they need a short-term income for living. Therefore, The Royal Forest Department has established guidelines for promoting agroforestry to cope with the problems. Lack of new knowledge and innovations to increase the value of agriculture products leading to loss of opportunities to access more income. These can decrease farmer motivation to grow trees to generate income

Bamboo is an important wood on economy, society and ecology. It is valuable of Thai people livelihood for a long time ago because it is a fast growing tree, available and multipurpose plant. In addition, bamboo can store carbon and reduce global warming as well. Therefore, it has potential and opportunities to be economic crops in the future (RECOFTC, 2014). The development of technology and new innovations to increase the value of bamboo will encourage people to grow and utilize bamboo for trade more. Objective of this study visit project is to exchange knowledge in bamboo plantation management and study the innovation of added value Bamboo in China, which is regarded as the world's bamboo leader.

6. Purposes of the Study Visit :

1. To study the sustainable bamboo forest management system and market
2. To study and learn about innovations and bamboo processing
3. To create network of cooperation and share knowledge

7. Proposed Activities : Presentation, site visiting and fieldtrip on

- Growth and economics of bamboo-based in China
- Sustainable Development for Bamboo Industry in China
- Village based bamboo industry in China
- Innovations and bamboo processing in China

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

This project can help The Royal Forest Department to achieve their missions as follows,

1.Resrarch and development of new wood products and processing
2. Encouraging economic forest and sharing knowledge for people

9. Number of Participants (maximum of 6 people) **:**

6 forest officers

10. Venue : Bamboo industry in Anji Country, Zhejing Province of China

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days including travel days) **:**

25-30 April 2021

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests) **:**

Round-trip ticket 30,000 baht/person x 6 persons	= 180,000 baht
Accommodation 5,000 baht/room x 6 rooms x 4 night	= 120,000 baht
Allowances 2,100 x 6 people x 5 day	= 63,000 baht
Transportation for travel and fieldtrip (van rent and taxi)	= 20,000 baht
Total	= **383,000 baht**

****

TICA
Thailand International
Cooperation Agency

ชื่อโครงการ: โครงการศึกษาดูงานการจัดการสวนป่าไผ่และนวัตกรรมการเพิ่มมูลค่าไม้ไผ่ของประเทศจีน
ระยะเวลา: 5 วัน (รวมวันเดินทาง)

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย
ชื่อ : ภิญญารัตน์ ชยาภรณ์
ตำแหน่ง : นักวิชาการป่าไม้ปฏิบัติการ
ที่อยู่ : กรมป่าไม้ 61 ถ.พหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทรศัพท์. : 0 2561 4292 ต่อ 5408
โทรสาร :
อีเมล์ : pinyarat118864@gmail.com

ข้อมูลภูมิหลัง:

ตามยุทธศาตร์ชาติ 20 ปี (2561- 2580) กรมป่าไม้มีภารกิจในการเพิ่มพื้นที่ป่าเศรษฐกิจ 15% ของพื้นที่ประเทศ โดยการสนับสนุนให้ภาคเอกชนและประชาชนมีส่วนร่วมในการปลูกป่า มีการแก้ไขกฎ ระเบียบต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ประชาชนและผู้ประกอบการ อย่างไรก็ตาม ปัญหาหนึ่งที่เป็นอุปสรรคสำคัญต่อการปลูกไม้ยืนต้นของประชาชนคือ การต้องการรายได้ระยะสั้นเพื่อการดำรงชีพ ซึ่งกรมป่าไม้ได้มีแนวทางส่งเสริมการปลูกป่าแบบวนเกษตรเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวแล้ว แต่เนื่องจากความรู้และนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อเพิ่มมูลค่าของสินค้าจากผลผลิตการเกษตรยังมีอยู่จำกัด ทำให้ขาดโอกาสในการเข้าถึงรายได้ที่มากขึ้น และทำให้เกษตรกรขาดแรงจูงใจในการปลูกต้นไม้เพื่อสร้างรายได้

ไม้ไผ่ เป็นไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ สังคมและระบบนิเวศ มีคุณค่าต่อวิถีการดำรงชีวิตของคนไทยมาช้านาน เนื่องจากเป็นไม้โตเร็ว หาง่ายและเป็นพืชเอนกประสงค์ นอกจากนี้ ไม้ไผ่ยังสามารถเก็บกักคาร์บอนและช่วยลดภาวะโลกร้อนได้ ทำให้ไม้ไผ่มีศักยภาพและโอกาสที่จะพัฒนาสู่พืชเศรษฐกิจในอนาคตได้ (RECOFTC, 2557) ดังนั้น การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มมูลค่าของไม้ไผ่ จะเป็นการส่งเสริมให้ประชาชนปลูกไผ่และใช้ประโยชน์จากไผ่เพื่อการค้ามากขึ้น โครงการศึกษาดูงานครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการจัดการสวนป่าไผ่และศึกษานวัตกรรมการเพิ่มมูลค่าไม้ไผ่ในประเทศจีนซึ่งได้รับการยกย่องว่าเป็นผู้นำด้านไม้ไผ่ของโลก

วัตถุประสงค์: 1. เพื่อศึกษาดูงานระบบการจัดการสวนป่าไผ่อย่างยั่งยืนและห่วงโซ่อุตสาหกรรมของไม้ไผ่
2. เพื่อศึกษาและเรียนรู้นวัตกรรมและกระบวนการการแปรรูปไม้ไผ่
3. เพื่อให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างหน่วยงาน

****

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency :
Department of Marine and Coastal Resources, Ministry of Natural Resources and Environment, Thailand

1.2 Chinese Implementing Agency (if any) **:**

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s) :
Name(s) : Mrs. Poonsri Wanthongchai
Position : Forestry Technical Officer, Senior Professional Level
Address : Mangrove Forest Conservation Office, Department of Marine and Coastal Resources
Tel. No. : 021411323
Fax No. : 021439256
Email : poonsri56@gmail.com

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) **:**
Name(s) :
Position :
Address :
Tel. No. :
Fax No. :
Email :

3. Title of the Study Visit (in English) : Study visit on Botanical Garden
Title of the Study Visit (in Thai) : ศึกษาดูงานเรื่องการจัดการสวนพฤกษศาสตร์

4. Sector of the Study Visit : Agriculture

5. Background and Rational :

Department of Marine and Coastal Resources has received a budget for establishing the Rama 9 International Mangrove Forest Botanical Garden at Baan Semet Ngam Mangrove Forest Area in Chanthaburi Province, with an area of 518 Thai-Rais, which will be completed in 2021, The purposes of the establishment of a botanical garden are to honor His Majestry the Former King Maha Bhumibol Adulyadej the Great, a place collecting mangrove forest species from various parts of the world, and a research center. Furthermore, it also serves as a place exchanging khowledge in botanical learning and utilizing the mangrove plants that are suitable both in the country and abroad and as a network center for mangrove forest conservation with the National Mangrove forest Association, which has 93 member countries

that have mangrove forests around the world including promoting sustainable development.

Her Royal Highness Princess Krom Somdech Phra Debaratanarajasuda Chao Fa Maha Chakri Sirindhorn Rathasimagunakornpiyajat Sayamboromrajakumari of Thailand went and Botanical Garden Rama 9 on Monday October 22nd , 2018. Her royal highness gave a royal remark the Department of Marine and Coastal Resources should develop the capacity of mangrove forest personel in order to be able to apply modern techniques to the Mangrove International Botanical Gardens Rama 9 in accordance with the objectives and has an international standard and to cooperate extensively with the international community in the future.

6. Purposes of the Study Visit :

1. To increase knowledge and experience of the personnel in botanical gardens management, mangrove forests management, and related ecosystems to meet international standards.
2. To create a cooperation network with international and a plants-exchange network in the mangrove forest botanical gardens.
3. To increase the potential for the transfer of knowledge to the public, students, as well as public and private organizations.

7. Proposed Activities :

1. To study the botanical garden nursery management.
2. To study the botanical gardens database management system.
3. To study the plant display and format models for disseminating knowledge in the botanical gardens.
4. To study and research on plant vegetation and the biodiversity in China.
5. To study other related activities to botanical garden management.

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

A study visit in a large continuously operated botanical garden is an important process that helps the personnel involved in the management of the International Mangrove Forest Botanical Garden Rama 9 to receive knowledge, experience, and operating guidelines for botanical gardens the are of international standards, This is in order to be able to apply in the management of international mangrove forests Rama 9 to meet the objectives, including creative a work network for personnel, in which the development of personnel competencies is an important strategy to increase the efficiency of marine and coastal resource management to be more efficient and sustainable.

9. Number of Participants (maximum of 6 people) :

1) Mr. Chatree Maknual	Forestry Technical Officer, Senior Professional Level
2) Mr. Sombat Kanjanapaiharn	Forestry Technical Officer, Senior Professional Level
3) Mr. Sakul Kheanduang	Forestry Technical Officer, Professional Level
4) Mr. Tamanai Provinvongvuthi	Forestry Technical Officer, Professional Level
5) Mr. Nawin Phormsin	Forestry Technical Officer, Professional Level
6) Ms. Disaorn Aitthiariyasunthon	Forestry Technical Officer, Professional Level

10. Venue : Shanghi Botanical Gerden

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days including travel days) : 5 Days

12.Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests) :
Airfare, accommodation, local transportation and meal expense for 6 persons

1. Airfare (Round trip) (30,000 Baht x 6 persons)	180,000 Baht
2. Accommodation (5,000 Baht x 5 days x 6 persons)	150,000 Baht
3. Local Transportation (rental + travel between city) (5,000 Baht x 5 days)+(8,000 Baht x 6 persons)	73,000 Baht
4. Meal Expense (2,100 Baht x 5 days x 6 persons)	63,000 Baht
Total	**466,000 Baht**

****

TICA
Thailand International
Cooperation Agency

ชื่อโครงการ: ศึกษาดูงานเรื่องการจัดการสวนพฤกษศาสตร์

ระยะเวลา: ๕ วัน

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย

ชื่อ : นางพูลศรี วันธงไชย

ตำแหน่ง : นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ

ที่อยู่ : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ๑๒๐ อาคารรัฐประศาสนภักดี ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติฯ ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๑๐

โทรศัพท์. : ๐๒ ๑๔๑ ๑๓๒๓

โทรสาร : ๐๒ ๑๔๓ ๙๒๕๖

อีเมล์ : poonsri56@gmail.com

ข้อมูลภูมิหลัง:

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ได้รับงบประมาณในการจัดตั้งสวนพฤกษศาสตร์ป่าชายเลนนานาชาติ ร.๙ ในพื้นที่ป่าชายเลนบ้านเสม็ดงาม จังหวัดจันทบุรี เนื้อที่ ๕๑๘ ไร่ ซึ่งจะดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จในปี พ.ศ. ๒๕๖๔ วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งสวนพฤกษศาสตร์ เพื่อเทิดประเกียรติพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศวร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราชฯ ให้เป็นแหล่งรวบรวมจัดแสดงพันธุ์ไม้ป่าชายเลยจากพื้นที่ส่วนต่างๆ ของโลก เป็นแหล่งศึกษาวิจัย แลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการด้านพฤกษศาสตร์ และการใช้ประโยชน์จากพันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่เหมาะสมทั้งในประเทศและต่างประเทศ เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์เป็นศูนย์เครือข่ายในการอนุรักษ์พืชป่าชายเลนร่วมกับสมาคมป่าชายเลนนานาชาติ ซึ่งมีสมาชิกอยู่ ๙๓ ประเทศ ที่มีป่าชายเลนทั่วโลก รวมถึงส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา เจ้าฟ้ามหาจักรีสิรินธรฯ สยามบรมราชกุมารีได้เสด็จพระราชดำเนินเป็นประธานในพิธีวางศิลาฤกษ์สวนพฤกษศาสตร์ป่าชายเลนนานาชาติ ร.๙ เมื่อวันจันทร์ที่ ๒๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ และได้มีพระราชกระแสว่ากรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งควรพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้ในการจัดการสวนพฤกษศาสตร์ โดยเฉพาะความรู้ในระดับนานาชาติ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งจึงเสนอโครงการศึกษาดูงานเรื่องการจัดการสวนพฤกษศาสตร์ เพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านป่าชายเลน เพื่อให้สามารถนำความรู้ วิธีการจัดการ เทคนิคต่างๆ ที่ทันสมัยไปประยุกต์ใช้กับสวนพฤกษศาสตร์ป่าชายเลนนานาชาติ ร.๙ อย่างสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ และมีความเป็นมาตรฐานสากล รวมถึงเป็นการประสานความร่วมมือกับนานาชาติให้กว้างขวางในโอกาสต่อไป

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อเพิ่มความรู้และประสบการณ์ของบุคลากรด้านการจัดการสวนพฤกษศาสตร์ การจัดการป่าชายเลนและระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องให้มีมาตรฐานสากล
2. เพื่อสร้างความร่วมมือกับนานาชาติในกาแลกเปลี่ยนพันธุ์ไม้ในสวนพฤกศาสตร์ป่าชายเลน
3. เพื่อเพิ่มศักยภาพการถ่ายทอดความรู้สู่ประชาชน นักเรียน นักศึกษา องค์กรภาครัฐและเอกชน

****

1. ชื่อโครงการ

การศึกษาดูงานและเจรจาธุรกิจ ด้านเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรของพืชกัญชง (เฮมพ์) และเทคโนโลยีกระบวนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เฮมพ์ที่มีมูลค่าเพิ่มสูง

2. ระยะเวลา

มกราคม 2564 – ธันวาคม 2564 (ระยะเวลา 12 เดือน)

3. ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย

ชื่อ (1) : นางสาวช่อทิพย์ วิเศษพงษ์พันธุ์
ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาสมรรถนะธุรกิจ สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
ที่อยู่ : 99 หมู่ 18 ถนน ป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ : 662-564-4000 ext. 3999, 669-4498-8728
โทรสาร : 662-986-9807
อีเมล์ : bpd.project030@gmail.com
ชื่อ (2) : นางสาวสุภาวดี บุญงอก
ตำแหน่ง : ผู้เชี่ยวชาญพัฒนาโครงการ สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
ที่อยู่ : 99 หมู่ 18 ถนน ป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ : 662-564-4000 ext. 3999, 668-1256 5649
โทรสาร : 662-986-9807
อีเมล์ : supavade@ismed.or.th

4. ข้อมูลภูมิหลัง

เฮมพ์ (Hemp) หรือ กัญชง (Cannabis sativa L. Subsp. Sativa) เป็นพืชมหัศจรรย์ชนิดหนึ่งของโลก สามารถเจริญเติบโตและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ดี ระยะเวลาเก็บเกี่ยวเพียง 90-180 วัน (ขึ้นกับการใช้ประโยชน์จากส่วนต่าง ๆ ของพืชเฮมพ์) สามารถใช้ประโยชน์ได้จากทุกส่วนของพืช ตั้งแต่ส่วนของช่อดอกและใบที่มีสาร Cannabidiol (CBD) ซึ่งเป็นสารชนิดเดียวกับที่พบในกัญชาที่สามารถใช้ประโยชน์ทางการแพทย์และอาหารเสริม เปลือกลำต้นให้เส้นใยคุณภาพสูงสำหรับป้อนให้อุตสาหกรรมสิ่งทอ สิ่งทอเทคนิค คอมโพสิท ชิ้นส่วนยานยนต์ กระดาษพิเศษ และอื่น ๆ แกนของลำต้นสามารถผลิตเป็น Viscose สำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ เป็นวัสดุดูดซับกลิ่น ความชื้น เสียง สิ่งปฏิกูล ฉนวนใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมยานยนต์ และอุตสาหกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อม ใช้ผลิตถ่านกัมมันต์ (Activated carbon) และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ อีกมากมาย เมล็ดและน้ำมันจากเมล็ดเฮมพ์มีคุณประโยชน์และคุณค่าทางโภชนาการสูง สามารถใช้ได้ในอุตสาหกรรมการแพทย์และอุตสาหกรรมอาหาร เป็นต้น

ปัจจุบันสาธารณรัฐประชาชนจีนเป็นประเทศผู้ผลิตเส้นใยและเมล็ดเฮมพ์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก ด้วยความแตกต่างของสภาพพื้นที่ ภูมิอากาศในแต่ละแห่งประกอบกับวัตถุประสงค์ในการปลูกเพื่อเป็น Fiber

Crop, CBD Crop หรือ Seed Hemp ทำให้จีนมีการพัฒนาสายพันธุ์เฮมพ์ที่หลากหลายและมีการลงทะเบียนแล้วกว่า 40 สายพันธุ์ เพื่อเป็นทางเลือกที่เหมาะสมแก่เกษตรกรที่ต้องการปลูกในพื้นที่ต่าง ๆ เพื่อเป็นวัตถุดิบที่เอื้อต่ออุตสาหกรรมในประเทศของจีน จึงทำให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตรในระดับสูง เกิดการประหยัดของขนาดการผลิต (Economy of Scale) และต้นทุนที่สามารถแข่งขันได้ (Cost effectiveness)

สำหรับประเทศไทย กัญชง หรือ"เฮมพ์" (Hemp) เป็นพืชเศรษฐกิจที่คณะรัฐมนตรีไทยได้มีมติ "ให้ความเห็นชอบ ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการปลูกเฮมพ์เป็นพืชเศรษฐกิจบนพื้นที่สูง" เมื่อวันที่ 22 ก.ย. 2552 ในการนี้ สำนักงานพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) และสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ได้ให้ความสำคัญกับเฮมพ์ในฐานะที่เป็นวัตถุดิบทางการเกษตรที่จะมีบทบาทในการพัฒนาเป็นสินค้าอุตสาหกรรมเกษตรที่มีเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทย โดยการสนับสนุนงบประมาณให้สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (ISMED) ศึกษาวิจัยรวบรวมผลงานวิจัยและองค์ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มจากเฮมพ์ พร้อมศึกษาความเป็นไปได้ทางธุรกิจในการส่งเสริมให้เกิดการนำพืชเฮมพ์มาแปรรูปเป็นผลผลิตที่มีมูลค่าเพิ่ม โดย ISMED ได้นำเสนอแนวทางการพัฒนาธุรกิจเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มจากเฮมพ์ของประเทศไทย ควรดำเนินงานในรูปของคลัสเตอร์เมล็ดพันธุ์ คลัสเตอร์ CBD และคลัสเตอร์เมล็ดเฮมพ์เพื่อเป็นอาหาร เป็นคลัสเตอร์ที่มีศักยภาพและเหมาะสมกับบริบทของอุตสาหกรรม S-Curve และ New S-Curve ตามยุทธศาสตร์อุตสาหกรรม 4.0 ของประเทศไทย

แต่เนื่องจากในช่วงระยะ 10 ปีที่ผ่านมา งานวิจัยในประเทศไทยมุ่งเน้นการคัดเลือกสายพันธุ์ที่ให้เส้นใย (Fiber Crop) เป็นหลัก หากต้องเริ่มต้นพัฒนาสายพันธุ์ CBD Crop และ Seed Crop จะต้องใช้เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ซึ่งจะไม่ทันการณ์กับการเคลื่อนตัวของกฎหมาย (อยู่ระหว่างการพิจารณาเพื่อปลดล็อกให้สามารถใช้ประโยชน์จากพืชเฮมพ์ในเชิงพาณิชย์) นอกจากนี้ ภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรของไทยยังขาดองค์ความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้เกี่ยวกับพืชเฮมพ์ ขาดเทคโนโลยีการเกษตร เทคโนโลยีกระบวนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มสูง ทำให้ในขณะนี้ยังไม่สามารถตอบโจทย์ในแง่ของปริมาณผลผลิต (Yield) คุณภาพผลผลิต และต้นทุนการผลิตเชิงพาณิชย์ในระดับที่แข่งขันได้

ดังนั้น โครงการศึกษาดูงานด้านเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรของพืชกัญชง (เฮมพ์) และเทคโนโลยีกระบวนการการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เฮมพ์ที่มีมูลค่าเพิ่มสูง จะเป็นการสร้างโอกาสที่ดีมากต่อภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรของไทย ให้สามารถ "เรียนลัดจากผู้รู้จริง ทำจริง" เกี่ยวกับพืชเฮมพ์ในสาธารณรัฐประชาชนจีน รวมทั้งสามารถเข้าถึงผู้ผลิตเครื่องจักรทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรที่ใช้ในระบบอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จากเฮมพ์ เพื่อให้สามารถก้าวข้ามหุบเหวมรณะ (Valley of Death) ในการวิจัยและพัฒนาเพื่อผลักดันให้สามารถใช้ประโยชน์จากพืชเฮมพ์ในเชิงพาณิชย์ได้ในระยะเวลาอันสั้น และเกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจของประเทศไทยได้อย่างยั่งยืน สนองตอบต่อยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และอุตสาหกรรม 4.0 อย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งส่งผลให้ความร่วมมือภายใต้คณะกรรมการร่วมระดับรัฐมนตรีว่าด้วยความร่วมมือทางวิทยาศาสตร์และวิชาการ (คกร.)ไทย-จีน สมัยที่ 23 มีผลสัมฤทธิ์เชิงประจักษ์ได้อย่างชัดเจน

5. วัตถุประสงค์ในการศึกษาดูงาน

5.1 เพื่อศึกษาเรียนรู้เทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรของพืชเฮมพ์ และเทคโนโลยีกระบวนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เฮมพ์ที่มีมูลค่าเพิ่มสูง ณ สาธารณรัฐประชาชนจีน

5.2 เพื่อพบปะเจรจาธุรกิจ (Business Matching) ระหว่างเจ้าของเทคโนโลยี / เครื่องจักร เกี่ยวกับการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรของพืชเฮมพ์ กับภาคเอกชนของไทย ณ ประเทศไทย

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Joint Study Visit Project
Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee
on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency:

1.1.1. Institute for Small and Medium Enterprises Development Foundation (ISMED): ISMED was established in 1999 by the cabinet resolution. As non-governmental development mechanism and networking under the supervision of Ministry of Industry, ISMED is one of the specialized organizations for SMEs development. (www.ismed.or.th)

1.1.2 The ASEAN SMEs Economy and trade Association. The ASEAN SMEs Economy and trade Association was established in 2016. The association aims to be a center for SMEs to share knowledge, opinion and experiences both domestic and ASEAN level. To promote and develop various technology for members and the general public. It also be a middleman for SMEs in coordinating of policy and promotion of joint venture between government and private sectors.

1.2 Chinese Implementing Agency:

MDO SMARTER INVESTMENT LIMITED (Mài dào zhìhuì liángshí Co., Ltd.) : MDO engaged in grain cultivation (except for rare and unique rare and excellent varieties in China), food production, food sales, technology development in the field of food science and technology, technology transfer, technical consulting, technical services, manufacturing of special equipment for food processing, leasing, sales, food processing centers Operations, supply chain services, corporate management consulting services, information consulting services.

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s) :

Name (1): MS.Chothip Wisespongpand
Position: Director: Department of Business performance development, ISMED.
Address: 99 Moo 18, Puey-Ungphakorn Road, Thammasat University Rangsit Center, Klong-Luang, Pratumthani 12120, Thailand.
Tel. No: 662-564-4000 ext. 3999, 669-4498-8728
Fax No: 662-986-9807
Email: bpd.project030@gmail.com

Name (2): MS.Supavadi Boonngok
Position: Project Development Expert. ,ISMED
Address: 99 Moo 18, Puey-Ungphakorn Road, Thammasat University Rangsit Center, Klong-Luang, Pratumthani 12120, Thailand.
Tel. No: 662-564-4000 ext. 3105, 668-1256-5649
Fax No: 662-986-9807
Email: supavade@ismed.or.th

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :

Name: Mr. Wang Hong
Position : Managing Director.
MDO SMARTER INVESTMENT LIMITED (Mài dào zhìhuì liángshí Co., Ltd.):
Address : FLOOR 2,BUILDING 8, 2419 HONGQIAO ROAD,SHANGHAI,CHAINA
Tel. No.: +86-21-62700711
Fax No.: +86-21-62700660
Email : 303556178@qq.com

3. Title of the Study Visit

- **Title of the Study Visit (in English) :** Joint Study visit and Business Matching on Hemp Agricultural & Agro-Industry Technology and Processing Technology of High Value-Added Hemp Products
- **Title of The Study Visit (in Thai) :** การศึกษาดูงานและเจรจาธุรกิจด้านเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรของพืชกัญชง (เฮมพ์) และเทคโนโลยีกระบวนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เฮมพ์ที่มีมูลค่าเพิ่มสูง

4. Sector of the Joint Study Visit Project

Agriculture & Agro-Industry

5. Background and Rational

Hemp (Cannabis sativa L. Subsp. Sativa) is one of the wonderful plant in the world. It is able to grow very well in many different environments. Its harvested period is only 90 - 180 days depending on the utilization of different parts of the plant. Almost all parts of the hemp can be used for various industries. Hemp inflorescences and leaves contain Canabidiol (CBD), which is the same substance found in marijuana. The CBD is already approved for medical benefits and food supplements. The bark provides high quality fiber which is suitable for the textile industry, technical textiles, composites, automotive parts,

specialty paper and others. The core of its stem can be manufactured as viscose fiber which is intermediate product of many industries. Moreover, its wonderful properties to absorb odor, moisture, noise, sewage, make hemp be a very excellent insulation, used in the construction industry, automotive industry, activated carbon for the environmental industry and many other products. Hemp seeds and oils have huge benefits and high nutritional values for medical and food industry, etc. Resulting in the planting of industrial hemp at least 27 countries around the world. The cultivation and processing of the hemp will be focused on the conducive benefits to the target industries in those countries.

The People's Republic of China is currently the largest producer of fibers and hemp seeds in the world. The differences of the topography and climate in each area coupled with the objectives of planting to be fiber crop, CBD crop or seed crop. Hence China develop a variety of hemp breeds and registered more than 40 species of hemp seed to be the alternative for Chinese farmers. The development of agricultural technology and agro-industrial technology at a high level. result in the production sites of various hemp products with economy of scale and cost effectiveness.

For Thailand, on 22nd September 2009, the Thai cabinet approved strategy to promote hemp plantation as the economic crop in the highlands. In this regard, the Office of National Economic and Social Development (NESDB) and the Office of Industrial Economics under Ministry of industry considered hemp as an agricultural raw material which play a role in developing into many technological and innovation industrial products of Thailand in the near future. By supporting the budget to Institute for Small and Medium Enterprise Development (ISMED) to conduct the research study, gather research results and knowledge about innovation and processing technology to create value-added products from hemp. Along with studying the business feasibility in promoting the utilization of the Hemp plant to transform into value-added products

But during the past 10 years, The research in Thailand has focused on the selection of varieties that provide fiber or fiber crop. It seems too late to develop CBD Crop and Seed Crop species. Since it will takes at least 5 years to develop the proper seed variety which will not keep up with the movement of the law (pending consideration to unlock the commercial use of the hemp plant). In addition, the Thai agricultural and agro-industrial sectors still lack knowledge and understanding about the hemp plants. Moreover they lack of process technology for high value-added hemp products. It is currently not able to meet the demand in terms of yield, quality and cost of commercial production at a competitive level.

Therefore, this joint study visit project will create very good opportunities for Thai agriculture and agro-industry to be able to "learn the profound hemp knowledge" from the right person. They will have the great opportunities to access inclusively to manufacturers of agricultural machinery and agro-industry used in industrial systems to produce various products from Hemp. To be able to step over "the Valley of Death" in order to drive the

commercial use of Hemp plants in a short time will create sustainable economic value added for Thailand which respond to the 20 year national strategy and concrete 4.0 industry. Consequence of this project resulted in cooperation under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation will show the obviously achievement.

6. Purposes of the Joint Study Visit Project:

6.1 To learn about agricultural technology and agro-industry of Hemp plants and processing technology as a high value-added hemp product in the People's Republic of China.

6.2 To promote the business matching between the Thai private entrepreneurs and the owners of hemp technologies/ machineries in Thailand.

7. Proposed Activities

Activities	responsible person	
	ISMED	MDO
7.1 Presentation name list of 6 Thai participants in the study visit in the People's Republic of China.	✓	
7.2 Selection of not less than 5 study sites visit in the People's Republic of China.		✓
7.3 Selection the owner of agricultural technologies and processing technologies is a high value-added health products, not more than 6 businesses, to participate in Business matching in Thailand.		✓
7.4 Study visit program preparation. • 5 days study period (excluding travelling days) • Study sites (not less than 5 locations) • Airplane tickets between Thailand - People's Republic of China (Economy class) (arrival & return tickets) • Hotel accommodation (3 stars and up) amount of 8 rooms x 7 room-night • Transportation within the People's Republic of China • Full meals during the study visit • Other facilities		✓

Activities	responsible person	
	ISMED	MDO
7.5 Study visits in the People's Republic of China with a total of not more than 8 people (consisting of representatives from the Thai agricultural and agro-industrial sectors, not more than 6 businesses each, 1 person and 2 ISMED representatives.	✓	✓
7.6 Joint meetings between Thailand and China to prepare Business Matching in Thailand.	✓	✓
7.7. Business Matching Preparation between Chinese Businessmen and the Thai Private Sectors (organized in Thailand). • Define the format of Business Matching as a Table Top Sales 2 times (Central 1 time and Northern region 1 time) • Public relations work To those interested in participating in business negotiations • Meetings / visits / links of cooperation with at least 2 agencies in Thailand • Duration up to 5 days (not including travelling date) • Airplane tickets between China-Thailand (Economy class). • Hotel accommodation (3 stars and up) no more than 8 rooms x 7 room-night. • Transportation within Thailand. • Full meal while staying in Thailand. • Other convenience.	✓	
7.8 Organize Business Matching between Chinese businessmen and the Thai private sectors. The faculty organized in Thailand consists of no more than 6 businessmen with a total of not less than 60 interested parties in business negotiations.	✓	✓
7.9 Generating the project report and 1 set of information media (5-7 minutes) to publicize the operating results.	✓	✓
7.10 Project Management	✓	✓

8. How would the proposed activity be integrated in the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability

Guidelines for operating the project as a joint study visit will create the business opportunities for both countries, that is to say.

- Creating opportunities for the agricultural and agro-processing industry in Thailand to access the technology and knowledge of hemp plants. To learn the profound hemp knowledge from the right person is a learning shortcut without wasting time and wasting budget for trial and error.

- This Is a meeting place between technology owners from China and the Thai private sectors who want to make use of the commercial plant species. Chinese businessmen will have the opportunity to present and transfer technology related to hemp plants through machinery in a commercial production system. While the Thai side will be able to upgrade the technology for the development of the advance hemp industry beyond laboratory experiments. This is the quick expansion the production scale to pilot production lines and commercial production systems. It is also an opportunity to expand business cooperation between both sides in the future.

The project operation is shown in the form of Gantt's Chart as follows

Activities	Responsibility		Duration (month)											
	Thailand	PRC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8.1 Presentation name list of 6 Thai participants in the study visit in the People's Republic of China	ISMED													
8.2 Selection 5 study sites in the People's Republic of China.		MDO												
8.3 Selection the owner of technologies, not more than 6 businesses, to participate in Business matching in Thailand.		MDO												
8.4 Study visit program preparation.		MDO												
8.5 Study visits in the People's Republic of China.		MDO												
8.6 Joint meetings between Thailand and China to prepare Business Matching in Thailand.	ISMED	MDO												
8.7. Business Matching Preparation (organized in Thailand).	ISMED													
8.8 Organize Business Matching with more than 60 interested participants in business negotiations.	ISMED	MDO												
8.9 Generating the project report and 1 set of information media (5-7 minutes) to publicize the operating results.	ISMED	MDO												
8.10 Project Management	ISMED	MDO												

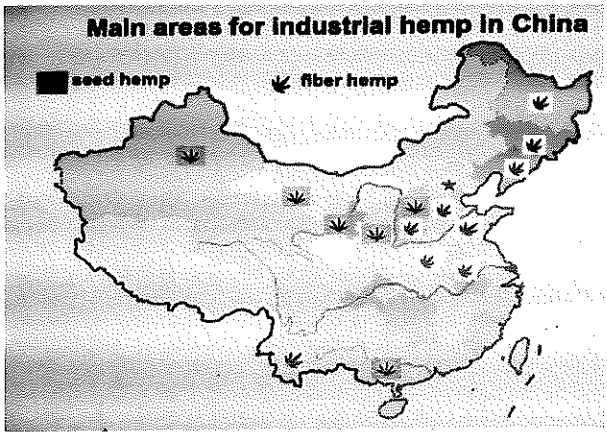
TICA
Thailand International Cooperation Agency

9. Number of Participants

- A group of Thai study visit participants is not over 6 person.
- A group of Chinese businessmen participating in business matching not more than 6 person.
- Interested stakeholder will join the business matching for no less than 60 people.

10. Venue

The Area of industrial hemp plantation distributed in various areas such as Yunnan Province, Anhui Province, Gansu Province, Inner Mongolia Autonomous Region, Chiangxi Province, Xinjiang Province and Heilongjiang Province.



Each area has different growing seasons. The selection of the area and location needs to take into account the consistency between the productive time and travel time of the traveling group. In the beginning, there are interesting places for study trips such as.

- Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS)
- Yunnan Academy of Agricultural Sciences (YAAS)
- Research Center of China-hemp Materials
- Yunan Industrial Hemp limited company
- China Hemp Industrial Investment & Holdings Co., Ltd.,
- Shanxi Liuzhou Hemp Textile Ltd.
- Others etc.

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days)

January 2021 - December 2021 (12 month period)

TICA
Thailand International Cooperation Agency

12. Funding Requests (Please attach the details of the project 's financial requests

The total operating cost of the project is 725,000RMB. (1 RMB = 4.35 baht, refer to the exchange rates of Bangkok Bank as of 11 December 2019,)

	Item	Quantity	Unit	Baht/Unit	Total Baht	RMB/Unit	Total RMB
1	**Study visit to the People's Republic of China**				**20,000**		**183,200**
1.1	Expenses for the Thai side In organizing 1 meeting to present the list of agencies to participate in the study visit in the PRC	1	time	20,000	20,000		
1.2	Chinese party expenses In the selection and presentation of at least 5 educational sites	1	time			10,000	10,000
1.3	Chinese party expenses In preparation for the study visit in PRC	1	job			10,000	10,000
1.4	Chinese party expenses In the study visit consists of						
	Airfare between Thailand - PRC (Economy class)	8	person			7,000	56,000
	Hotel accommodation fee 8 rooms x 7 room-night	56	room-night			700	39,200
	Transportation fee - delivery within the PRC	7	day			5,000	35,000
	Full meal expenses during the study visit, 8 people x 14 meals	112	People-meal			250	28,000
	Miscellaneous expense	1	job			5,000	5,000
2	**Business Matching organizes in Thailand**				**810,400**		**12,000**
2.1	Chinese party expenses In organizing meetings to prepare Business Matching.	1	time			2,000	2,000
2.2	Chinese party expenses In the selection of the owner of technology.	1	job			10,000	10,000

	Item	Quantity	Unit	Baht/Unit	Total Baht	RMB/Unit	Total RMB
2.3	Expenses for the Thai side In preparing Business Matching	1	job	50,000	50,000		
2.4	Expenses for the Thai side In public relations and invite interested stakeholder to participate in business negotiations	1	job	50,000	50,000		
2.5	Expenses for the Thai side In business negotiation (1 central part and 1 northern region)						
	Airfare between China-Thailand (Economy class)	8	person	30,000	240,000		
	Hotel accommodation fee for 8 rooms x 7 room-night	56	room-night	3,000	168,000		
	Transportation fee - delivery within Thailand	7	day	4,000	28,000		
	The cost of full meals 8 people x 13 meals	104	People-meal	600	62,400		
	Domestic airplane ticket (Bangkok - Northern region round trip)	10	person	4,000	40,000		
	Decorating expenses of the place for business negotiations.	2	time	20,000	40,000		
	Food expenses for business negotiation participants	80	People-meal	1,400	112,000		
	Miscellaneous expense	1	job	20,000	20,000		
3	**Personnel compensation**				**600,000**		**120,000**
3.1	Compensation for the Chinese party: 1 project manager	12	Month			6,000	72,000
3.2	Compensation for the Chinese party: 1 project coordinator	12	Month			4,000	48,000
3.3	Compensation for the Thai side: 1 project manager	12	Month	30,000	360,000		

	Item	Quantity	Unit	Baht/Unit	Total Baht	RMB/Unit	Total RMB
3.4	Compensation for the Thai side: 1 project coordinator	12	Month	20,000	240,000		
4	**Project management**				**170,000**		**41,892**
4.1	Expenses for the preparation of project reports and 1 set of information media to publicize the operating results In the form of videos of no more than 7 minutes in length.	1	Report set	70,000	70,000		
4.2	Project Management, The PRC side	1	Project			41,892	41,892
4.3	Project Management, Thai side	1	Project	100,000	100,000		
	Total expense				**1,600,400**		**357,092**
	refer to BBL-Exchange rate on 11th Dec, 2019; 1 CNY = 4.35 baht	**Total Proposed Budget (RMB)**					**725,000**

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project
Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

ชื่อโครงการ: การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการเพิ่มศักยภาพการให้ผลผลิตอ้อย
(Application of New and Frontier Technologies for Increasing Sugarcane Productivity)

ฝ่ายไทย – ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น และศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี
สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน (สวร.) กรมวิชาการเกษตร (กวก.)
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กษ.) ประเทศไทย
Nakhon Sawan Field Crops Research Center (NSFCRC),
KhonKaen Field Crops Research Center (KKFCRC) and
SuphanBuri Field Crops Research Center (SPFCRC),
Field and Renewable Energy Crops Research Institute (FCRI),
Department of Agriculture (DOA), Thailand

ฝ่ายจีน– สถาบันวิจัยอ้อย สถาบันวิทยาศาสตร์การเกษตรกวางสีสาธารณรัฐประชาชนจีน
Guangxi Sugarcane Research Institute (GXSRI),
Guangxi Academy of Agricultural Sciences (GXAAS), People Republic of China

ระยะเวลา: ระหว่างวันที่ 8-12 กันยายน 2564

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย

ชื่อ : 1. นางสาวนัฐภัทร์ คำหล้า
ตำแหน่ง : นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
ที่อยู่ : ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ 146 หมู่ 1 ต.สุขสำราญ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ 60190
โทรศัพท์เคลื่อนที่ : 086 775-8497 **โทรศัพท์ :** 056 241 019 **โทรสาร :** 056 241 498
อีเมล์ : knattapat@hotmail.com

2. นางสาวศุจิรัตน์ สงวนรังศิริกุล
ตำแหน่ง : นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
ที่อยู่ : ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ต.ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000
โทรศัพท์เคลื่อนที่ : 094 518-7654 **อีเมล์** : suchirat1@yahoo.com

ข้อมูลภูมิหลัง:

อ้อยเป็นพืชที่มีความสำคัญอันดับต้นๆ ของประเทศไทย มีเกษตรกรมากกว่าหนึ่งล้านคนอยู่ในอุตสาหกรรมการผลิตอ้อย มีพื้นที่การผลิตกระจายอยู่เกือบทั่วประเทศยกเว้นทางภาคใต้ ประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่การผลิตอยู่ในเขตภาคอีสาน มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ แม้ไทยจะเป็นประเทศผู้ส่งออกน้ำตาลรายใหญ่ของโลก แต่ต้นทุนการผลิตอ้อยของไทยสูงกว่าประเทศผู้ผลิตรายใหญ่อื่นในโลก สาเหตุหลักมาจากความไม่เหมาะสมของสภาพแวดล้อมในการปลูก พันธุ์ โรคแมลง และแรงงาน แม้การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตอ้อยบนข้อจำกัด และปัญหาดังกล่าว สามารถกระทำได้ หากมีการจัดการที่ถูกต้องเหมาะสมตามสภาพพื้นที่ แต่ยังประสบข้อจำกัด ปัญหาอุปสรรคด้านเทคนิคนานัปการ ปัจจุบันการปลูกอ้อยของไทยอยู่ระหว่างการเปลี่ยนผ่านเข้าสู่การผลิตที่อาศัยเครื่องจักรกลมากยิ่งขึ้น สืบเนื่องจากปัญหาด้านแรงงานเป็นสาเหตุหลัก และเริ่มมีการวิจัยด้านการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่บางชนิด ในการผลิตอ้อยเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิต ลดต้นทุน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แต่ทั้งนี้การพัฒนาด้านนี้ยังพบว่ามีข้อจำกัด และอุปสรรคหลายประการ โดยหนึ่งในนั้นคือบุคลากรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ ความเข้าใจ และการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีสมัยใหม่ดังกล่าวในการเพิ่มประสิทธิภาพของการพัฒนางานวิจัยด้านนี้ ดังนั้นการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความเข้าใจ ด้านการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ (frontier technology) จะทำให้ไทยมีประสิทธิภาพในการผลิตอ้อยมากขึ้น เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก

ในช่วงสิบปีให้หลังมานี้ พบว่าสาธารณรัฐประชาชนจีนมีความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีการเกษตรอย่างมาก โดยมี Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS) เป็นหน่วยงานวิจัยหลัก ดำเนินการวิจัยครอบคลุมด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และเทคโนโลยีระดับสูง มีการการจัดระบบโครงสร้าง และการดำเนินงานครอบคลุมทุกมิติของการพัฒนาระบบการวิจัยและนวัตกรรม รวมทั้งยังมีผู้เชี่ยวชาญระดับสูงด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางการเกษตรหลากหลายสาขา ซึ่ง CAAS นี้ มีหน่วยงานกระจายอยู่ในพื้นที่ และมณฑลต่าง ๆ ทั่วประเทศ โดยแต่ละแห่งมีจุดมุ่งเน้นในการวิจัยเฉพาะทางที่ชัดเจน มีแนวทางในการดำเนินงานวิจัยที่ส่งเสริมให้ผลงานวิจัยสามารถสร้างผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศได้ ดังนั้นจึงควรได้มีการศึกษาจุดเด่นต่าง ๆ เหล่านั้น สำหรับนำมาปรับใช้การพัฒนาการเกษตรของไทย ให้เข้าสู่การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านการผลิตอ้อย

สถาบันวิทยาศาสตร์การเกษตรกวางสี (Guangxi Academy of Agricultural Sciences, GXAAS) เป็นหนึ่งในหน่วยงานดังกล่าว ตั้งอยู่ทางตอนใต้ในเขตของมณฑลกวางสี ซึ่งมีผืนดินที่อุดมสมบูรณ์และภูมิอากาศกึ่งเขตร้อนสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกับประเทศไทย สามารถปลูกพืชเศรษฐกิจได้หลากหลาย GXAAS รับผิดชอบงานวิจัยพื้นฐาน และประยุกต์ด้านปรับปรุงพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตพืช ประกอบด้วยสถาบันวิจัยต่าง ๆ ดังนี้ ข้าว อ้อย ข้าวโพดพืชสวน พืชผักพืชเศรษฐกิจอื่น ๆ เทคโนโลยีชีวภาพ อารักขาพืช พันธุกรรมพืช ศูนย์ข้อมูลการเกษตร และเทคโนโลยีการผลิต ทรัพยากรทางการเกษตร จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ทางการเกษตร การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร พืชพลังงาน เศรษฐกิจการเกษตร การใช้สารเคมีทางการเกษตร การผลิตองุ่นโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ รวมทั้งสิ้น 35 สถาบัน และสถานีวิจัยสาขา 7 สถานี ซึ่งสถาบันวิจัยอ้อยกวางสีเป็นหนึ่งในสถาบันที่มีความโดดเด่นด้านความก้าวหน้างานวิจัยอ้อย

สถาบันวิจัยอ้อยกวางสี (Guangxi Sugarcane Research Institute) มีโครงการวิจัยมากกว่า 500 โครงการ ประกอบด้วยงานวิจัยด้านปรับปรุงพันธุ์ (การปรับปรุงพันธุกรรมพืชและเทคโนโลยีชีวภาพ), เทคโนโลยีการผลิต เครื่องจักรกลการเกษตร และอารักขาพืช มีศูนย์ผสมพันธุ์อ้อย (Sugarcane Crossing Center) ตั้งอยู่ที่มณฑลไฮนานซึ่งมีสภาพภูมิอากาศเหมาะสมต่อการออกดอกของอ้อย การผสมพันธุ์อ้อยของ GXSRI จะไม่มีการทำหมันดอกตัวผู้ (Emasculation) ซึ่งแตกต่างจากวิธีการผสมพันธุ์อ้อยของไทย กล้าอ้อยที่ได้จะนำมาคัดเลือกและประเมินผลผลิตที่สถานีวิจัยต่าง ๆ ซึ่งตั้งอยู่ในเมืองหนานหนิงปัจจุบันมีเชื้อพันธุกรรมอ้อยที่รวบรวมไว้สำหรับการปรับปรุงพันธุ์ตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆจำนวน 938 สายพันธุ์ ซึ่ง GXSRI ได้รับรองพันธุ์อ้อยไปแล้วมากกว่า 59 พันธุ์ โดยใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีชีวภาพ มาใช้ในการคัดเลือก เพื่อให้ได้พันธุ์ตรงตามวัตถุประสงค์มากขึ้น ภายใต้เวลาอันจำกัด

นอกจากนี้ยังได้นำความก้าวหน้าดังกล่าว มาใช้การตรวจสอบ และวินิจฉัยการเกิดขึ้นของโรคอุบัติใหม่ในอ้อยอีกด้วย

จากหน้าที่และภาระกิจของ GXSRI นั้น มีความเหมือน และความสอดคล้องกับสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการวิจัยและพัฒนาพืชไร่เศรษฐกิจ โดยเฉพาะอ้อย ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจหลักของประเทศ รองจากข้าว มีการใช้พันธุ์อ้อยขอนแก่น 3 ที่รับรองโดยสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ปลูกถึง 80 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ปลูกอ้อยของประเทศ ซึ่งสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานมีความพร้อมอย่างมากในการรองรับความร่วมมือในอนาคตกับหน่วยงานในประเทศและต่างประเทศ ทั้งในด้านงานวิจัย การแลกเปลี่ยนวิชาการ และด้านอื่น ที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการผลิตอ้อยของไทย และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก นอกจากนี้ในช่วงที่ 10 ปีที่ผ่านมาผู้บริหาร และนักวิจัยของสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ได้รับเชิญให้ไปดูงาน เข้าร่วมการประชุม และสัมมนา ที่มณฑลกวางสี และทางผู้บริหารของสถาบันวิทยาศาสตร์การเกษตรกวางสี ได้มาเยี่ยมเยือน และดูงานของสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานด้วยเช่นกัน

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการ เทคโนโลยี และประสบการณ์งานวิจัยต่าง ๆ ด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่และด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง สำหรับนำมาปรับใช้ในการพัฒนางานวิจัยอ้อยของกรมวิชาการเกษตร
2. เพื่อสร้างเครือข่ายนักวิจัยระหว่างสองประเทศในการวิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อย และพืชไร่เศรษฐกิจอื่น ๆ
3. เพื่อนำร่องความร่วมมือที่นำไปสู่การดำเนินงานวิจัยร่วมภายใต้บันทึกความร่วมมือ (Memorandum of Understanding : MOU) ในการดำเนินงานวิจัยร่วมของทั้งสองหน่วยงาน ซึ่งขณะนี้อยู่ในขั้นตอนของการจัดทำ และขอความเห็นชอบจากกระทรวงเกษตร และสหกรณ์ หรือ บันทึกข้อตกลง (Memorandum of Agreement: MOA) การจัดประชุมนานาชาติร่วมกัน การแลกเปลี่ยนนักวิจัย และนักวิชาการการจัดสัมมนา อบรม และศึกษาดูงานร่วมกัน

TICA
Thailand International

Proposal Form for Study Visit Project
Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency :

- Nakhon Sawan Field Crops Research Center (NSFCRC)
  KhonKaen Field CropsResearch Center (KKFCRC) and
  Suphan Buri Field Crops Research Center (SPFCRC),
  Field and Renewable Energy Crops Research Institute (FCRI),
  Department of Agriculture (DOA), Thailand

1.2 Chinese Implementing Agency (if any) **:**

- Guangxi Sugarcane Research Institute (GXSRI),
  Guangxi Academy of Agricultural Sciences (GXAAS), People Republic of China

2. Coordinating Officer(s)

2.1Thai Coordinating Officer(s) :

2.1.1 Name: Ms. Nattapat Khumla
Position: Agricultural Research Officer, Senior Professional Level (Sugarcane Breeder)
Organization: Nakhon Sawan Field Crops Research Center, Field and Renewable Energy Crops Research Institute, Department of Agriculture
Address: 146 Nakhon Sawan Field Crops Research Center, Suk Samran, Tak Fa, Nakhon Sawan 60190, Thailand
Tel: + (66) 56 241 019 Fax: + (66) 56 241 498, Mobile +(66) 86 775 8497
E-mail: knattapat@hotmail.com

2.1.2 Name: Ms. Suchirat Sakuanrungsirikul, PhD.
Position: Agricultural Research Officer, Senior Professional Level, (Plant Biochemistry and Biotechnologist)
Organization: KhonKaen Field Crops Research Center, Field and Renewable Energy Crops Research Institute, Department of Agriculture
Address: 180 Mitraphap Rd., Sila,Muang,KhonKaen. 40000 Thailand
Tel: +66-43203506 Fax:+66-43203505
E-mail: suchirat1@yahoo.com

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any)**:**

Name(s): Dr. Prakash Lakshmanan
Title: Professor
Position: Director -Research
Organisation: Guangxi Sugarcane Research Institutes (GXSRI),
Guangxi Academy of Agricultural Sciences (GXAAS)
Address:172 East Daxue Road, Nanning 530007, Guangxi, China
Tel: +86-771-3899007 (O); +86- 771-3899 767 (O); Mob. 199 9474 8265
E-mail: plakshmanan2018@outlook.com; Prakash@gxaas.net

3. Title of the Study Visit (in English) :

Application of New and Frontier Technologies for Increasing Sugarcane Productivity

Title of the Study Visit (in Thai) :

การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการเพิ่มศักยภาพการให้ผลผลิตอ้อย

4. Sector of the Study Visit:

Agriculture, Sugarcane Breeding and Production, Molecular Biotechnology, Precision agriculture technology

5. Background and Rational:

Sugarcane is one of the top economic crops in Thailand. There are more than one million farmers involve in this industry. Sugarcane planting area is scattered in almost all parts of Thailand except in the southern region. Approximately 40% of the planting area is in the northeast, where soil fertility is extremely low. Although Thailand is among one of the top world sugar exporters, the investment cost is much higher than those of other competitive countries. This is mainly caused by inefficiencies crop production, relatively low-yielding sugarcane cultivars, pests and diseases, and labor limitations. Thailand sugarcane planting process is now in the early transformational stage of mechanized-farming, to manage labor limitation and improving production cost-efficiency. Also, attempts are being made to introduce new agricultural technologies to improve crop productivity environmental sustainability, green production and cost reduction. However, limitations and problems in transferring these new technologies prevail, leading to unsuccessful technology transfer. This is mainly due to the inadequate knowledge and lack of direct exposure those frontier technologies**.** Hence, acquisition of the knowledge of these new technologies involve achieving a good understanding of the theory, critical concepts, principles and processes underpinning the Technology. Also, learning the experience of scientists who successfully applied such new technologies is critical for implementing them in Thailand.

The People Republics of China has gone through fast development in the past decades. In this context, the modern development model of China and its experiences are a prime example for other countries. The Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS) is a Chinese research institute that functions as the national scientific and academic governing body. It provides services covering multiple research issues including natural sciences and technology. The arrangement of the organization and management govern all dimensions of researches and innovations. There are many skilled and renowned scientists worked for this organization. These CAAS branches and offices are located in 20 provinces and municipalities throughout China. Each localized research organization aims its own

specialties and the research outputs have made great impact on China's economic improvement.

Guangxi Academy of Agricultural Sciences (GXAAS): GXAAS was founded in 1935 under the Guangxi Provincial Government. Its activities are mainly focused on basic and applied research on variety development, crop improvement and development of crop cultivation techniques. With remarkable research tradition and agricultural impact in Southern China \, GXAAS has now become a top-notch agricultural research organization in Guangxi with more than 20 highly specialized research units (institutes) including those for rice, sugarcane, maize, horticulture, vegetable, cash crops, biotechnology, etc. Besides, the academy has a well-equipped Guangxi Crop Genetic Improvement and Biotechnology Laboratory and several diverse high level research facilities and platforms such as Postdoctoral Program Station, Nanning Branch of the National Rice Improvement Center, Sugarcane Research Center of Chinese Academy of Agricultural Sciences, Guangxi Crop Genetic Improvement and Biotechnology Key Lab, Guangxi Talent Program for Crop Science and Modern Germplasm Bank with low temperature and humidity controls.

Guangxi Sugarcane Research Institute (GXSRI): GXSRI founded in 1956, is a provincial and professional sugarcane research institute with breeding new sugarcane varieties, crop production technology innovation, management of pests and diseases and scientific technology adoption as its main research mission. GXSRI has undertaken more than 500 national and provincial key sugarcane research projects, national sugar base construction projects and applied basic research projects; 59 new sugarcane varieties have been released, and over 50 scientific research projects were awarded the national and provincial level scientific and technological progress awards and several other awards and patents and published numerous SCI articles. Currently, GT series of sugarcane varieties released by GXSRI accounts for more sugarcane areas in Guangxi region than other varieties.

GSRI has undertaken more than 500 national and provincial key sugarcane research projects, national sugar base construction projects and applied basic research projects; 59 new sugarcane varieties have been released, and over 50 scientific research projects were awarded the national, provincial level scientific and technological progress awards and some other awards, 78 patents have been authorized, including 61 utility model patents, 17 invention patents; and 58 SCI articles have been published. Most of these achievements have been converted into productive forces, which led to huge economic and social benefits, including great contributions to sugarcane scientific research and sugar industry in Guangxi. Activities of Guangxi Sugarcane Research Institute is directly relevant to Field and Renewable Energy Crops Research Institute (FCRI), Department of Agriculture and thus will be a very valuable study visit organization for studying the application of frontier technologies for high sugarcane productivity.

The responsibilities and duties of the GXSRI are similar to those of the FCRI, Department of Agriculture, that sugarcane and other economic field crops are the main mission for research and development. Sugarcane is the second most important crop of Thailand after rice. The most popular Thailand Sugarcane variety Khon Kaen 3 was released by the FCRI, and is planted in more than 80% of the sugarcane planting area. To continue to make such great contributions to Thailand it is necessary to learn new research concepts, innovations and technologies that are being developed and implemented by other research institutions. Hence, we propose a study and learning and scientific exchange visit of FCRI and GXSRI researchers and research leaders to each institution.

6. Purposes of the Study Visit:

1. To introduce and exchange knowledge in the frontier technologies and new concepts and innovations for sugarcane variety development and crop improvement.
2. To establish network and advisory mechanisms for further scientific co-operation and technology development of sugarcane and related crops between the two countries.
3. To discuss developing mutually beneficial research programs leading to the establishment of the MOU between the two countries for future collaboration research.

7. Proposed Activities:

-Meet and discuss with leaders and experts of sugarcane research and development in both China and Thailand

-Study visit and seminars to understand current research projects and programs in key research laboratories, experimental bases and farmer fields in both countries.

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

The knowledge and experiences gained from the visit will be adopted to the ongoing research in the respective research areas in both institutes. The new concepts and key relevant technologies will be addressed and integrated into the coming stages of sugarcane research projects of the Department of Agriculture. The research activities resulting from the discussion on areas of common research will be formulated and the MOU between the two countries will be established for sustainable research collaboration.

9. Number of Participants (maximum of 6 people)**:**

9.1 Ms. Nattapat Khumla, Sugarcane breeder, NSFCRC, FCRI, DOA
9.2 Dr. Suchirat Sakuanrungsirikul, Biotechnologist, KKFCRC, FCRI, DOA
9.3 Ms. Raweewan Chuekittisak, Sugarcane breeder, KKFCRC, DOA
9.4 Ms. Siwilai Lapbanjob, Plant pathologist, NSFCRC, DOA
9.5 Mr. Weerakorn Saengsai, Plant pathologist, KKFCRC, DOA
9.6 Mr. Udomsak Duanmeesuk, Sugarcane breeder, SPFCRC, DOA

10. Venue:

- Guangxi Sugarcane Research Institute (GXSRI), Guangxi Academy of Agricultural Sciences (GXAAS), People Republic of China

Address: 172 East Daxue Road, Nanning, Guangxi 530007, P.R.China
Tel: (86) 771-3899558 Fax: (86) 771-3899390

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days)**:**

- Sep 8-12, 2020

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests)**:**

12.1 International airfares	15,000 Bath × 6 persons	= 90,000 Bath
	500 US$ × 6 persons	= 3,000 US$

12.2 Allowances	2,100 Bath × 6 persons × 5 Days	= 63,000 Bath
	70 US$ × 6 persons × 5 Days	= 2,100 US$
12.3 Accommodations	2,500 Bath × 6 persons × 4 Days	= 60,000 Bath
	90 US$ × 6 persons × 4 Days	= 2,160 US$
12.4 Local transportations	4,000 Bath × 6 persons	= 24,000 Bath
	140 US$ × 6 persons	= 840 US$
	Total	**= 237,000 Bath**
		= 8,100 US$

****

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project
Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee
on Scientific and Technical Cooperation

หน่วยงาน

ฝ่ายไทย

- ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น
  สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
  กรมวิชาการเกษตร

ฝ่ายจีน

- สถาบันวิจัยพืชอุตสาหกรรม
  สถาบันวิทยาศาสตร์การเกษตรเสฉวน
  Industrial Crop Research Institutes (ICRI),
  Sichuan Academy of Agricultural Sciences (SAAS), สาธารณรัฐประชาชนจีน

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย

ชื่อ: นางสาววีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์
ตำแหน่ง: นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
เชี่ยวชาญด้าน: ปรับปรุงพันธุ์พืชไร่
หน่วยงาน: ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น, สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน, กรมวิชาการเกษตร
ที่อยู่: 180 หมู่ 27 ถนน มิตรภาพ ต.ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000
โทรศัพท์: 095-6607917 โทรสาร: 043-203505
อีเมล์: raweewan_ch27@hotmail.co.th

หัวข้อการศึกษาดูงาน (ภาษาไทย) :

การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและการแปรรูปถั่วลิสงโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่

หัวข้อการศึกษาดูงาน (in English) :

Enhancing efficiency for productivity and product processing of peanut apply frontier technologies

สาขาในการศึกษาดูงาน:

การเกษตร, การผลิตปรับปรุงพันธุ์และการแปรรูปถั่วลิสง, เทคโนโลยีชีวภาพ

ข้อมูลภูมิหลัง

การปลูกถั่วลิสงในประเทศไทยส่วนใหญ่ปลูกเป็นพืชแซม พืชระหว่างแถว พืชสลับ ผู้ปลูกเป็นเกษตรกรรายเล็ก แหล่งปลูกสำคัญได้แก่ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การปลูกแบ่งตามพื้นที่ปลูก ได้แก่พื้นที่อาศัยสภาพน้ำฝน พื้นที่ลุ่มเขตชลประทาน และพื้นที่ลุ่มแม่น้ำ ในปี 2562 ประเทศไทยพื้นที่ปลูกถั่วลิสงทั่วประเทศทั้งหมด 99,972 ไร่ มีผลผลิตรวม 33,830 ตัน ผลิตได้เพียง 3 เปอร์เซ็นต์จากความต้องการใช้ภายในประเทศ ต้องนำเข้าจากต่างประเทศถึงร้อยละ 97 โดยนำเข้าจากประเทศจีน อินเดีย พม่าและลาว สำหรับความต้องการใช้ถั่วลิสงภายในประเทศ พบว่าเนื่องจากมีการขยายตัวของอุตสาหกรรมการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เพิ่มขึ้น ทำให้มีความต้องการใช้ถั่วลิสงสูงถึงปีละ 100,000 ตัน ปัญหาสำคัญของการปลูกถั่วลิสงในประเทศไทยนั้นไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศเนื่องจากพื้นที่ปลูกลดลง เกษตรกรปรับเปลี่ยนไปปลูกพื้นอื่นซึ่งให้ผลตอบแทนดีกว่า อาทิ อ้อยโรงงาน มันสำปะหลังข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ยางพารา ข้าว นาปรัง พืชผัก และบางพื้นที่ปล่อยว่างเนื่องจากขาดแคลนเมล็ดพันธุ์และมีราคาแพง ยังมีปัญหาสำคัญเกิดขึ้นจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม การระบาดของโรคและแมลงศัตรู และปัญหาการขาดแคลนด้านแรงงานในการผลิตยังคงใช้แรงงานคนเนื่องจากการใช้เครื่องจักรกลยังไม่แพร่หลายในเกษตรกรรายเล็ก ในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีเกษตรสมัยใหม่มาสนุบสนันให้เกษตรกรเริ่มตั้งแต่กระบวนการเพาะเมล็ดถึงกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยว การพัฒนาด้านเทคโนโลยีการผลิตและหลังการเก็บเกี่ยวได้รับการตอบรับอย่างดีในประเทศไทย กลยุทธ์และแผนงานของการวิจัยและพัฒนาการปลูกถั่วลิสงในประเทศ คือ การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ในการผลิต สร้างความมั่นคงและความปลอดภัยทางอาหารให้เห็นความสำคัญของการผลิตเพื่อสร้างรายได้ ส่งเสริมให้เกษตรกรมีพันธุ์ถั่วลิสงที่มีคุณภาพ เข้าถึงได้ง่ายส่งเสริมกรรมวิธีการเพาะปลูกที่ดีในพื้นที่ที่เหมาะสม และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ส่งเสริมการปลูกพืชหมุนเวียนโดยถั่วลิสง พัฒนาการตรวจสอบและการทดสอบสารอะฟลาทอกซินได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม่นยำ และรวดเร็ว ปัจจุบันเริ่มมีการส่งเสริมเกษตรให้หันมาปลูกถั่วลิสงให้มากขึ้น เริ่มมีการวิจัยด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการผลิตถั่วลิสงเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิต

ลดต้นทุน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แต่ทั้งนี้การพัฒนาด้านนี้ยังพบว่ามีข้อจำกัดและอุปสรรคหลายประการ โดยหนึ่งคือบุคลากรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ ความเข้าใจ และประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการเพิ่มประสิทธิภาพของการพัฒนางานวิจัย ดังนั้นการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความเข้าใจการใช้เทคโนลียีที่ทันสมัย จะทำให้ไทยมีประสิทธิภาพในการผลิตถั่วลิสงมากขึ้น เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก

สาธารณรัฐประชาชนจีนมีความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีอย่างมาก โดยมีสถาบันวิทยาศาสตร์การเกษตร เป็นหน่วยงานขนาดใหญ่ ดำเนินการวิจัยครอบคลุมด้านวิทยาศาตร์ธรรมชาติและเทคโนโลยีระดับสูง มีการจัดระบบโครงสร้างและการดำเนินงานครอบคลุมทุกมิติของการพัฒนาระบบการวิจัยและนวัตกรรม รวมทั้งยังมีผู้เชี่ยวชาญระดับสูงด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางการเกษตรหลายสาขา ดังนั้นจุดเด่นที่ควรศึกษาสำหรับนำมาปรับใช้การพัฒนาการเกษตรของไทยสู่เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านการผลิตถั่วลิสง

จากการไปศึกษาดูงาน และร่วมหารือการวิจัยและพัฒนาถั่วลิสง ระหว่างวันที่ 11-14 พฤศจิกายน 2562 ณ สถาบันวิจัยพืชอุตสาหกรรม Industrial Crop Research Institutes (ICRI) Sichuan Academy of Agricultural Sciences (SAAS) มณฑลเสฉวน สาธารณรัฐประชาชนจีน ICRI ก่อตั้งขึ้นในปี 1936 เป็นสถาบันการวิจัยทางการเกษตร อยู่ภายใต้ SAAS โดย ICRI มีศึกษาวิจัยในหลายสาขา เช่น การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ การวิจัยเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดและมันเทศ มีบุคลากรทั้งสิ้น 107 คน ประกอบด้วย 7 ศูนย์ คือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาพืชสมุนไพรจีน (Traditional Chinese Medicine TCM research center) ศูนย์วิจัยและพัฒนาพืชผักและถั่ว (Vegetable and Bean research center) ศูนย์วิจัยและพัฒนาถั่วลิสง (Peanut research center) ศูนย์วิจัยและพัฒนายาสูบ (Tabacco research center) ศูนย์วิจัยและพัฒนาเบอร์รี่ (Small Berry research center) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะปลูกและอนุรักษ์พันธุ์พืช (Cultivation and Plant Conservation research center) และศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology research center) ICRI มีการทำวิจัยด้านถั่วลิสง เช่น การปรับปรุงพันธุ์ใหม่ๆ การเพาะเมล็ด การเพาะปลูกและการแปรรูปผลิตภัณฑ์ถั่วลิสง โดยมีวัตถุประสงค์ มุ่งเน้นพัฒนาพันธุ์ที่ฝักใหญ่ สุกแก่เร็ว มีปริมาณกรดโอเลอิกสูง ทนทานต่อสภาวะเครียด และทนทานศัตรูพืชและโรคพืช โดยใช้เทคนิคทางด้านอนูชีววิทยามาช่วย

ทั้งสองหน่วยงานมีความเห็นร่วมกันในการดำเนินความร่วมมือระหว่างกรมวิชาการเกษตรและสถาบันวิจัยพืชอุตสาหกรรม เกี่ยวกับโครงการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและการแปรรูปถั่วลิสงโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในแต่ละประเทศ

การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและการแปรรูปถั่วลิสงโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่นั้น แผนการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วลิสง เพื่อแก้ปัญหาเพื่อปรับปรุงพันธุ์ถั่วลิสงให้ผลผลิตสูงและทนทานต่อโรครวมทั้งข้อมูลจำเพาะของพันธุ์ เพื่อจำแนกลักษณะและประเมินคุณค่าเชื้อพันธุกรรมถั่วลิสง เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในด้านปรับปรุงพันธุ์ถั่วลิสงและอนุรักษ์เชื้อพันธุ์พืช เพื่อสร้างและพัฒนาระบบฐานข้อมูลการจัดการ

ผลิตถั่วลิสงและเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตและคุณภาพของถั่วลิสง เพื่อเพิ่มคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ลดปัญหาสารพิษอะฟลาทอกซิน เพื่อลดต้นทุน ด้านแรงงานในการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย

ดังนั้นการที่ได้มีความร่วมมือกับต่างประเทศ ในด้านการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชให้มีผลผลิตสูงและความทนทานต่อโรคและแมลงศัตรูพืช และแนวทางการขยายผลพันธุ์พืช ตลอดจนการเผยแพร่สู่นักวิจัยภายในประเทศ เพื่อให้เกิดความร่วมมืองานวิจัยทั้งภายในและระหว่างประเทศ จึงเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง นอกจากนี้จะเป็นการคงไว้ซึ่งความต่อเนื่องจะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร การเดินทางไปปฏิบัติงานภายใต้โครงการความร่วมมือครั้งนี้ ทำให้ความสัมพันธ์ที่มีอยู่ระหว่างสองหน่วยงานดียิ่งๆขึ้นไป รวมทั้งผู้เดินทางได้มีโอกาสเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับนักวิชาการของ ICRI และ SAAS มณฑลเสฉวน สาธารณรับประชาชนจีน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรของกรม เพื่อนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับมาพัฒนาองค์กรจนถึงภาคการเกษตรของประเทศไทย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อแลกความรู้ทางวิชาการ เทคโนโลยี และประสบการณ์งานวิจัยต่างๆ ด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ และด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง สำหรับนำมาปรับใช้ในการพัฒนางานวิจัยถั่วลิสงของกรมวิชาการเกษตร
2. เพื่อสร้างเครือข่ายนักวิจัยระหว่างสองประเทศในการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ถั่วลิสง และพืชไร่เศรษฐกิจอื่นๆ
3. เพื่อนำร่องความร่วมมือที่นำไปสู่การดำเนินงานวิจัยร่วมภายใต้บันทึกความร่วมมือ (MOU) ในการดำเนินงานวิจัยร่วมของทั้งสองหน่วยงาน

ผู้ร่วมศึกษาดูงาน

- นางสาวศุจิรัตน์ สงวนรังศิริกุล นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
  โทร : 094 518-7654 **อีเมล์** : suchirat1@yahoo.com
- นางสาววีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์ นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
  โทร : 089 940-5664 **อีเมล์ :** raweewan_ch27@hotmail.co.th
- นายวีรกรณ์ แสงไสย์ นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
  โทร : 095 660-7917 **อีเมล์ :** pkk.pkk6t@gmail.com
- นางสาวนัฐภัทร์ คำหล้า นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
  โทร : 086 775-8497 **อีเมล์ :** knattapat@hotmail.com
- นางสาวกมลวรรณ เรียบร้อย นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
  โทร : 063 563-2463 **อีเมล์ :** kamonwan4612@gmail.com

สถานที่ศึกษาดูงาน : Industrial Crop Research Institutes , Sichuan Academy of Agricultural Sciences, The Mansion of Agricultural Science, No.159 Huajin Avenue, Qingbaijiang, Chengdu 610300, Sichuan, People's Republic of China

ระยะเวลาในการศึกษาดูงาน

- วันที่ 17– 21 พฤษภาคม 2564

งบประมาณการศึกษาดูงาน

ลำดับที่	รายชื่อผู้เดินทาง	ค่าใช้จ่ายที่ขออนุมัติ								ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น บาท
		ค่าโดยสาร	ค่าเบี้ยเลี้ยง			ค่าที่พัก			ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	
			วันละ บาท	จำนวน วัน	รวมเงิน บาท	วันละ บาท	จำนวน วัน	รวมเงิน บาท		
1	นางสาวศุจิรัตน์ สงวนรังศิริกุล	15,000	2,100	5	10,500	2,500	4	10,000	4,000	39,500
2	นางสาวรวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์	15,000	2,100	5	10,500	2,500	4	10,000	4,000	39,500
3	นายวีรกรณ์ แสงไสย์	15,000	2,100	5	10,500	2,500	4	10,000	4,000	39,500
4	นางสาวนัฐภัทร์ คำหล้า	15,000	2,100	5	10,500	2,500	4	10,000	4,000	39,500
5	นางสาวกมลวรรณ เรียบร้อย	15,000	2,100	5	10,500	2,500	4	10,000	4,000	39,500
	รวม	75,000			52,500			50,000	20,000	202,500

****

TICA
Thailand International
Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project
Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency :

- Khon Kaen Field Crops Research Center (KKFCRC)
  Field and Renewable Energy Crops Research Institute (FCRI),
  Department of Agriculture (DOA), Thailand

1.2 Chinese Implementing Agency (if any) **:**

- Industrial Crop Research Institutes (ICRI),
  Sichuan Academy of Agricultural Sciences (SAAS), People Republic of China

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s) :

Name : Ms. Raweewan Chuekittisak,
Position: Agricultural Research Officer, Senior Professional Level,
(Sugarcane breeder)
Organization: KhonKaen Field Crops Research Center,
Field and Renewable Energy Crops Research Institute,
Department of Agriculture, Thailand
Address: 180 Mitraphap Rd., Sila,Muang, KhonKaen. Thailand. 40000.
Tel: +66-43203506 Fax: +66-43203505
E-mail: raweewan_ch27@hotmail.co.th

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) **:**

Name(s) : Dr. Xu Yongju
Title: Professor
Position: Industrial Crop Research Institutes (ICRI),
Sichuan Academy of Agricultural Sciences (SAAS)
Address: The Mansion of Agricultural Science, No.159 Huajin Avenue, Qingbaijiang, Chengdu 610300, Sichuan, People's Republic of China
Tel: +86-68907206 (Fax)+86-68907208
E-mail:Xyj20020204@163.com

3. Title of the Study Visit (in English) :

Enhancing efficiency for productivity and product processing of peanut apply frontier technologies

Title of the Study Visit (**in Thai**) :

การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและการแปรรูปถั่วลิสงโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่

4. Sector of the Study Visit:

Agriculture, Peanut Breeding and Production, Molecular Biotechnology

5. Background and Rational:

Peanut production areas in Thailand are mainly in the North and the Northeast and peanut is grown as a cash crop by small-holder farmers under three major agro-ecosystems including upland rainfed conditions, lowland irrigated conditions and river bank after water recession with or without irrigation. Planting area totally around 15,996 hectare and total yield was 33,830 tons in 2018 not enough for domestic consumption must import 97% from abroad. The problem of peanut production is not enough for consumption, low yield and quality and high cost for peanut production. Major problems arise from improper environmental conditions, cultivation of varieties, insects and diseases and labor. Peanut production is still very labour intensive, particularly mechanization is not widespread due to the small size of the farms. The modern technology support to small farmers includes all aspects starting from advice on seed germination to post-harvest processing. Development of peanut production and postharvest technology is well established in Thailand. Strategy and future plan for peanut of Thailand are research and development seed technology and peanut production, encourage farmers to have quality peanuts that are easily accessible, promote good cultivation methods in suitable areas and post-harvest management and promote crop rotation by peanuts. Nowadays, there are research on the use of some frontier technology for high yield productivity and product processing of peanut can reduce cost and ecological friendly but there are still limitations and obstacles lacking knowledge and understanding of personnel and applications of the used frontier technology to increase the efficiency of this research development. Therefore, developing personnel with knowledge and expertise in this field will make Thailand more efficient in producing peanuts.

In the last ten years we found that People's Republic of China has made significant progress in technology by Chinese Academy of Agricultural Science (CAAS) is a big research organization to conducting extensive research on natural science and high technology.

There are system of structure and operations covering all dimensions of the development of research and innovation systems including high-level experts in modern agricultural technology in many fields. CAAS has many branches in various provinces and cities each has a focus on specialized research. There are research guidelines that promote the research results to create a negative impact on the national economy. Therefore, the strengths that should be studied for adapting the development of Thailand agriculture to frontier technology to increase the efficiency of peanut production.

Referring to the study visit on Peanut Research and Development for High Production at Sichuan province, China during November 10-15, 2019 enhancing peanut productivity meeting was discussed.

To enhance the productivity of peanut to solve these problems the research and development on production improvement of peanut for peanut breeding for high yield, and disease resistant with appropriate technologies, characterization and evaluation of peanut germplasm using as materials for peanut breeding and conservation, to build and develop peanut data system, and to improve peanut production and quality, to improve seed quality, control aflatoxin contamination, reduce labor cost for peanut production, and ensiling of peanut vine. The new approaches in frontier technology have opened numerous opportunities that can be applied for precision effect from environment and still be able to increase quality of products. Major technology challenges and opportunities are to improve peanut productivity and product processing.

Considering the importance of climate changes and environment-friendly production, breeding and dissemination of peanut with suitable traits are the most effective approach to increase and stabilize peanut productivity in the region. The environment and climate within Sichuan Province and Thailand are similar in summer. With the strongly cooperate, this study visit will be useful to develop researchers' skills of new techniques and utilize on peanut improvement programs.

6. Purposes of the Study Visit:

1. To introduce and exchange knowledge in the frontier technologies and new concepts for peanut variety development and crop improvement.
2. To establish network and advisory mechanism for further development on research and development of related crops between the two countries.
3. To set up the mutual interests that leading to the establishment of the MOU between the two countries for collaboration research.

7. Proposed Activities:

-To meet and discuss with leaders and experts of peanut research and development on related issues.

-To study visit key laboratories, experimental bases and farmer fields.

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

- The knowledge and experiences gain from the visit will be adopted to the ongoing researches in the respective research areas. The new concepts and key relevant technologies will be addressed and integrated into the new phase of peanut research projects of the Department of Agriculture. The research activities resulting from the primed discussion on the common interest research topics will be formulated and the MOU between the two countries will be addressed for sustainable research collaboration.

9. Number of Participants (maximum of 4 people)**:**

- Dr. Suchirat Sakuanrungsirikul, Biotechnologist, KKFCRC, FCRI, DOA
- Ms. Raweewan Chuekittisak, Plant breeder, KKFCRC, DOA
- Mr. Weerakorn Saengsai, Plant pathologist, KKFCRC, DOA
- Ms. Nattapat Khumla, Plant breeder, NSFCRC, FCRI, DOA
- Ms. Kamonwan Reibroi, Plant breeder, KKFCRC, DOA

10. Venue: Industrial Crop Research Institutes , Sichuan Academy of Agricultural Sciences, The Mansion of Agricultural Science, No.159 Huajin Avenue, Qingbaijiang, Chengdu 610300, Sichuan, People's Republic of China

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) **:**
- May 17-21, 2021)

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests**):**

12.1 International airfares	15,000 Bath × 5 persons	= 75,000 Bath
	500 US$ × 5 persons	= 2,500 US$
12.2 Allowances	2,100 Bath × 5 persons × 5 Days	= 52,500 Bath
	70 US$ × 5 persons × 5 Days	= 1,750 US$
12.3 Accommodations	2,700 Bath × 5 persons × 4 Days	= 54,000 Bath
	90 US$ × 5 persons × 4 Days	= 1,800 US$
12.4 Local transportations	4,000 Bath × 5 persons	= 20,000 Bath
	140 US$ × 5 persons	= 700 US$
	Total	**= 202,500 Bath**
		= 6,750 US$

****

ชื่อโครงการ: การวิจัยและพัฒนาสารควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืชที่ผลิตโดยจุลินทรีย์ควบคุมโรคพืช เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร

ระยะเวลา: 2564-2567

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย

ชื่อ : นายอาทิตย์ ศุขเกษม

ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการกองเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน

ที่อยู่ : กองเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

โทรศัพท์. : 02-562-5119

โทรสาร : 02-5792875

อีเมล์ : sbd_1@ldd.go.th

ข้อมูลภูมิหลัง:

ปัจจุบันการผลิตพืชตระหนักถึงความปลอดภัยจากสารเคมีตกค้างเป็นอย่างมาก เนื่องจากผู้ผลิตและผู้บริโภคให้ความสำคัญของสุขภาพ และความปลอดภัยจากการบริโภคผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้น ทำให้เกษตรกรจำเป็นต้องลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลง เพื่อให้ระบบการผลิตพืชปลอดภัยและยั่งยืน สนับสนุนนโยบายรัฐบาล รวมถึงการเป็นครัวของโลก แนวทางหนึ่งที่เกษตรกรสนใจคือ การใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพในการสร้างภูมิต้านทานโรค และชักนำความแข็งแรงให้กับพืช การใช้จุลินทรีย์เพื่อการปรับปรุงบำรุงดิน การใช้จุลินทรีย์เพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช การใช้จุลินทรีย์เพื่อการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร การใช้สิ่งมีชีวิตหรือเชื้อจุลินทรีย์มายับยั้งหรือทำลายเชื้อโรคเพื่อไม่ให้สร้างความเสียหายต่อพืช เชื้อจุลินทรีย์เหล่านี้เรียกว่า เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ จุลินทรีย์ควบคุมโรคพืชในกลุ่มต่างๆ เช่น แบคทีเรียบาซิลลัสควบคุมโรคพืช เชื้อราไตรโคเดอร์มา เป็นต้น และในขณะเดียวกันจุลินทรีย์ควบคุมโรคพืชเหล่านี้ก็จะช่วยส่งเสริมให้พืชสามารถดูดซับธาตุอาหารได้มากขึ้น ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช และยังช่วยทำให้พืชอาศัยต้านทานต่อโรคและแมลง จึงเป็นแนวทางใหม่ที่น่าสนใจที่จะนำมาปรับใช้ในระบบการผลิตพืชเพื่อลดปัญหาดังกล่าว

กรมพัฒนาที่ดินได้มีการพัฒนานวัตกรรมจุลินทรีย์เพื่อสนับสนุนการปลูกพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ และกลุ่มเกษตรกรลดใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตร เพิ่มศักยภาพการผลิตพืชที่

ปลอดภัย และสุขภาพที่ดีของเกษตรกร และผู้บริโภค ดังนั้นการวิจัยจุลินทรีย์ควบคุมโรคพืชชนิดใหม่ๆ คือจุลินทรีย์เอนโดไฟท์ที่มีประสิทธิภาพ และพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ มีความสะดวก และง่ายในการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร จะเป็นเทคโนโลยีชีวภาพหนึ่งที่จะนำไปสู่การพัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืน ลดต้นทุนการผลิต เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น เสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขันให้กับเกษตรกรไทยในการก้าวสู่ประชาคมอาเซียน และเพื่อเป็นครัวของโลกอย่างยั่งยืน ประเทศจีนเป็นประเทศหนึ่งที่มีการพัฒนาระบบการเกษตรที่ทันสมัย มีการพัฒนาจุลินทรีย์ควบคุมโรคพืชในดิน ตลอดจนจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพชนิดต่างๆ ที่พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์นำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ประกอบกับมีการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ที่เหมาะสม ซึ่งเป็นที่สนใจและยอมรับของเกษตรกร ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงเป็นช่องทางในการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีเพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้ประโยชน์ และเพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรนำไปใช้ในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรที่มีคุณภาพต่อไปในอนาคต

ประเทศจีนเป็นประเทศหนึ่งที่มีการพัฒนาระบบการเกษตรที่ทันสมัย มีการพัฒนา จุลินทรีย์ควบคุมโรคพืชในดิน ตลอดจนจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพชนิดต่างๆ ที่พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์นำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตร รวมทั้งมีการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ที่เหมาะสม ซึ่งเป็นที่สนใจและยอมรับของเกษตรกร ส่งเสริมให้เกษตรกรนำไปใช้ในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ลดการใช้สารเคมีกำจัดศตรูพืช ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศ เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของตลาดที่ต้องการบริโภคอาหารปลอดภัย

ดังนั้นโครงการวิจัยร่วมกันครั้งนี้จึงเป็นช่องทางในการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีเพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้ประโยชน์ และเพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรนำไปใช้ในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรที่มีคุณภาพต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์:

1) เพื่อพัฒนาสารควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืชที่ผลิตโดยจุลินทรีย์ควบคุมโรคพืชและรูปแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีของประเทศไทย และจีน

2) เพื่อเพิ่มศักยภาพนักวิจัยของประเทศไทยและจีน

3) เพื่อพัฒนาเครือข่ายระดับนานาชาติ เพื่อเพิ่มศักยภาพของบุคลากรและความสัมพันธ์ทั้งสองประเทศในการแลกเปลี่ยนความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

****

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency :

Division of Soil Biotechnology, Land Development Department
Ministry of Agriculture and Cooperatives
No. 2003/61 Phahonyotin Rd. Chatuchak Bangkok Thailand 10900

1.2 Chinese Implementing Agency:

1.2.1 Research Institute of Microbiology, Hebei Academy of Sciences
No.2089, Wusi Middle Road, Baoding,Hebei,China

1.2.2 Hebei Academy of Sciences
No.46 Youyi South Avenue,Shijiazhuang,Hebei,China

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer:

Name : Mr. Arthit Sukhkasem
Position : Director of Division of Soil Biotechnology, Land Development Department
Address : Land Development Department, Ministry of Agriculture and Cooperatives
Tel. No. : +(66)2-562-5119
Fax. No. : +(66)2-5792875
E-mail : sbd_1@ldd.go.th

2.2 Chinese Coordinating Officer:

Name : Mr. Ma Qinghe
Position : Director, Researcher, Research Institute of Microbiology
Address : Hebei Academy of Sciences
Tel. No. : :+(86)312-3037815
E-mail : maqinghe@126.com

3. Title of the Study Visit Project (in English) :
Research and Development of Anti-Plant Disease Substance Produced by Bio-control Agent

Title of the Study Visit Project (in Thai) :การวิจัยและพัฒนาสารควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืชที่ผลิตโดยจุลินทรีย์ควบคุมโรคพืช

4. Sector of of Study Visit Project:

Agriculture

5. Background and Rational :

Currently, Utilization of various chemical substances of the farmers tend to decrease continuously in agriculture system for safety and security of plant production due to the farmers and the consumers realize the more importance of their health, food safety and security. These activities follow the policy of the government, organic farming, decreasing use of chemical substances and enhancing to be world kitchen. Once alternative which the farmers are interested, is using various effective microorganisms, such as microorganisms inducing immune response and resistance to insect pests and diseases of plant, microorganisms for soil improvement and promoting plant growth, microorganisms increasing crop yields and controlling plant pathogen, etc. Bio-control agent is an organism, such as an insect or microorganism, bacterium or fungus, that is used to control a pest species. Some of bio-control agents enhance host growth, nutrient acquisition and improve the plant's ability to tolerate abiotic stresses, such as drought, and enhance resistance to insects, plant pathogens. This microorganism will be interested alternative for adaptation in organic farming system.

Land Development Department has developed microbial innovation in order to support cropping system in sustainable agriculture and organic farming. It will also help reducing uses of chemical fertilizers and pesticide as well as raising food safety, also farmers and consumers' qualities of life. Therefore, research of new effective products of bio-fertilizer and biocontrol including develop new type of these products to increase efficiency and practically for utilization. Moreover, microbial product could be reduced the cost, raise of farmers' income and strengthening competitiveness among Thai farmers before stepping into the ASEAN community. This innovation is the appropriate technology to lead to sustainable agriculture and organic farming system.

Research Institute of Microbiology, Hebei Academy of Sciences has applied biological technology to develop Bio-products as follows: Biological Potassium Fertilizer (BPF), Biological phosphorus Fertilizer (BPHF), Associated Nitrogen Fixing Inoculum of Wheat (ANFIW), Inoculant of Photosynthetic Bacteria (IPB), Bio-Control Agent (BCA) and Bioremediating Inoculant (BI), etc., those productions have their own superiority in such field: inexpensive, increase crops' yield significantly and with the biggest advantage of friendly to soil and environment. The institute also committed to the study of different types products formula of effective of microorganisms for agricultural utilization. With the development of new technology, the biology control has developed rapidly in Microbiology Institute.

Therefore, Thailand and China should widen a channel of knowledge and technology exchange which will lead to a complete development for microbial innovation products, also make it more acceptable and often applied by the users for a sustainable agriculture production development in the future.

6. Purposes of the Joint Research and Development Project:

6.1 To study of anti-plant disease substance produced by effective bio-control agent for controlling plant pathogen and formulation for application in biological control in order to increase crop yield.

6.2 To establish researchers' capacity of Thailand and China in both countries.

6.3 To keep a strong bilateral cooperation between Thailand and China, and sharing all of the knowledge and technical disseminations in biotechnology.

7. Proposed Activities :

7.1 Activity in China

7.1.1 Study visit on research and development of anti-plant disease substance produced by bio-control agent in order to control plant pathogen.

7.1.2 Exchange the knowledgement and experience for research and development of anti-plant disease substance produced by bio-control agent**.**

7.1.3 Develop research project on anti-plant disease substance produced by bio-control agent for controlling plant pathogen.

7.1.4 Training development of anti-plant disease substance produced by bio-control agent.

7.2 Activity in Thailand

7.2.1 Submit research project for funding to development of anti-plant disease substance produced by bio-control agent for controlling plant pathogen.

7.2.2 Research and development of anti-plant disease substance produced by effective bio-control agent for controlling plant pathologen in Thailand and China.

1) Study of production of anti-plant disease substance produced by effective bio-control agent technique for controlling plant pathologen.

2) Test the efficiency of anti-plant disease substance for controlling plant pathogen in soil.

3) Develop product formulation of anti-plant disease substance for practical controlling plant pathogen.

4) Utilization of endophytic microorganism for agriculture.

7.2.3 Training development of LDD product for using in agriculture.

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

The project output will be share between Chinese and Thailand implementing agencies by sharing the database in knowledge and technical disseminations in biotechnology and biocontrol products to increase crop production.

9. Number of Participants :

6 people

10. Venue :

Thailand : Land Development Department, Ministry of Agriculture and Cooperatives

China : Hebei Academy of Sciences

11. Estimated Start and Finish Dates :

2021 - 2024

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests**) :**

600,000 TBH/year in Thailand

****

TICA
Thailand International Cooperation Agency

ชื่อโครงการ: การศึกษาดูงานการผลิตมันสำปะหลังและการใช้ประโยชน์มันสำปะหลังในประเทศจีน
Study Visit on cassava production and utilization in China
ระยะเวลา: 5 วัน (9-13 พฤศจิกายน 2563) ไม่รวมวันเดินทาง

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย
ชื่อ : นางประพิศ วองเทียม
ตำแหน่ง : ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านพืชไร่
ที่อยู่ : สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร เลขที่ 50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทรศัพท์. : 02-5793930
โทรสาร : 02-5790604
อีเมล์ : wongtiem_prapit@yahoo.com, pratpits@hotmail.com

ชื่อ : นางวารีย์ ทองมี
ตำแหน่ง : นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
ที่อยู่ : สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร เลขที่ 50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทรศัพท์. : 02-5793930
โทรสาร : 02-5790604
อีเมล์ : waree_w2007@hotmail.com, waree.tangaom@gmail.com

ข้อมูลภูมิหลัง:

ประเทศไทยเป็นประเทศผู้ผลิตมันสำปะหลังเป็นลำดับที่ 3 ของโลก รองจากประเทศไนจีเรีย และประเทศคองโก และเป็นประเทศผู้ส่งออกมันสำปะหลังเป็นอันดับ 1 ของโลก มีพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลัง ประมาณ 9.3 ล้านไร่ ผลผลิตมันสำปะหลังทั้งประเทศ ประมาณ 30 ล้านตัน มีการใช้ประโยชน์ภายในประเทศ ประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิตทั้งหมด และส่งออกในรูปมันเส้นและแป้งมันสำปะหลัง ประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ มีมูลค่าการส่งออกประมาณหนึ่งหมื่นล้านบาทต่อปี ประเทศจีนเป็นตลาดหลักของการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของประเทศไทย โดยเฉพาะมันเส้นที่มีการส่งออกไปประเทศจีนเกือบ 100 เปอร์เซ็นต์ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการผลิตอาหารสัตว์ สุรา และพลังงาน

ในปัจจุบัน นักวิจัยของจีนมีการพัฒนาด้านการเกษตรอย่างมาก โดยมีการปรับพฤติกรรมการปลูกพืชและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้สามารถผลิตพืชต่างถิ่นได้มากขึ้น โดยเฉพาะมันสำปะหลัง ซึ่งในขณะนี้ ประเทศจีนสามารถผลิตมันสำปะหลังได้เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาระบบบริหารจัดการผลผลิตได้สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ในประเทศของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ การพัฒนาแบบก้าวกระโดดของประเทศจีนอาจส่งผลกระทบต่อการนำเข้ามันสำปะหลังจากประเทศไทย การศึกษาดูงานเพื่อเรียนรู้สถานการณ์การผลิตมันสำปะหลังและการใช้ประโยชน์ในประเทศจีน สามารถนำมาพัฒนาระบบการผลิตมันสำปะหลังของประเทศให้สอดคล้องกับความต้องการใช้ประโยชน์ของประเทศจีนได้

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการวิจัยมันสำปะหลังของจีน เช่น ระบบปลูกมันสำปะหลัง การปรับปรุงพันธุ์ และการเขตกรรม
2. เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับระบบการบริหารจัดการผลผลิตมันสำปะหลังของจีน เช่น การสร้างเครือข่ายเกษตรกร และการจัดสรรผลผลิตเข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรม
3. เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์มันสำปะหลังของจีน เช่น การผลิตอาหารสัตว์ และการผลิตเอทานอล

****

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project
Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee
on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency :

Field and Renewable Energy Crops Research Institute, the Department of Agriculture

1.2 Chinese Implementing Agency (if any) **:**

Guangxi Subtropical Crops Research Institute

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s) :

Name(s) : Mrs. Prapit Wongtiem
Position : Fiels Crops Expert
Address : Field and Renewable Energy Crops Research Institute, the Department of Agriculture, 50, Phaholyothin Rd., Chatuchak, Bangkok, 10900
Tel. No. : 66-2579-3930
Fax No. : 66-2579-0604
Email : **mjagron@hotmail.com**, **mjagron@gmail.com**

Name(s) : Mrs. Waree Thongmee
Position : Senior Agricultural Scientist
Address : Field and Renewable Energy Crops Research Institute, the Department of Agriculture, 50, Phaholyotin Rd., Chatuchak, Bangkok, 10900
Tel. No. : 66-2579-3930
Fax No. : 66-2579-0604
Email : **waree_w2007@hotmail.com**, **waree.tangaom@gmail.com**

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) **:**

Name(s) : Dr.Tian Yinong
Position : Plant Breeder
Address : Guangxi Subtropical Crops Research Institute, Nanning, Guangxi, China
Tel. No. : 86-0771-2539060
Fax No. : 86-0771-2539062
Email : lusaiqing99@163.com

3. Title of the Study Visit (in English) : Study Visit on cassava production and utilization in China

Title of the Study Visit (in Thai) : การศึกษาดูงานการผลิตมันสำปะหลังและการใช้ประโยชน์มันสำปะหลังในประเทศจีน

4. Sector of the Study Visit :

1. Agricultural practice on cassava especially intercropping on cassava
2. Breeding programme (conventional and biotechnology) and new variety production
3. Cassava farmer network
4. Cassava utilization (starch, animal feed and ethanol)
5. Post-harvest especially utilization from cassava flour

5. Background and Rational :

Thailand is the third largest producer of cassava in the world followed by Nigeria and Congo, also the number one exporter of cassava product in the world. Approximately planting area is 9.3 million rai with the total productivity about 30 million tons. There is 25 percentage of cassava yield use in domestic and another 75 percent for exporting in cassava chip flour, an export value about 10 billion baht per year. China is the main market for exporting Thai cassava products especially cassava chip. It's almost 100 percent of cassava chip export to China using for animal feed, spirits and energy sectors.

Nowadays, Chinese researchers have developed a lot of agriculture research methodologies by adjusting the cropping behavior and developing technology to be able to produce more exotic plants especially cassava. At the moments, China is able to produce more cassava. There is also a development of production management systems that are in line with the utilization in their own countries efficiently. Growing by leaps of China's research may affect the import of cassava from Thailand. This study visit is set up to master the situation and utilization on cassava production in China. The knowledge learned can be used to develop the cassava production system of Thailand in accordance with the Chinese demand.

6. Purposes of the Study Visit :

1 . To share and exchange the knowledge of cassava research for example cassava production system, cassava breeding programme and agricultural practices for cassava.

2. To share and exchange the knowledge of productivity management for example setting up a cassava farmer network or community and productivity allocating into industrial sectors

3. To share and exchange the knowledge of cassava utilization including animal feed and ethanol production

7. Proposed Activities :

Study visit and training at the research institute, farmer community and factories in Guangxi

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

The knowledge gained can be used to develop the research enhancing the potential of cassava production in Thailand. Moreover, this knowledge gained during the visit will be share and transferred to farmers and entrepreneurs in order to make it adaptable to needs of China's market.

9. Number of Participants (maximum of 6 people) **: 6 people**

1. Mrs. Pratpit Wongtiem
2. Mrs. Waree Thongmee
3. Mr. Aphichat Muangsong
4. Mrs Wanlee Amornpol
5. Miss Orratai Worrasutpisal
6. Mr. Sathakupt Ken Nagashima

10. Venue : the research institute, Farmer community and factories in Guangxi

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) **:**

After the project approved. (estimate time: 8th-13th November 2020)

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests**) :**

- Agriculture

****

TICA
Thailand International Cooperation Agency

ชื่อโครงการ: การศึกษาดูงานการผลิตและการใช้ประโยชน์ข้าวโพดสำหรับผลิตอาหารหมักเลี้ยงสัตว์ในประเทศจีน Study Visit on corn silage production for diary consumption in China
ระยะเวลา: สิงหาคม 2563

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย
ชื่อ : นางสาวหนึ่งฤทัย ศรีธรราษฎร์
ตำแหน่ง : นักวิชาการเกษตรชำนาญการ
ที่อยู่ : สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร เลขที่ 50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทรศัพท์. : 02-5793930
โทรสาร : 02-5790604
อีเมล์ : mjagron@gmail.com

ชื่อ : นางวารีย์ ทองมี
ตำแหน่ง : นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
ที่อยู่ : สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร เลขที่ 50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทรศัพท์. : 02-5793930
โทรสาร : 02-5790604
อีเมล์ : waree_w2007@hotmail.com, waree.tangaom@gmail.com

ข้อมูลภูมิหลัง:

พื้นที่ปลูกข้าวโพดเพื่อผลิตเป็นอาหารหมักสำหรับโคนมในประเทศไทยมีประมาณ 5,383 ไร่ ซึ่งโคนมในประเทศไทยมีประมาณ 6 แสนตัว เป็นแม่โคที่ให้น้ำนม 2.5 แสนตัว โดยโคนม 1 ตัว บริโภคอาหารหยาบ 35 กก./วัน เฉลี่ย 1 ตัวบริโภคอาหารหยาบที่ผลิตจากข้าวโพดประมาณ 1 ไร่/ตัว/ปี รวมทั้งสิ้นต้องการข้าวโพดสำหรับผลิตอาหารหมักโคนม ประมาณ 2.5 แสนไร่ ทำให้ไม่เพียงพอต่อความต้องการ ประกอบกับการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง เนื่องจากอาหารโคทั้งอาหารข้นและอาหารหยาบจำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศ นอกจากนี้ในส่วนของพันธุ์ข้าวโพดสำหรับผลิตอาหารหมักในประเทศไทยยังไม่มีพันธุ์แนะนำ

ปัจจุบันประเทศจีนมีความก้าวหน้าทางด้านการผลิตข้าวโพดลูกผสมเป็นอย่างมาก การได้เรียนรู้เทคนิควิธีการปรับปรุงพันธุ์ให้ได้พันธุ์ใหม่จากนักวิจัยของจีน สามารถช่วยพัฒนาศักยภาพการผลิตข้าวโพดเพื่อผลิตเป็นอาหารหมักสำหรับโคนมในประเทศไทยได้

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการวิจัยข้าวโพดสำหรับการผลิตอาหารหมักเลี้ยงสัตว์ของจีน เช่น ระบบปลูกข้าวโพดสำหรับผลิตอาหารหมัก การปรับปรุงพันธุ์ และการเขตกรรม

2. เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับระบบการบริหารจัดการผลผลิตข้าวโพดหมักของจีน เช่น การสร้างเครือข่ายเกษตรกร

****

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project
Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee
on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency :

Field and Renewable Energy Crops Research Institute, the Department of Agriculture

1.2 Chinese Implementing Agency (if any) **:**

Guangxi Maize Research Institute, Guangxi Academy; Agricultural Science(GAAS) Guangxi Province

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s) :

Name(s) : Ms. Nuengruethai Srithornrath
Position : Agricultural Research Specialist
Address : Field and Renewable Energy Crops Research Institute, the Department of Agriculture, 50, Phaholyothin Rd., Chatuchak, Bangkok, 10900
Tel. No. : 66-2579-3930
Fax No. : 66-2579-0604
Email : **mjagron@hotmail.com**, **mjagron@gmail.com**

Name(s) : Mrs. Waree Thongmee
Position : Senior Agricultural Scientist
Address : Field and Renewable Energy Crops Research Institute, the Department of Agriculture, 50, Phaholyothin Rd., Chatuchak, Bangkok, 10900
Tel. No. : 66-2579-3930
Fax No. : 66-2579-0604
Email : **waree_w2007@hotmail.com**, **waree.tangaom@gmail.com**

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) **:**

Name(s) : Prof. Dr. Cheng Weidong
Position : Plant Breeder
Address : Guangxi Maize Research Institute, Guangxi Academy; Agricultural Science(GAAS) Guangxi Province
Tel. No. : 86-771-4280324
Fax No. : 86-771-4282154
Email : chengweidonggym@gxaas.net

3. Title of the Study Visit (in English) : Study Visit on Corn Silage Production and Utilization for Dairy Consumption in China

Title of the Study Visit (in Thai) : การศึกษาดูงานการผลิตและการใช้ประโยชน์ข้าวโพดสำหรับผลิตอาหารหมักโคนมในประเทศจีน

4. Sector of the Study Visit :

1. Agricultural practice on corn silage production
2. Breeding programme (conventional and biotechnology) and new varieties production
3. Corn silage farmer's network
4. Corn silage utilization as(animal feed)

5. Background and Rational :

There are around 600,000 dairy cows in Thailand. There are two hundred thousand milking cows. On an average one dairy cow consumes 35 kg of roughages per day which is. produced from corn, approximately rai /cow/ year. The total required corn for silage production about 2.5 hundred thousand rai, which does not enough demand. The dairy farmers' production costs of silage production are high. The farmers have to import cattle feed from foreign countries both concentrated and roughages feed. In addition, suitable corn varieties for the production of corn silage have not yet introduced in Thailand

Now a days, greater advance research have been done in hybrid corn production technology. Therefore, we need to learn techniques for breeding new varieties from Chinese researchers, which will help developing and increasing corn production potential to produce required corn silage for dairy cows in Thailand

6. Purposes of the Study Visit :

1 . To share experiences between Thai and Chinese scientists in corn research and development for corn silage production

2. To exchange knowledge, technology and information on corn silage production

7. Proposed Activities :

Study visit and training at the research institute, farmer community and factories in Guangxi

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

The knowledge gained can be used to develop the research enhancing the potential of corn silage production in Thailand. Moreover, this knowledge gained during the visit will be shared and transferred to farmers of Thailand

9. Number of Participants (maximum of 6 people) **: 6 people**

1. Ms. Nuengruethai Srithornrath
2. Ms. Waree Thongmee
3. Ms Orratai Worrasutpisal
4. Mr. Worakarn Yodchompoo
5. Mr. Sathakupt Ken Nagashima
6. Mr Parinya Kansomjet

10. Venue : The Research Institute, Farmer community and factories in Guangxi

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 7 days excluding travel days) **:**
After the project approved. (estimate time:9 th-15th August 2020)

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests**) :**
- Agriculture

****

ชื่อโครงการ: การศึกษาดูงานด้านเทคโนโลยีการผลิตกัญชงเชิงพานิชย์เพื่อเพิ่มมูลค่าอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ อาหารทางการแพทย์ และผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ภาษาอังกฤษ: A study visit on Hemp: a superpower green gold to the value added for commercial products: textile industries, healthy food, medical food and green products.

ระยะเวลา: ๕ วัน (รวมวันเดินทาง)

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย

ชื่อ : นางสาวพิมพ์นภา ขุนพิลึก

ตำแหน่ง : นักวิชาการเกษตรชำนาญการ

ที่อยู่ : ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ เลขที่ ๘๐ หมู่ ๑๒ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๙๐

โทรศัพท์ : + (๖๖) ๕๓ ๔๙๘๕๓๗

โทรสาร : + (๖๖) ๕๓ ๔๙๘๘๖๓

อีเมล์ : pimnapa_cmfcrc@hotmail.com, pimnapa๒๒๖@gmail.com

ข้อมูลภูมิหลัง:

กัญชง (*Cannabis sativa L. subsp. sativa*) จัดเป็นพืชทองที่มีศักยภาพ เนื่องจากเป็นพืชเส้นใยที่มีคุณสมบัติโดดเด่น คือ มีความยืดหยุ่น ความแข็งแรงและความทนทานสูง จึงมีความต้องการใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ (textile industrial) นอกจากนี้ยังสามารถนำส่วนต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ในเชิงอุตสาหกรรมอื่น ๆ ได้อีกด้วย ได้แก่ เปลือกและลำต้น สามารถนำไปผลิตพลาสติกชีวภาพ วัสดุประกอบยานยนต์ ฉนวน และวัสดุก่อสร้าง เป็นต้น ส่วน ใบ ยอดอ่อน และเมล็ด สามารถนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร ยา และผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยในปัจจุบันทั่วโลกมีการเพาะปลูกกัญชงเพื่ออุตสาหกรรมสิ่งทอเชิงพานิชย์ มากกว่า ๓๐ ประเทศทั่วโลก โดยพื้นที่เพาะปลูกที่สำคัญ ได้แก่ สาธารณรัฐประชาชนจีน แคนาดา ออสเตรเลีย และสหภาพยุโรป ประเทศไทยได้มีการเพาะปลูกกัญชงในเขตจังหวัดภาคเหนือเพื่อใช้ในวิถีชีวิตและวัฒนธรรมมายาวนาน เนื่องจากมีสภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกัญชง และมีได้มีการส่งเสริมให้ปลูกเพื่อการจำหน่าย สร้างอาชีพและรายได้จากงานผลิตหัตถกรรมสิ่งทอให้กับชาวเขาและเกษตรกรเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตามประเทศไทยยังมีความจำเป็นต้องวิจัยและพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตกัญชงให้มีคุณภาพ ให้ตรงตามข้อกำหนดและความต้องการของตลาด เนื่องจากข้อกำหนดทางกฎหมายที่กำหนดให้ พันธุ์กัญชงที่อนุญาตให้ปลูกต้องมีปริมาณสาร THC ต่ำกว่า ๑.๐ เปอร์เซ็นต์

ดังนั้น ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จึงได้รับมอบหมายให้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตกัญชง โดยในปีงบประมาณ ๒๕๖๕ ได้วางแผนการดำเนินงาน เก็บรวบรวม ศึกษา คัดเลือก และประเมินสายพันธุ์กัญชงเบื้องต้น และวิจัยพัฒนาด้านเทคโนโลยีการผลิตเส้นใยกัญชงเชิงอุตสาหกรรม พร้อมทั้งศึกษาการใช้ประโยชน์ในเชิงพานิชย์ด้านอื่น ๆ เพื่อเพิ่มมูลค่าและคุณค่าของกัญชงไทยอย่างยั่งยืนต่อไป เพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี ที่มีวิสัยทัศน์ คือ มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน ประกอบไปด้วย การสร้างความมั่นคงของทรัพยากรพื้นฐานทางอุตสาหกรรมสิ่งทอของไทยและการสร้างความมั่นคงทางอาหารของประเทศจากกัญชง โดยการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันเพื่อให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น นำไปสู่ความมั่งคั่งของประเทศโดยการยกระดับรายได้ของเกษตรกรเพิ่มมากขึ้น เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม พร้อมทั้งสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ และการพัฒนาเศรษฐกิจ และรายได้ของประเทศ เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยวิจัยและพัฒนา ควบคู่กับการอนุรักษ์ ฟื้นฟูเชื้อพันธุกรรมและการศึกษานำไปใช้ประโยชน์เชิงพานิยช์เพื่อเพิ่มคุณค่าและมูลค่าอย่างยั่นยืนต่อไป ซึ่งตรงกับตัวชีวัดยุทธศาสตร์ชาติ โดยมีเป้าหมายงานวิจัยและพัฒนากัญชง คือ การวิจัยและพัฒนาพันธุ์และการใช้ประโยชน์ในเชิงพานิชย์ควบคู่กัน โดยเน้นการใช้ประโยชน์จากเส้นใยเป็นหลักและการพัฒนาวิจัยและพัฒนาเพื่อการการใช้ประโยชน์อื่น ๆ ควบคู่กันไป

สถาบันวิจัยการเกษตรเฮยหลงเจียง ตั้งอยู่ในมณฑลเฮยหลงเจียง ตอนเหนือของสาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งได้เก็บรวบรวมเชื้อพันธุกรรมกัญชง และดำเนินการวิจัยและพัฒนาพันธุ์และการเพาะปลูกกัญชงเพื่ออุตสาหกรรมสิ่งทอ การศึกษาพันธุศาสตร์เซลล์ระดับโมเลกุลเพื่อการปรับปรุงพันธุ์กัญชง เทคนิคการวิจัยเพื่อการผลิต และอื่น ๆ ซึ่งมณฑลเฮยหลงเจียงสามารถเพาะปลูกกัญชงได้ตามกฎหมายเป็นมณฑลที่สองของสาธารณรัฐประชาชนจีน ส่งผลให้ธุรกิจอุตสาหกรรมสิ่งทอและอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกัญชงได้รับการส่งเสริมและพัฒนาอย่างรวดเร็ว

วัตถุประสงค์:

๑. เพื่อศึกษาดูงานด้านเทคโนโลยีการวิจัยและพัฒนากัญชง ในด้านการพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตเพื่อเพิ่มมูลค่าอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ ผลิตภัณฑ์ยา และผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

๒. เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และประสบการณ์การวิจัยและพัฒนากัญชงที่ยั่งยืน

๓. เพื่อสร้างความร่วมมือการวิจัยและพัฒนาระหว่างประเทศด้านกัญชงเพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่กัญชงและการทำการเกษตรที่ยั่งยืน

****

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency :

Chiang Mai Field Crops Research Center (CMFCRC),
Field and Renewable Crops Research Institute (FCRI),
Department of Agriculture (DOA),
Ministry of Agriculture and Cooperatives (MOAC),
80 Moo.12, Nonghan, Sansai, Chiangmai, 50290. Thailand.
Tel No. : +(66)53 498537 Fax No. : +(66) 53 498863

1.2 Chinese Implementing Agency (if any) **:**

Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences (HAAS),
368 Xuefu road, Nangang district, Harbin,150086, China

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s) :

Name(s) : Ms. Pimnapa Khunpilueg
Position : Agricultural Research Officer (Plant Breeder, Agronomist)
Address : Chiang Mai Field Crops Research Center, 80 Moo. 12, Nonghan, Sansai, Chiang Mai, THAILAND. 50290
Tel. No. : +(66)53 498537
Fax No. : +(66)53 498863
Email : pimnapa_cmfcrc@hotmail.com, pimnapa226@gmail.com

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) **:**

Name(s) : Prof. Dr. Wenhua Li
Position : Director of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences
Address : Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences (HAAS), 368 Xuefu road, Nangang district, Harbin,150086, China

Name(s) : Prof. Dr. Shuquan Zhang
Position : Director of the Crop Research Institute, Heilongjiang Academy of Agricultual Sciences
Address : Crop Research Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences (HAAS)), 368 Xuefu road, Nangang district, Harbin,150086, China

3. Title of the Study Visit (in English) : A study visit on hemp: a superpower green gold to the added value for commercial products: textile industries, healthy food, pharmaceutical and green products.

Title of the Study Visit (in Thai) : การศึกษาดูงานด้านเทคโนโลยีการผลิตกัญชงเชิงพานิชย์เพื่อเพิ่มมูลค่าอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ ผลิตภัณฑ์ยา และผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

4. Sector of the Study Visit : Agriculture

5. Background and Rational :

Hemp is a *Cannabis sativa* plant species, is a green gold super power plant in the world because it is a fiber plant with outstanding properties with flexibility, strength and durability, so that there are have an increasing demand on textile industry. In currently is increasing important to textile and industrial uses for bio-green technologies. The benefits of Hemp in addition to being a fiber plant in the textile industry. It can also bring various parts to be used for other industrial uses as well as bark and trunk for a bio-plastics, automotive materials, insulation, constructions etc. And young leaf, shoot and seed can be processed into healthy food, pharmaceutical and other green products that are also environmentally friendly. Now, more than 30 countries around the world are cultivating hemp for commercial products: textile industries and other green products. The major cultivated areas are China, Canada, Australia and the European Union. As for Thailand, cultivating hemp for a long time especially in part of the northern region of Thailand because has the appropriate climate and topography for the growth of hemp. Hemp suit for sustainable ways of agriculture and green technology to keeping the environment in the future. However Thailand needed for research and development of new varieties (tetrahydrocannabinol (THC) content less than 1.0%) and technology for cultivating hemp to standard quality on the market specifications, increasing fiber yield and development of new products for food health, pharmaceutical and environmentally friendly products (green product). And increasing income to farmer who grows hemp in Thailand.

Chiang Mai Field Crops Research Center, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Assigned to carry out research and development of hemp to new varieties and production technology for farmers, by collecting, evaluating, research and development of industrial technology for producing hemp. And study for added value to Thai Hemp in accord to Thailand’s 20-year national strategy with a vision of becoming a developed country with security, prosperity and sustainability in accordance with “Sufficiency Economy Philosophy” to Thai person's happiness a well- being.

China has been cultivated hemp for textile industry and the biggest of the hemp industry in the region of Asia. Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences (HAAS), China has been engaged in agricultural research such as the collation of hemp germplasm resources, innovation and engaged in the cultivation of new industrial cannabis varieties, molecular cytogenetics for improvement new varieties of hemp, technical research on cultivation, etc. And the Heilongjiang province is one of the first two legal provinces in China that the hemp growing and related business is legal and strength on the development of hemp industry and green product of hemp for friendly to environment.

6. Purposes of the Study Visit :

Purposes

6.1 To study visit on technology research and development of hemp improvement and production of technologies of added value to the textile industry, health food, pharmaceutical and environmentally friendly products

6.2 To exchange knowledge and experience in research and development to develop hemp production for sustainable agriculture

6 . 3 To conduct cooperative research to international project on research and development of technologies for values, adding to hemp industry and sustainability in agriculture

Scopes :

Study visit on technologies research and development of hemp for textile industries, healthy food and medical food technologies in multi-disciplinary of agriculture (breeding, bio-control, physiology, machinery, soil and fertilizer, seed and postharvest technologies, environmental management and development and marketing of products)

7. Proposed Activities :

: July - Sep 2020:

Study visit meeting and cooperative research

- Thai researchers study visit HASS and farmer filed, China to discuss, share an experience and determine with Chinese researchers concerning the work plan and further collaboration of hemp cooperative research on breeding program and technologies for textile industries, healthy food product, pharmaceutical product, and green products.

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

After finishing the study visit project, will be starting up to research, plan together between countries and research work plan for research and development of new technologies for farmers and driven through MOAC's strategy that is under the Thai government policy, called Thailand 4.0

9. Number of Participants (maximum of 6 people) **:**

[1] Ms. Pimnapa Khunpilueg, Plant Breeder, Agronomist, CMFCRC, FCRI, DOA
[2] Mr. Worakarn Yodchompoo, Soil Scientist, CMFCRC, FCRI, DOA
[3] Mrs. Jongrak Phunchaisri, Agricultural Scientist, CMFCRC, FCRI, DOA
[4] Ms. Sopit Jaipala, Weed Sciencist, CMFCRC, FCRI, DOA
[5] Ms. Pattamaporn Vassanacharoen, Seed and Postharvest Technologist, CMFCRC, FCRI, DOA
[6] Director of Chiang Mai Field Crops Research Center (CMFCRC), FCRI, DOA

10. Venue :

Thai Implementing Agency:

- Chiang Mai Field Crops Research Center (CMFCRC) and Field and Renewable Crops Research Institute (FCRI), Department of Agriculture (DOA), Thailand

Chinese Implementing Agency:

- : Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences (HAAS), China.
- : Crop Research Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences (HAAS), China.

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) **:**

:July 2020 (5 days):

- Thai researchers study visit HASS and farmer filed, China to discuss and determine with Chinese researchers concerning the work plan of hemp cooperative research on breeding program and technologies for textile industries, healthy food product, pharmaceutical product, and green products.

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests**) :**

- 215,000 Thai Bath.

****

Table of Budget Plan for Short-term Study Visit Project Under the Sino-Thai Joint Committee On Scientific and Technical Cooperation

Title of the Study Visit Project: A study visit on hemp: a superpower green gold to the added value for commercial products: textile industries, healthy food, pharmaceutical and green products**.**

Year	Month	List	Person/ days	Budget (Baht)		Remark
				Thailand	China	
2020	July	International return airplane fees	6	210,000	-	Chiang Mai, Thailand - China
		Passport fees	6	6,000	-	1,000 baht/person
		Accommodation, food, and domestic travelling fees	6	-	*	*Chinese organization is responsible for the expense
		Total	6	**216,000**		

ชื่อโครงการ: การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพดินปลูกพืชผักระหว่างประเทศจีนและประเทศไทย และศึกษาเทคนิคการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน
(The comparison study of soil quality for vegetable plantation between China and Thailand and the study of soil fertility promotion techniques)

ระยะเวลา: 5 วัน

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย
ชื่อ : นางวรรทณา สินศิริ
ตำแหน่ง : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ที่อยู่ : คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
โทรศัพท์. : 081 662 0143
โทรสาร : 043-754 085
อีเมล์ : wantana.sinsiri@gmail.com
ชื่อ : นายคนธ์พงษ์ คณาชัยวิรุจน์
ตำแหน่ง : นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ
ที่อยู่ : กองแผนงาน กรมพัฒนาที่ดิน
โทรศัพท์. : 02 579 5571
โทรสาร : 02 579 0772
อีเมล์ : konphong.ldd@gmail.com

ข้อมูลภูมิหลัง:

ประเทศไทยและจีนมีการดำเนินการการเกษตรมาเป็นเวลานาน นักวิชาการและนักวิจัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เห็นความสำคัญของดินที่เป็นปัจจัยพื้นฐานหลักของการทำการเกษตร ส่งผลให้สามารถปลูกพืชให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปัญหาดินเกิดได้จากหลายปัจจัย ทั้งการใช้ที่ดินผิดประเภท ปลูกพืชที่ไม่เหมาะสมกับสภาพดิน และดูแลรักษาที่ไม่ถูกวิธี สภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ดินเกิดการเสื่อมโทรม ซึ่งนักวิจัยและนักวิชาการได้พยายามค้นคว้าเทคนิควิธีการที่จะช่วยฟื้นฟู และรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินเพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ได้สูงสุดโดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม การระดมความคิด แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างนักวิชาการและนักวิจัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทรัพยากรดิน เพื่อให้ได้รูปแบบ แนวทางใหม่ ในการแก้ไขปัญหาสำหรับถ่ายทอดลงสู่การปฏิบัติอย่างเหมาะสมให้แก่เกษตรกร จึงเป็นเรื่องที่สำคัญ สำหรับประเทศไทยมีการจัดตั้งเครือข่ายด้านดินที่เรียกว่า Thai Soil Partnership (TSP) ซึ่งมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรง ได้แก่ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน่วยงานภาครัฐที่รับผิดชอบเรื่องการจัดการทรัพยากร

ดินของประเทศ และมหาวิทยาลัยต่างๆ ซึ่งเป็นผู้ผลิตบัณฑิตและองค์ความรู้ด้านการพัฒนาที่ดิน เพื่อหารือร่วมกันในการกำหนดแนวทางการพัฒนาทรัพยากรดินของประเทศ อย่างไรก็ตาม การได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้กับนักวิจัยของประเทศต่างๆ จะทำให้เกิดการขยายความรู้ที่กว้างขวางขึ้น จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาทรัพยากรดินในระดับภูมิภาค ดังนั้น โครงการศึกษาดูงานในครั้งนี้ จึงเป็นช่องทางในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างนักวิชาการเกษตรของกรมพัฒนาที่ดิน ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพดินจาก Institute of Vegetables and Flowers, Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS) ประเทศจีน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน นำมาซึ่งองค์ความรู้ และแนวทางใหม่ๆ ในการจัดการทรัพยากรดินอย่างยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์:

1. ศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนความรู้เรื่อง การวิเคราะห์และเปรียบเทียบคุณภาพดินที่ทำการเกษตรระหว่างประเทศไทยและประเทศจีน
2. สร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการของสามหน่วยงานคือ กรมพัฒนาที่ดิน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และ Institute of Vegetables and Flowers , Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS)

****

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency :
Land development Department and Mahasarakham University

1.2 Chinese Implementing Agency (if any) **:**
Institute of Vegetables and Flowers, Chinese Academy of Agricultural Sciences

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s) :

Name(s) : Asist.Prof.Dr.WANTANA SINSIRI
Position : Lecturer
Address : Department of Agricultural Technology, faculty of Technology ,Mahasarakham University 44150
Tel. No. : +66816620143
Fax No. : +6643754086
Email : wantana.sinsiri@gmail.com

Name(s) : Mr. Konphong Kanachaiwiruj
Position : Policy and Plan Analyst
Address : Land Development Department, Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel. No. : +662 579 5571
Fax No. : +662 579 0772
Email : konphong.ldd@gmail.com

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) **:**

Name(s) : Prof.Dr.Chaoxing He
Position : Researcher
Address : Institute of Vegetables and Flowers, Chinese Academy of Agricultural Sciences, 12 Zhongguancun South Street , Beijing 100081
Tel. No. : 8610-82109588
Fax No. : 8610-62174123
Email : hechaoxing@126.com

3. Title of the Study Visit (in English) : The comparison study of soil quality for vegetable plantation between China and Thailand and the study of soil fertility promotion techniques

Title of the Study Visit (in Thai) : การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพดินปลูกพืชผักระหว่างประเทศ

ไทย-จีน และการศึกษาเทคนิคที่ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์

4. Sector of the Study Visit : Soil Research Center of Thailand and China, farms, companies who work on soil quality and soil fertility

5. Background and Rational: Agriculture is a vital industry of both Thailand and China. It is agreed that soil is one of fundamental aspects for agriculture productivity. Good soil brings high quality products. Unfortunately, soil condition can be easily degraded through several agricultural activities such as malpractices, unsuitable soil utilizations, lack of effective soil improvement methodologies. Moreover, climate change is also one of the aspects that accelerate soil degradation. Academicians and researchers on soils have put their attempts to find the best techniques for rehabilitating and maintaining the quality of the soils to reach the optimum use of soil without doing harm with the environment. Several brainstorming and knowledge exchanging forums have been conducted to create the new methodologies on soil management to solve the problems and transfer suitable technologies to farmers. The strong network of the relevant agencies on soils is very important. It should be done both in national and international levels. In Thailand, there is a national soil network called Thai Soil Partnership (TSP) that gathers all soil agencies led by the Land development Department, who is the main agency that takes responsibility on soil resource management of the country, and academic institutes, who produce academicians and knowledge on soils, and set up a forum to promote the exchanging of experiences and knowledge among members to develop practical guidelines on soil management. However, the international network is also important. This study visit is developed to be a channel to build a cooperation between Thai academicians and researchers from relevant agencies including Land development Department and Mahasarakham University and Chinese professional researchers from the Chinese Academy of Agricultural Sciences in enhancing the knowledge exchange for the innovations on sustainable soil management.

6. Purposes of the Study Visit :

6.1 To study and exchange knowledge and ideas on soil quality and soil fertility promotion techniques in vegetable plantation between China –Thailand

6.2 To build collaborated network on soils among relevant soil agencies and academic institutes of China and Thailand including Chinese Academy of Agricultural Sciences, Land development Department and Mahasarakham University

7. Proposed Activities:

1. Exchange of the visits of experts from Chinese Academy of Agricultural Sciences of China and the Land development Department and Mahasarakham University of Thailand and the Chinese side will study the vegetable soil quality change and the soil fertility promotion Techniques in China. Thailand side will study the vegetable soil quality and the soil fertility promotion techniques in Thailand. Chinese side will compare the soil quality to decide the suitable soil quality and help Thailand side to find the best soil fertility promotion techniques in Thailand. Thailand side will help China side to exchange techniques for sustainable soil fertility

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability? The knowledge will be applied to the existing project of the Thai side through research. The outcomes will be transferred and expanded to farms to ensure the efficiency of the work. The activities that need more suggestions from the Chinese side will be communicated through emails. Both sides will maintain collaboration and connection via multiple communication channels.

9. Number of Participants (maximum of 6 people) **:** 6 persons

10. Venue :

Chinese side is at Institute of Vegetables and Flowers, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing

Thailand side is at Land Development Department and Mahasarakham University

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) **:**

26 – 30 October 2020

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests**) :**
402,400 Bahts

****

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project
Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

ชื่อโครงการ :
ความร่วมมือด้านการแลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยีของความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์จากพันธุกรรมพืชเขตร้อนของประเทศไทยและจีน
Thailand – China Cooperation on knowledge Exchange and Technology on Biodiversity, Conservation and Utilization of Tropical crops genetics

ฝ่ายไทย – กรมวิชาการเกษตร (กวก.) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กษ.) ประเทศไทย
Department of Agriculture (DOA), Ministry of Agricultural and Cooperative (MOAC), The Kingdom of Thailand

ฝ่ายจีน – สถาบันวิทยาศาสตร์การเกษตรเขตร้อนแห่งประเทศจีน กระทรวงเกษตรและกิจการชนบท ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน
Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences (CATAS), Ministry of Agriculture and Rural Affairs (MARA), The People's Republic of China

ระยะเวลา : ระหว่างวันที่ 28 กุมภาพันธ์ - 6 มีนาคม 2564
(2021, February 28Sun - March 6Sat)

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย
ชื่อ : นายอนุวัฒน์ กำแพงแก้ว
ตำแหน่ง : นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
ที่อยู่ : ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
โทรศัพท์เคลื่อนที่ : 085 961 2705
โทรศัพท์ : 074 586 725 ถึง 30
โทรสาร : 074 526 731
อีเมล์ : flaaaay66@hotmail.com

ข้อมูลภูมิหลัง :

สถาบันวิทยาศาสตร์การเกษตรเขตร้อนแห่งประเทศจีน (Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences : CATAS) ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 2497 ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงเกษตรและกิจการชนบท (Ministry of Agriculture and Rural Affairs : MARA) ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน (The People's Republic of China) มีวิสัยทัศน์ พันธกิจ บทบาท และหน้าที่รับผิดชอบและความเป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาพืชเขตร้อน เช่น ยางพารา พืชไร่ ผลไม้ พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ พืชพลังงานชีวภาพ พืชอาหารสัตว์ พืชเส้นใย พืชน้ำมัน พืชเครื่องเทศ พืชเครื่องดื่ม พืชสมุนไพร เครื่องจักรกลทางการเกษตร การอารักขาพืช การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทางธรรมชาติ รวมถึงการตรวจสอบ ทดสอบ กำหนดคุณภาพ และมาตรฐานความปลอดภัยของผลผลิตและผลิตภัณฑ์การเกษตร

CATAS มีบุคลากร นักวิจัย และนักวิชการ ประมาณ 3,000 คน มีหน่วยงานในสังกัดทั้งหมด 14 หน่วยงาน ตั้งอยู่ใน 6 อำเภอ ใน 2 มณฑล ทางตอนใต้ของประเทศจีนซึ่งเป็นพื้นที่เขตร้อน คือ มณฑล Guangdong และมณฑล Hainan หน่วยงานทั้ง 14 หน่วยงาน ได้แก่

1. Institute of Tropical Crops Genetic Resources (ITCGR)
2. Institute of Tropical Bioscience and Biotechnology (ITBB)
3. Rubber Research Institute (RRI)
4. Environment and Plant Protection Institute (EPPI)
5. South Subtropical Crops Research Institute (SSCRI)
6. Spice and Beverage Crops Research Institute (SBCRI)
7. Coconut Research Institute (CRI)
8. Analysis and Testing Center (ATC)
9. Tropical Agro-machinery Research Institute (TARI)
10. Tropical Agro-products Safety and Standard Institute (TASSI)
11. Institute of Scientific and Technical Information (ISTI)
12. Haikou Experimental Station (HES)
13. Zhanjiang Experimental Station (ZES)
14. Guangzhou Experimental Station (GES)

CATAS มีความพร้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตร้อนและกึ่งเขตร้อน มีความร่วมมือระดับนานาชาติร่วมกับต่างประเทศทั่วโลก พร้อมจัดตั้งหน่วยงานเพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศจำนวน 12 แห่งเพื่อสนับสนุนกิจกรรมดังกล่าว มีความสัมพันธ์ที่แนบแน่นและกว้างขวางกับสถาบันวิจัยการเกษตรเขตร้อนและกึ่งเขตร้อนกว่า 30 ประเทศและภูมิภาคทั่วโลก นอกจากนี้ยังได้เปิดสอนหลักสูตรการฝึกอบรมระดับนานาชาติมากกว่า 70 หลักสูตร ให้กับอาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ ตลอดผู้ที่สนใจได้เข้าร่วมกว่า 2,000 คน จากกว่า 100 ประเทศที่มาจากประเทศกำลังพัฒนาที่กระจายอยู่ในเอเชีย แอฟริกา หมู่เกาะแปซิฟิกใต้ และละตินอเมริกา

จากหน้าที่และภาระกิจของ CATAS นั้น มีความเหมือนและความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และหน้าที่รับผิดชอบของ กวก. กษ. ของประเทศไทยเป็นอย่างมาก ซึ่ง กวก.มี (1) วิสัยทัศน์เป็นองค์กรที่เป็นเลิศ

ด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2) พันธกิจ โดย (2.1) สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตร สู่กลุ่มเป้าหมาย (2.2) กำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานระบบการผลิตและผลิตพันธุ์พืชและปัจจัยการผลิต พัฒนาระบบตรวจรับรองสินค้าการเกษตรด้านพืชให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล (2.3) อนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช แมลง และจุลินทรีย์ (2.4) กำกับ ดูแล และพัฒนากฎหมายที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ

กวก. ยังมีหน่วยงานและสถาบันวิจัยต่างๆ ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการวิจัยและพัฒนาพืชเศรษฐกิจ ตรวจสอบผลผลิตและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรกระจายอยู่ทั่วภูมิภาคของประเทศไทย เช่น กองพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช กองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชพลังงานทดแทน สถาบันวิจัยพืชสวน สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8 สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร และกองวิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช เป็นต้น ทำให้ กวก. มีความพร้อมอย่างมากในการรองรับความร่วมมือในอนาคตกับหน่วยงานในประเทศและต่างประเทศ ทั้งในด้านงานวิจัย การแลกเปลี่ยนวิชาการ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีและดานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ในช่วงระหว่าง 15 ปี ที่ผ่านมา กวก. และหลายหน่วยงานในสังกัด กษ. ได้มีความร่วมมือและกิจกรรมร่วมกันในหลายๆ ด้านกับ CATAS โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปี 2560–2562 (2017-2019) มีกิจกรรมร่วมกันภายใต้โครงการ “On Belt One Road”, “Minjiang-Mekong River National Tropical Agriculture Talents” และ “The Sino-Thai Agricultural Cooperation” เป็นต้น ได้แก่ การไปเยี่ยมเยือนของผู้บริหารระหว่างหน่วยงานในสังกัดของทั้งสองฝ่าย การแลกเปลี่ยนบุคลากร นักวิชาการ และนักวิจัยไปร่วมอบรมในหลายๆ หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร การศึกษาดูงานระหว่างประเทศ การประชุม และสัมมนา เป็นต้น

ในปี 2561 ทาง CATAS ได้เชิญผู้บริหารระดับสูงและนักวิชาการเกษตร ในสังกัดของ กษ. จำนวน 14 ราย (ตารางที่ 1) เข้าร่วมประชุมและอบรมในโครงการ “6 International training courses in 2018 for Lancang-Mekong Countries” เริ่มตั้งแต่วันที่ 10 พฤษภาคม - 26 สิงหาคม 2561 หลักสูตรการอบรม ได้แก่ (1) Monitoring, Early Warning and Comprehensive Prevention and Control of Pests and Diseases in Tropical Agriculture, (2) Standard of Quality and Safety and Testing Technology of Tropical Agricultural Products, (3) Production and Processing of Tropical Special Economic Crop, (4) The Planning of Modern Agricultural Industrial Park and the Application of Agricultural Information Science, (5) Scaled Raising of Livestock and Planting Technique of Feed Crop in Tropical Agriculture และ (6) “One Village, One Product” Seminar on Sustainable Development for Modern Agriculture

วันที่ 13-26 ตุลาคม 2561 ผู้บริหารและนักวิชาการจาก ATC, CATAS จำนวน 4 ราย ได้เดินทางมาประเทศไทยและได้เข้าพบผู้บริหาร กวก. และศึกษาดูงานด้านการพัฒนาการเกษตรเขตร้อนของไทย การตรวจวิเคราะห์และบริหารจัดการคุณภาพสินค้าเกษตรเขตร้อน และเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการ การพัฒนาวิธีวิเคราะห์และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัยของผลผลิตและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร การนำเข้า-ส่งออกสินค้าเกษตรเขตร้อนระหว่างประเทศไทย-จีน และหารือความร่วมมือกับเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการ งานวิจัย บุคลากร และทุนการศึกษาระดับปริญญาโทและเอก

วันที่ 2-6 พฤศจิกายน 2561 ผู้บริหารและนักวิชาการจาก ISTI, CATAS จำนวน 5 ราย ได้เดินทางมา

ประเทศไทยและได้เข้าพบผู้บริหาร กวก. และศึกษาดูงานด้านการพัฒนาการเกษตรเขตร้อนของไทย สำรวจความต้องการและหารือโอกาสในการดำเนินการความร่วมมือระหว่างกันในอนาคต และได้รวบรวมพร้อมกับเสนอโครงการฝึกอบรมให้บุคลากรด้านการเกษตรของกลุ่มประเทศลุ่มแม่น้ำโขง-ล้านช้างได้ให้ กวก. ส่งเจ้าหน้าที่มาอบรมด้วย

วันที่ 20-25 พฤศจิกายน 2561 ผู้บริหารและนักวิชาการจาก SBCRI, CATAS จำนวน 4 ราย ได้เดินทางมาประเทศไทยและได้เข้าพบผู้บริหาร กวก. และศึกษาดูงานด้านพืชเครื่องเทศและพืชเครื่องดื่มของ กวก. ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี พร้อมกับได้หารือโอกาสในการดำเนินการความร่วมมือระหว่างกันในอนาคต

วันที่ 27-29 พฤศจิกายน 2561 ผู้บริหารและนักวิชาการจาก EPPI, CATAS จำนวน 6 ราย ได้เดินทางมาประเทศไทยและได้เข้าพบผู้บริหาร กวก. และศึกษาดูงานด้านการอารักขาพืช โรคพืช แมลงศัตรูพืช วัชพืช ไม้ผลเขตร้อนของไทย ได้แก่ มะม่วง สับปะรด แมคคาเดเมีย ข้าวโพด และข้าว พร้อมกับหารือความร่วมมือในอนาคต

วันที่ 10-12 กันยายน 2562 CATAS ได้เชิญ อธิบดี / ผู้แทน เข้าร่วมประชุม The 2nd “Belt and Road” Forum for Tropical Agricultural Science and Technology Cooperation ณ เมืองไห่โค่ว มณฑลไหหนาน เพื่อร่วมหารือความร่วมมือระหว่างประเทศด้านการเกษตรเขตร้อนว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์พันธุกรรมพืชเขตร้อน

วันที่ 17-19 ตุลาคม 2562 ผู้บริหารและนักวิชาการจาก SBCRI, CATAS จำนวน 4 ราย ได้เดินทางมาประเทศไทยและได้เข้าพบผู้บริหาร กวก. และศึกษาดูงานด้านพืชเครื่องเทศและพืชเครื่องดื่มของ กวก. ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรีและหารือโอกาสในการดำเนินการความร่วมมือระหว่างกันในอนาคต

วันที่ 27 ตุลาคม - 7 พฤศจิกายน 2562 ผู้บริหารและนักวิชาการจาก ITBB, ATC, CATAS และ National tropical Crop Germplasm Resources Bank, Ministry of Sciences and Technology จำนวน 6 ราย ได้เดินทางมาประเทศไทยและได้เข้าพบผู้บริหาร กวก. สถาบันวิจัยพืชสวน สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 (ขอนแก่น) และ 8 (สงขลา) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี พร้อมกับศึกษาดูงานด้านการเกษตรเขตร้อนของไทย ทั้งพืชไร่ พืชผัก และไม้ผล พร้อมกับเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการ การวิธีวิเคราะห์และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัยของผลผลิตและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร และหารือความร่วมมือเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการ งานวิจัย บุคลากร และทุนการศึกษาระดับปริญญาโทและเอก

วันที่ 1-20 กันยายน 2562 ATC, CATAS ได้เชิญนักวิชาการไปศึกษาดูงานการแก้ไขปัญหาดินเสื่อมโทรมและไม้ผลเขตร้อน พร้อมร่วมหารือความร่วมมือระหว่างประเทศด้านการเกษตรเขตร้อนว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์พันธุกรรมพืชเขตร้อน ณ เมืองคุนหมิง มณฑลยูนาน เมืองเฉียนชีหนาน มณฑลกุ้ยโจว และเมืองไหโค่ว มณฑลไหหนาน

วันที่ 15-18 ธันวาคม 2562 ผู้บริหารและนักวิชาการจากกรมปศุสัตว์ กษ. ได้เดินทางไป CATAS เพื่อลงนามบันทึกข้อตกลง (Memorandum of Agreement: MOA) กับ ITCGR, CATAS พร้อมหารือความร่วมมือเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการ งานวิจัย บุคลากร และทุนการศึกษาระดับปริญญาโทและเอก

จากกิจกรรมที่ กวก. และ CATAS ได้ร่วมกันกันนั้นเพื่อมุ่งเน้นความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อที่จะสนับสนุนการพัฒนาการเกษตรเขตร้อนของทั้งสองประเทศ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อประเทศไทยเนื่องจากตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 และนโยบาย Thailand 4.0 และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของประเทศจีน ว่าด้วยโครงการ “On Belt One Road”, “Minjiang-Mekong River National Tropical Agriculture Talents” and “The Sino-Thai

Agricultural Cooperation”

ดังนั้น กวก. จึงได้ขอเสนอโครงการศึกษาดูงานในชื่อโครงการ “โครงการความร่วมมือด้านการแลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยีของความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์จากพันธุกรรมพืชเขตร้อนของประเทศไทย-จีน (Thailand - China Cooperation on knowledge Exchange and Technology on Biodiversity, Conservation and Utilization of Tropical crops genetics)” เพื่อนำความรู้และเทคโนโลยีจากการไปศึกษาดูงานมาปรับใช้ พัฒนา และกำหนดแผนงาน งานวิจัยของกรมให้สอดคล้องกับแผนและยุทธศาสตร์ของชาติต่อไป

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อสร้างความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ที่สนับสนุนการพัฒนาการเกษตรเขตร้อนของทั้งสองประเทศ ซึ่งจะเป็นประโบชน์และตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 และนโยบาย Thailand 4.0
2. เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการ เทคโนโลยี และประสบการณ์งานวิจัยต่างๆ ด้านพันธุ์พืชเขตร้อนของทั้ง 2 ประเทศ
3. เพื่อสร้างเครือข่ายนักวิจัยระหว่างสองประเทศในการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชเขตร้อน
4. เพื่อสร้างความร่วมมือต่างๆ ในอนาคต เช่น การลงนามในบันทึกความร่วมมือ (Memorandum of Understanding : MOU) หรือ บันทึกข้อตกลง (Memorandum of Agreement: MOA) การจัดประชุมนานาชาติร่วมกัน การแลกเปลี่ยนนักวิจัยและนักวิชาการ การจัดสัมมนา อบรม และศึกษาดูงานร่วมกัน การสนับสนุนทุนการศึกษาระดับปริญาโท และ เอก เป็นต้น

ผู้ร่วมโครงการ :

1. นาย สุรกิตติ ศรีกุล รักษาการดำแหน่ง ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตพืช
   กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
   Tel: 089-871-5475 E-Mail: surakittisrikul@yahoo.com
2. นางสุภัทรา เลิศวัฒนาเกียรติ รักษาการตำแหน่ง ผู้เชี่ยวชาญด้านไม้ผล
   สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
   Tel: +66 61 563 5491 Email: supattra_120@yahoo.con
3. นางประพิศ วองเทียม รักษาการตำแหน่ง ผู้เชี่ยวชาญด้านพืชไร่
   สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
   กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
   Tel: +66 25793930, Mobile: +6692 9765369,
   Email: wongtiem_prapit@yahoo.com, prapit508@gmail.com
4. นาย จิระ สุวรรณประเสริฐ ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8
   กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
   Tel: +66 94 628 1661 Email: jariabc@yahoo.com

5. นางสาวมนต์สรวง เรืองขนาบ นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8
Tel: +66 91 846 9882 Email: monsusng_r@yahoo.com
6. นาย อนุวัฒน์ กำแพงแก้ว นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8
กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
Tel: +66 85 961 2705 Email: flaaaay66@yahoo.com

ตารางที่ 1 รายชื่อบุคคลากรและหน่วยงานของกระทรวงเกษตรฯ ที่ได้เข้าร่วมประชุมและอบรมในโครงการ “6 International training courses in 2018 for Lancang-Mekong Countries”

No.	Surname	Given name	Position	Oganization
1	PHRUETTHITHEP	CHAOWANART	Agricultural Research Scientist	Chai Nat Field Crops Research Center, Field Crops Research Institute, Ministry of Agricultures and Cooperatives
2	KUMPEANGKEAW	ANUWAT	Agricultural Research Scientist	Department of Agriculture
3	NISIT	BOONPIENG	Agricultural Research Scientist	Department of Agriculture
4	LABANTAO	CHATCHAI	Agriculutral extenstionist	Uboratchathani Provincial Agricultural Extension Office
5	BHUMIPAMORN	BANTOON	Chief Exectutive	Kaokram Subdistrict Administration Organizatiom
6	SATHUWIJARN	SIRICHAI	Government Officer	Plant Protection Research and Development Office, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives
7	JORJONG	SASITORN	Animal Husbandry Technical Officer, Practioner Level	Department of Livestock Development
8	RATCHADAPORNVANITCH	YANISA	Animal Husbandry Technical Officer, Professional Level	Department of Livestock Development
9	NUKREAW	RATTANA	Animal Husbandry Technical Officer, Senior Professional Level	Department of Livestock Development
10	LUEANGKUEAKUNCHAI	SAENSAK	Legal Officer	Department of Livestock Development
11	NA NAKORNPANOM	PANUWAT	Executive Adviso r(equivalent to Director General)	Cooperative Promotion Department
12	SUWONNITYA	ACHA	Director	Agricultural Sector Cooperatives and Farmer Groups Development Division, Cooperative Promotion Department
13	PRASONGSAP	SATJA	Agricultural Research Professional Level	Horticultural Research Institute, Department of Agriculture
14	SANMAERRE	WISARUTE	Agricultural Research Professional Level	Horticultural Research Institute, Department of Agriculture

****

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency :

Department of Agriculture (DOA), Ministry of Agricultural and Cooperative (MOAC), The Kingdom of Thailand

1.2 Chinese Implementing Agency (if any) **:**

Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences (CATAS), Ministry of Agriculture and Rural Affairs (MARA), The People's Republic (P.R.) of China

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s) :

Name(s) : Mr. Anuwat Kumpeangkeaw
Position : Agricultural Research Scientist
Address : Song Khla Agricultural Research and Development Center
Mobile phone No. : +66 85 961 2705
Tel. No. : +66 74 586 725 to 30
Fax No. : +66 74 526 731
Email : flaaaay66@hotmail.com

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) **:**

2.2.1 Name (s) : Prof. Li Qiong
Position : (1) Director, Analysis and Testing Center (ATC)
(2) Director, National Tropical Crop Germplasm Resources Bank, Ministry of Sciences and Technology, P.R. China.
Address : Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences (CATAS),
No.4 Xueyuan Rd, Hailou, Hainan, P.R. China 571101
Tel. No. : +86 898 6696 2983
Fax No. : +86 898 6696 2941
Email : cataspro@yahoo.com.cn

2.2.2. Name (s) : Prof. Zhang Jiaming
Position : Institute of Tropical Bioscience and Biotechnology (ITBB)
Address : Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences (CATAS),
No.4 Xueyuan Rd, Hailou, Hainan, P.R. China 571101
Tel. No. : +86 898 6696 2983
Fax No. : +86 898 6696 2941
Email : cataspro@yahoo.com.cn

3. Title of the Study Visit (in English) :

Thailand - China Cooperation on Knowledge Exchange and Technology on Biodiversity, Conservation and Utilization of Tropical Crops Genetics

Title of the Study Visit (in Thai) :

ความร่วมมือด้านการแลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยีด้านความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์ และการ

ใช้ประโยชน์จากพันธุกรรมพืชเขตร้อนของประเทศไทยและจีน

4. Sector of the Study Visit : - Agriculture **-**

We plan to study visit at 6 of 14 research institute of CATAS. All research institute are in Haikou City, Hainan Province, China follow as:

(1) Tropical Crops Genetic Resources Institute (TCGRI)
(2) Spice and Beverage Crops Research Institute (SBCRI)
(3) Institute of Tropical Bioscience and Biotechnology (ITBB)
(4) Environment and Plant Protection Research Institute (EPPRI)
(5) Institute of Scientific and Technical Information (ISTI)
(6) Analysis and Test Center (ATC)

The main purpose is to pursue research and development activities in the field of tropical agriculture such as tropical fruits, tropical bio-fuel crops, tropical vegetables, tropical forage, tropical textile fiber crops, tropical arboreal oil crops, tropical spice and beverage crops, tropical medicinal crops, agricultural machinery, environment and plant protection, biotechnology, genetic resource conservation and development for tropical agriculture, as well as agro-product quality and safety standards formulation and monitoring and test technology for tropical agriculture.

5. Background and Rational :

CATAS is the national institution engaged in tropical agricultural research and development as well as the educational institutions of graduate students. As a national research academy, CATAS is administrated by MARA, P. R. China. CATAS has three campuses, namely Haikou Campus, Danzhou Campus and Zhanjiang Campus and 14 institutes and one experimental farm with land area of more than 4,000 ha for trials and experiments. CATAS is engaged in researches on rubber tree, tropical fruits, tropical bio-fuel crops, tropical vegetables, tropical forage, tropical textile fiber crops, tropical arboreal oil crops, tropical spice and beverage crops, tropical medicinal crops, agricultural machinery, environment and plant protection, biotechnology, genetic resource conservation and development for tropical agriculture, as well as agro-product quality and safety standards formulation and monitoring and test technology for tropical agriculture. CATAS has good facilities for tropical and subtropical agricultural research and active in international cooperation and collaboration activities and has set up 12 international cooperation platforms to support such activities and has an extensive collaborative relationship with tropical and subtropical agricultural research institutions from more than 30 countries and regions. It has offered over 70 international training courses to over 2000 participants from more than 100 developing countries spread in Asia, Africa, South Pacific Islands and Latin America.

DOA one of department under MOAC of Thailand has a vision on center of excellence in the field of crops research and development and farm mechanization, in harmony with international standards in adherence to the principles of natural resources conservation and environment protection. The mission of DOA, is empowered to conduct research and development studies on various agricultural disciplines concerning crops and farm mechanization; provide services on the analysis, inspection, quality inspection and certification to facilitate both domestic and international trade; enforce the six Regulatory Acts under its jurisdiction; transfer technologies developed from the research and development programs crops and ensure its effective use; provide consultation services related to production inputs such as soil, water, fertilizer, and pesticides. Mandates as follow (1) Conduct research and development studies on various agricultural disciplines concerning crops and farm mechanization. (2) Provide services on the analysis,

inspection, and quality certification and advises on soil, water, fertilizer, crops, agricultural inputs production and products quality export promotion and other areas of concerns. (3) Enforcement of the six Regulatory Acts under the Department's jurisdiction namely the Plant Quarantine Act B.E. 2551 (2008), Plant Variety Protection Act B.E. 2552 (2009), and the Toxic Substances Act B.E. 2551 (2008). (4) Transfer of agricultural technologies to concerned government officials, farmers and private sector. (5) Implementation of urgent programs assigned to the DOA by the MOAC and the Cabinet Ministers.

On mentioned above suggested that DOA and CATAS have seem the vision, mission and excellence on tropical agricultural research and development. More than 15 years we are seeking collaboration in consideration of the strengthening and cooperative between of Thailand-China cooperation in tropical agricultural development. Until 2011 to present, both of us (administrators, researches and staffs) CATAS and DOA have strengthened the relationship by activities with together on study visit, international training course, key presenters and special lectures in conference / seminar / meeting, and so on, which more than 50 staffs of DOA, MOAC and CATAS attending under project of **"On Belt One Road", "Minjiang-Mekong River National Tropical Agriculture Talents" and "The Sino-Thai Agricultural Cooperation"**. For example

2019, 15-18 December: DOA staff is coordinator, Chinese-English-Thai interpreter and attending signing ceremony of Memorandum of Agreement (MOA) between the Department of Livestock Development of Thailand & CATAS at Haikou, Hainan, China.

2019, 1-20 December: Researches of DOA go to Kunming city Yunnan Province and Hainan by CATAS, China for study visit on Tropical crop plantation and Soil management.

2019, 27 October - 7 September: Director and researches of ATC, ITBB came to Thailand to study visit DOA, Office of Agricultural and Development region 3 (Khon Khen) and 8 (Songkhla), Songkhla Agricultural Research and Development Center, Phetchaburi Agricultural Research and Development Center. And also discussed, share information, and learned about quality and safety of tropical agricultural crop, fruit, product, and make a field research on biodiversity of tropical fruit at Southern of Thailand and soil degradation area at Northeast of Thailand.

2019, 17-19 October: Director and research from SBRI, CATAS study visit DOA and Chanthaburi Horticultural Research Center for knowledge exchange on Tropical fruit, spicy and beverage crops.

2019, 22-26 October: The researches of DOA attending the Advanced Seminar on Tropical Agriculture "Going Global" by Chinese Society for Tropical Crops at CATAS Haikou, Hainan China. In order to strengthen the mutual cooperation and exchange between CATAS and DOA.

2019, 13-22 September: The expert of fruit crops and researches of DOA attending to study visit related to tropical agricultural farm and experiment station at ATC, CATAS at Haikou, Hainan China. The purposes of the seminar includes: discussing relevant issues for the tropical fruit and agricultural development in Thailand, and finding potential opportunity for mutual cooperation between our institutions.

2019, 10-12 September: The expert of fruit crops and researches of DOA attended The 2nd "Belt and Road" Forum for Tropical Agricultural Science and Technology Cooperation" at CATAS at Haikou, Hainan China. The purposes of the seminar includes: discussing relevant issues for the tropical fruit and agricultural development in Thailand, and finding potential opportunity for mutual cooperation between our institutions.

2019, 12-17 August: DOA of staff is coordinator, Chinese-English-Thai interpreter and attending The 1st International Training on "Livestock (Swine and Ruminants) and

Healthy Feeding Technologies in tropical Agriculture" by CATAS and Thailand partnership Chiang Mai University, Khon Kaen University, Maejo University and Department of Livestock Development.

2018, 20-26 November: Director and research of EPPI came to Thailand for study visit DOA and Institute of Plant Protection.

2018, 5-9 November: Director and research from ISTI came to Thailand for study visit DOA and Office of Agricultural and Development region 3 (Chiang Mai).

2018, 13-26 October: Director and research of ATC came to Thailand for study visit DOA and Office of Agricultural and Development region 3 (Chiang Mai) and Chiang Saen Plant Quarantines Center (Chiang Rai).

2018, 1-10 August: DOA staffs attending the International Training Course on Scaled Rising of Livestock and Planting Technique of Feed Crop in Tropical Agriculture. CATAS, Haikou, Hainan, China.

2018, 15-24 July: DOA staffs attending the International Training Course on the Planning of Modern Agricultural Industrial Park and the Application of Agricultural Information Science. CATAS, Haikou, Hainan, China.

2018 11-20 June: DOA staffs attending the International Training Course on Production and Processing of Tropical Special Economic Crop. CATAS, Haikou, Hainan, China.

2018 25 May-3 June: DOA staffs attending the International Training Course on Standard of Quality and Safety and Testing Technology of Tropical Agricultural Products. CATAS, Haikou, Hainan, China.

2018, 10-19 May: DOA staffs attending the International Training course on "Monitoring, Early Warning and Comprehensive Prevention and Control of Pests and Diseases in Tropical Agriculture", CATAS, Haikou, Hainan, China.

2017, DOA staffs attending the International Training course on "Monitoring, Early Warning and Comprehensive Prevention and Control of Pests and Diseases in Tropical Agriculture", CATAS, Haikou, Hainan, China.

2011, DOA staffs attending the International training "Biodiversity, Developing and Utilization of tropical Resources", Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences (CATAS), Guangzhou, China.

Therefore, this study visit project **"Thailand - China Cooperation on Knowledge Exchange and Technology on Biodiversity, Conservation and Utilization of Tropical crops genetics"** under **"The 23rd Session of The Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation"** can be provide the platform for cooperation and exchanging of biodiversity, conservation and utilization especially on tropical crops genetics information and technology for mutual benefits between the both countries leading to the further development to discuss on sign the bilateral and multilateral Agreement (MOA) or Memorandum of Understanding (MOU), and so on.

6. Purposes of the Study Visit :

(6.1) To create cooperation in science, technology and innovation that supports the development of tropical agriculture related to biodiversity, conservation and utilization of tropical crops genetics in both countries which will be a brochure and meet the 20-year national strategy, 12th national economic and social development plan and Thailand 4.0 policy.

(6.2) To establish network and partnership between Thailand and China for further development on research and development of related to biodiversity, conservation and utilization of tropical crops genetics.

(6.3) To strengthen the mutual cooperation and communication in further between

China representative by CATAS and Thailand representative by DOA related to biodiversity, conservation and utilization of tropical crops genetics in both countries

(6.4) To find potential opportunity for mutual cooperation between our institutions discuss on sign the bilateral and multilateral Agreement (MOA) or Memorandum of Understanding (MOU), joint international meetings, Exchange of researchers, seminars, training and study visits, supporting scholarships for master and doctorate levels, and so on.

7. Proposed Activities :

(7.1) Meet the Administrator board members of CATAS and 6 research institute (as mentioned above in heading no. 4) to discussing relevant issues for the tropical agricultural crops and tropical agricultural development related to biodiversity, conservation and utilization of tropical crops genetics in both countries and crisis of tropical crops genetic resources in Thailand and China, and finding potential opportunity for mutual cooperation between CATAS and DOA

(7.2) Study visit laboratories, field research stations, experiment stations and agricultural farm.

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

Thailand is the tropical region country that mainly cultivated many kinds of tropical crops for example rice, rubber tree, sugarcane, cassava, tropical fruit, vegetables and herbs. DOA has a vision, mission and excellence on tropical agricultural research and development. One of responsibility is crops breeding or improvement to achieve a new enriches crops for meet the needs of farmers which that must be high yields productivity and quality, resistance and tolerance on environment stress. The knowledge and technologies of biodiversity, conservation and utilization of tropical crops genetics were very important on breeding program. Thus, This study visit project will be very useful to both DOA, Thailand and CATAS China by seeking strengthening and collaborative in tropical agricultural development especially biodiversity, conservation and utilization of tropical crops genetics.

9. Number of Participants (maximum of 6 people) **:**

1. Mr. Surakitti Srikul,
   Senior Expert in Crops Production,
   Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Thailand
   Tel: +66 89 871 5475 Email: surakitti@yahoo.com
2. Mrs. Supattra Lertwatanakiat,
   Expert of Fruit Crop,
   Horticulture Research Institute,
   Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Thailand
   Tel: +66 61 563 5491 Email: supattra_120@yahoo.con
3. Dr. Prapit Wongtiem,
   Expert of Field Crops,
   Field and Renewable Energy Crops Research Institute,
   Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Thailand
   Tel: +66 92 976 5369 Email: wongtiem_prapit@yahoo.com,
   prapit508@gmail.comEmail:

4. Dr. Jira Suwanprasert
   Director, Office of Agricultural Research and Development Region 8,
   Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Thailand
   Tel: +66 94 628 1661 Email: jariabc@yahoo.com
5. Dr. Monsusng Rueangkhanab
   Agricultural Research Scientist,
   Office of Agricultural Research and Development Region 8,
   Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Thailand
   Tel: +66 91 846 9882 Email: monsusng_r@yahoo.com
6. Dr. Anuwat Kumpeangkeaw,
   Agricultural Research Scientist,
   Songkhla Agricultural Research and Development Center,
   Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Thailand
   Tel: +66 85 961 2705 Email: flaaaay66@hotmail.com

10. Venue :

(10.1) Tropical Crops Genetic Resources Institute (TCGRI)
(10.2) Spice and Beverage Crops Research Institute (SBCRI)
(10.3) Institute of Tropical Bioscience and Biotechnology (ITBB)
(10.4) Environment and Plant Protection Research Institute (EPPRI)
(10.5) Institute of Scientific and Technical Information (ISTI)
(10.6) Analysis and Test Center (ATC)
(10.7) Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences (CATAS),
Address: No.4 Xueyuan Rd, Hailou, Hainan, P.R. China 571101

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) **:**
February 28^{Sun} - March 6^{Sat}, 2021

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests**) :**

(12.1) The international airfare 15,000 Bath × 6 persons = 90,000 Bath
3,400 RMB × 6 persons = 20,400 RMB

(12.2) The daily allowance 3,100 Bath × 6 persons × 5 Days = 93,000 Bath
700 RMB × 6 persons × 5 Days = 21,000 RMB

(12.3) The accommodation fee 2,700 Bath × 6 persons × 4 Days = 64,800 Bath
615 RMB × 6 persons × 4 Days = 14,760 RMB

(12.4) Other (local transportation fees and so on) 4,000 Bath × 6 persons = 24,000 Bath
900 RMB × 6 persons = 5,400 RMB

Total = 271,800 Bath
Total = 61,560 RMB

****

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project
Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

ชื่อโครงการ :
ความร่วมมือด้านการแลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยีของความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์จากพืชผลเครื่องเทศและเครื่องดื่มของประเทศไทยและจีน
Thailand – China Cooperation on knowledge Exchange and Technology on Biodiversity, Conservation and Utilization of Tropical Spice and Beverage Crops.

ฝ่ายไทย – กรมวิชาการเกษตร (กวก.) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กษ.) ประเทศไทย
Department of Agriculture (DOA), Ministry of Agricultural and Cooperative (MOAC), The Kingdom of Thailand

ฝ่ายจีน – สถาบันวิทยาศาสตร์การเกษตรเขตร้อนแห่งประเทศจีน กระทรวงเกษตรและกิจการชนบท ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน
Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences (CATAS), Ministry of Agriculture and Rural Affairs (MARA), The People's Republic of China

ระยะเวลา : ระหว่างวันที่ 17 กุมภาพันธ์ - 21 กุมภาพันธุ์ 2564
(17 February - 21February 2020)

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย
ชื่อ : นายนิสิต บุญเพ็ง
ตำแหน่ง : นักวิชาการเกษตรชำนาญการ
ที่อยู่ : สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1
กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
โทรศัพท์เคลื่อนที่ : 081 7463434
โทรศัพท์ : 053 114121 **ถึง** 5
โทรสาร : 053 114126
อีเมล์ : sitoard1@gmail.com

ข้อมูลภูมิหลัง :

สถาบันวิทยาศาสตร์การเกษตรเขตร้อนแห่งประเทศจีน (Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences : CATAS) ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 2497 ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงเกษตรและกิจการชนบท (Ministry of Agriculture and Rural Affairs : MARA) ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน (The People's Republic of China) มีวิสัยทัศน์ พันธกิจ บทบาท และหน้าที่รับผิดชอบและความเป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาพืชเขตร้อน เช่น ยางพารา พืชไร่ ผลไม้ พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ พืชพลังงานชีวภาพ พืชอาหารสัตว์ พืชเส้นใย พืชน้ำมัน พืชเครื่องเทศ พืชเครื่องดื่ม พืชสมุนไพร เครื่องจักรกลทางการเกษตร การอารักขาพืช การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทางธรรมชาติ รวมถึงการตรวจสอบ ทดสอบ กำหนดคุณภาพ และมาตรฐานความปลอดภัยของผลผลิตและผลิตภัณฑ์การเกษตร

CATAS มีบุคลากร นักวิจัย และนักวิชการ ประมาณ 3,000 คน มีหน่วยงานในสังกัดทั้งหมด 14 หน่วยงาน ตั้งอยู่ใน 6 อำเภอ ใน 2 มณฑล ทางตอนใต้ของประเทศจีนซึ่งเป็นพื้นที่เขตร้อน คือ มณฑล Guangdong และมณฑล Hainan หน่วยงานทั้ง 14 หน่วยงาน ได้แก่

1. Institute of Tropical Crops Genetic Resources (ITCGR)
2. Institute of Tropical Bioscience and Biotechnology (ITBB)
3. Rubber Research Institute (RRI)
4. Environment and Plant Protection Institute (EPPI)
5. South Subtropical Crops Research Institute (SSCRI)
6. Spice and Beverage Crops Research Institute (SBCRI)
7. Coconut Research Institute (CRI)
8. Analysis and Testing Center (ATC)
9. Tropical Agro-machinery Research Institute (TARI)
10. Tropical Agro-products Safety and Standard Institute (TASSI)
11. Institute of Scientific and Technical Information (ISTI)
12. Haikou Experimental Station (HES)
13. Zhanjiang Experimental Station (ZES)
14. Guangzhou Experimental Station (GES)

CATAS มีความพร้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตร้อนและกึ่งเขตร้อน มีความร่วมมือระดับนานาชาติร่วมกับต่างประเทศทั่วโลก พร้อมจัดตั้งหน่วยงานเพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศจำนวน 12 แห่งเพื่อสนับสนุนกิจกรรมดังกล่าว มีความสัมพันธ์ที่แนบแน่นและกว้างขวางกับสถาบันวิจัยการเกษตรเขตร้อนและกึ่งเขตร้อนกว่า 30 ประเทศและภูมิภาคทั่วโลก นอกจากนี้ยังได้เปิดสอนหลักสูตรการฝึกอบรมระดับนานาชาติมากกว่า 70 หลักสูตร ให้กับอาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ ตลอดผู้ที่สนใจได้เข้าร่วมกว่า 2,000 คน จากกว่า 100 ประเทศที่มาจากประเทศกำลังพัฒนาที่กระจายอยู่ในเอเชีย แอฟริกา หมู่เกาะแปซิฟิกใต้ และละตินอเมริกา

โดยสถาบันวิจัยพืชผลเครื่องเทศและเครื่องดื่ม (SBCRI) สถาบันวิทยาศาสตร์เกษตรเขตร้อนแห่งจีน (CATAS) เป็นสถาบันวิจัยระดับชาติเพียงแห่งเดียวที่มีส่วนร่วมในการวิจัยและพัฒนาในเครื่องเทศเมืองร้อนและ

พืชเครื่องเป็นศูนย์กลางนวัตกรรมของพืชเมืองร้อนเครื่องเทศและเครื่องดื่ม, ฐานการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรของพืชเครื่องเทศและพืชเมืองร้อน, ฐานสาธิตการเกษตรเชิงนิเวศน์เขตร้อน, และหน้าต่างการเปลี่ยนแปลงของความสำเร็จทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตรเขตร้อน เครื่องเทศเขตร้อนของจีนและการพัฒนาอุตสาหกรรมพืชเครื่องดื่ม จากหน้าที่และภาระกิจของ CATAS นั้น มีความเหมือนและความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และหน้าที่รับผิดชอบของ กวก. กษ. ของประเทศไทยเป็นอย่างมาก ซึ่ง กวก.มี (1) วิสัยทัศน์เป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2) พันธกิจ โดย (2.1) สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตร สู่กลุ่มเป้าหมาย (2.2) กำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานระบบการผลิตและผลิตพันธุ์พืชและปัจจัยการผลิต พัฒนาระบบตรวจรับรองสินค้าการเกษตรด้านพืชให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล (2.3) อนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช แมลง และจุลินทรีย์ (2.4) กำกับ ดูแล และพัฒนากฎหมายที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ

กวก. ยังมีหน่วยงานและสถาบันวิจัยต่างๆ ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการวิจัยและพัฒนาพืชเศรษฐกิจ ตรวจสอบผลผลิตและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรกระจายอยู่ทั่วภูมิภาคของประเทศไทย เช่น กองพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช กองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชพลังงานทดแทน สถาบันวิจัยพืชสวน สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8 สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร และกองวิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช เป็นต้น ทำให้ กวก. มีความพร้อมอย่างมากในการรองรับความร่วมมือในอนาคตกับหน่วยงานในประเทศและต่างประเทศ ทั้งในด้านงานวิจัย การแลกเปลี่ยนวิชาการ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีและด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และ สวพ**1** เป็นหน่วยงานของ กวก ที่มีความพร้อมในด้านการผลิตพืชเครื่องดื่มและเครื่องเทศ การได้องค์ความรู้ต่างๆ มาประยุกษ์ใช้กับการวิจัย และการปรับใช้ในพื้นที่จึงเป็นสิ่งจำเป็น

ในช่วงระหว่าง 15 ปี ที่ผ่านมา กวก. และหลายหน่วยงานในสังกัด กษ. ได้มีความร่วมมือและกิจกรรมร่วมกันในหลายๆ ด้านกับ CATAS โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปี 2560–2562 (2017-2019) มีกิจกรรมร่วมกันภายใต้โครงการ “On Belt One Road”, “Minjiang-Mekong River National Tropical Agriculture Talents” และ “The Sino-Thai Agricultural Cooperation” เป็นต้น ได้แก่ การไปเยี่ยมเยือนของผู้บริหารระหว่างหน่วยงานในสังกัดของทั้งสองฝ่าย การแลกเปลี่ยนบุคลากร นักวิชาการ และนักวิจัยไปร่วมอบรมในหลายๆ หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร การศึกษาดูงานระหว่างประเทศ การประชุม และสัมมนา เป็นต้น

ในปี 2561 ทาง CATAS ได้เชิญผู้บริหารระดับสูงและนักวิชาการเกษตร ในสังกัดของ กษ. จำนวน 14 ราย (ตารางที่ 1) เข้าร่วมประชุมและอบรมในโครงการ “6 International training courses in 2018 for Lancang-Mekong Countries” เริ่มตั้งแต่วันที่ 10 พฤษภาคม - 26 สิงหาคม 2561 หลักสูตรการอบรม ได้แก่ (1) Monitoring, Early Warning and Comprehensive Prevention and Control of Pests and Diseases in Tropical Agriculture, (2) Standard of Quality and Safety and Testing Technology of Tropical Agricultural Products, (3) Production and Processing of Tropical Special Economic

Crop, (4) The Planning of Modern Agricultural Industrial Park and the Application of Agricultural Information Science, (5) Scaled Raising of Livestock and Planting Technique of Feed Crop in Tropical Agriculture และ (6) “One Village, One Product” Seminar on Sustainable Development for Modern Agriculture

วันที่ 13-26 ตุลาคม 2561 ผู้บริหารและนักวิชาการจาก ATC, CATAS จำนวน 4 ราย ได้เดินทางมาประเทศไทยและได้เข้าพบผู้บริหาร กวก. และศึกษาดูงานด้านการพัฒนาการเกษตรเขตร้อนของไทย การตรวจวิเคราะห์และบริหารจัดการคุณภาพสินค้าเกษตรเขตร้อน และเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการ การพัฒนาวิธีวิเคราะห์และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัยของผลผลิตและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร การนำเข้า-ส่งออกสินค้าเกษตรเขตร้อนระหว่างประเทศไทย-จีน และหารือความร่วมมือกับเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการ งานวิจัย บุคลากร และทุนการศึกษาระดับปริญญาโทและเอก

วันที่ 2-6 พฤศจิกายน 2561 ผู้บริหารและนักวิชาการจาก ISTI, CATAS จำนวน 5 ราย ได้เดินทางมาประเทศไทยและได้เข้าพบผู้บริหาร กวก. และศึกษาดูงานด้านการพัฒนาการเกษตรเขตร้อนของไทย สำรวจความต้องการและหารือโอกาสในการดำเนินการความร่วมมือระหว่างกันในอนาคต และได้รวบรวมพร้อมกับเสนอโครงการฝึกอบรมให้บุคลากรด้านการเกษตรของกลุ่มประเทศลุ่มแม่น้ำโขง-ล้านช้างได้ให้ กวก. ส่งเจ้าหน้าที่มาอบรมด้วย

วันที่ 20-25 พฤศจิกายน 2561 ผู้บริหารและนักวิชาการจาก SBCRI, CATAS จำนวน 4 ราย ได้เดินทางมาประเทศไทยและได้เข้าพบผู้บริหาร กวก. และศึกษาดูงานด้านพืชเครื่องเทศและพืชเครื่องดื่มของ กวก. ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี พร้อมกับได้หารือโอกาสในการดำเนินการความร่วมมือระหว่างกันในอนาคต

วันที่ 27-29 พฤศจิกายน 2561 ผู้บริหารและนักวิชาการจาก EPPI, CATAS จำนวน 6 ราย ได้เดินทางมาประเทศไทยและได้เข้าพบผู้บริหาร กวก. และศึกษาดูงานด้านการอารักขาพืช โรคพืช แมลงศัตรูพืช วัชพืช ไม้ผลเขตร้อนของไทย ได้แก่ มะม่วง สับปะรด แมคคาเดเมีย ข้าวโพด และข้าว พร้อมกับหารือความร่วมมือในอนาคต

วันที่ 10-12 กันยายน 2562 CATAS ได้เชิญ อธิบดี / ผู้แทน เข้าร่วมประชุม The 2nd “Belt and Road” Forum for Tropical Agricultural Science and Technology Cooperation ณ เมืองไห่โค่ว มณฑลไหหนาน เพื่อร่วมหารือความร่วมมือระหว่างประเทศด้านการเกษตรเขตร้อนว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์พันธุกรรมพืชเขตร้อน

วันที่ 17-19 ตุลาคม 2562 ผู้บริหารและนักวิชาการจาก SBCRI, CATAS จำนวน 4 ราย ได้เดินทางมาประเทศไทยและได้เข้าพบผู้บริหาร กวก. และศึกษาดูงานด้านพืชเครื่องเทศและพืชเครื่องดื่มของ กวก. ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรีและหารือโอกาสในการดำเนินการความร่วมมือระหว่างกันในอนาคต

วันที่ 27 ตุลาคม - 7 พฤศจิกายน 2562 ผู้บริหารและนักวิชาการจาก ITBB, ATC, CATAS และ National tropical Crop Germplasm Resources Bank, Ministry of Sciences and Technology จำนวน 6 ราย ได้เดินทางมาประเทศไทยและได้เข้าพบผู้บริหาร กวก. สถาบันวิจัยพืชสวน สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 (ขอนแก่น) และ 8 (สงขลา) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี พร้อมกับศึกษาดูงานด้านการเกษตรเขตร้อนของไทย ทั้งพืชไร่ พืชผัก และไม้ผล พร้อมกับเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการ การวิธีวิเคราะห์และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัยของผลผลิตและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร และหารือความร่วมมือเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการ งานวิจัย บุคลากร และทุนการศึกษาระดับปริญญาโทและเอก

วันที่ 1-20 กันยายน 2562 ATC, CATAS ได้เชิญนักวิชาการไปศึกษาดูงานการแก้ไขปัญหาดินเสื่อมโทรม

และไม้ผลเขตร้อน พร้อมร่วมหารือความร่วมมือระหว่างประเทศด้านการเกษตรเขตร้อนว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์พันธุกรรมพืชเขตร้อน ณ เมืองคุนหมิง มณฑลยูนาน เมืองเฉียนชีหนาน มณฑลกุ้ยโจว และเมืองไหโค่ว มณฑลไหหนาน

วันที่ 15-18 ธันวาคม 2562 ผู้บริหารและนักวิชาการจากกรมปศุสัตว์ กษ. ได้เดินทางไป CATAS เพื่อลงนามบันทึกข้อตกลง (Memorandum of Agreement: MOA) กับ ITCGR, CATAS พร้อมหารือความร่วมมือเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการ งานวิจัย บุคลากร และทุนการศึกษาระดับปริญญาโทและเอก

จากกิจกรรมที่ กวก. และ CATAS ได้ร่วมกันกันนั้นเพื่อมุ่งเน้นความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อที่จะสนับสนุนการพัฒนาการเกษตรเขตร้อนของทั้งสองประเทศ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อประเทศไทยเนื่องจากตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 และนโยบาย Thailand 4.0 และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของประเทศจีน ว่าด้วยโครงการ “On Belt One Road”, “Minjiang-Mekong River National Tropical Agriculture Talents” and “The Sino-Thai Agricultural Cooperation”

ดังนั้น กวก. จึงได้ขอเสนอโครงการศึกษาดูงานในชื่อโครงการ “โครงการความร่วมมือด้านการแลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยีของความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์จากพันธุกรรมพืชเขตร้อนของประเทศไทย-จีน (Thailand - China Cooperation on knowledge Exchange and Technology on Biodiversity, Conservation and Utilization of Tropical crops genetics)” เพื่อนำความรู้และเทคโนโลยีจากการไปศึกษาดูงานมาปรับใช้ พัฒนา และกำหนดแผนงาน งานวิจัยของกรมให้สอดคล้องกับแผนและยุทธศาสตร์ของชาติต่อไป

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อสร้างความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ที่สนับสนุนการพัฒนาการเกษตรเขตร้อนของทั้งสองประเทศ ซึ่งจะเป็นประโยชน์และตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 และนโยบาย Thailand 4.0
2. เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการ เทคโนโลยี และประสบการณ์งานวิจัยด้านพันธุ์พืชเขตร้อน พืชผลเครื่องเทศ และเครื่องดื่ม ของทั้ง 2 ประเทศ
3. เพื่อสร้างเครือข่ายนักวิจัยระหว่างสองประเทศในการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชเขตร้อน และพืชผลเครื่องเทศและเครื่องดื่ม
4. เพื่อสร้างความร่วมมือต่างๆ ในอนาคต เช่น การลงนามในบันทึกความร่วมมือ (Memorandum of Understanding : MOU) หรือ บันทึกข้อตกลง (Memorandum of Agreement: MOA) การจัดประชุมนานาชาติร่วมกัน การแลกเปลี่ยนนักวิจัยและนักวิชาการ การจัดสัมมนา อบรม และศึกษาดูงานร่วมกัน การสนับสนุนทุนการศึกษาระดับปริญาโท และ เอก เป็นต้น

ผู้ร่วมโครงการ :

1. นางสุภัทรา เลิศวัฒนาเกียรติ รักษาการตำแหน่ง ผู้เชี่ยวชาญด้านไม้ผล
สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
Tel: +66 61 563 5491 Email: supattra_120@yahoo.con

2. นาย นิสิต บุญเพ็ง นักวิชาการเกษตรชำนาญการ กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ Tel: +66 85 7463434 Email: sitoard1@gmail.com 3. นางสาวศิริพร หัสสรังสี นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ Tel: +66 869111215 Email: siriporn_hassarangsee@yahoo.com 4. นายนฤนาท ชัยรังษี นักวิชาการเกษตรชำนาญการ กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ Tel: +66 866734634 Email: chairungsee53@gmail.com 5. นางสาวศิวิพร ภัทรแสงเนตร นักวิชาการเกษตรชำนาญการ กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ Tel: +66 871964193 Email: pon-smil999@hotmail.com

ตารางที่ 1 รายชื่อบุคคลากรและหน่วยงานของกระทรวงเกษตรฯ ที่ได้เข้าร่วมประชุมและอบรมในโครงการ “6 International training courses in 2018 for Lancang-Mekong Countries”

****

No.	Surname	Given name	Position	Oganization
1	PHRUETTHITHEP	CHAOWANART	Agricultural Research Scientist	Chai Nat Field Crops Research Center, Field Crops Research Institute, Ministry of Agricultures and Cooperatives
2	KUMPEANGKEAW	ANUWAT	Agricultural Research Scientist	Department of Agriculture
3	NISIT	BOONPIENG	Agricultural Research Scientist	Department of Agriculture
4	LABANTAO	CHATCHAI	Agriculutral extenstionist	Uboratchathani Provincial Agricultural Extension Office
5	BHUMIPAMORN	BANTOON	Chief Exectutive	Kaokram Subdistrict Administration Organizatiom
6	SATHUWIJARN	SIRICHAI	Government Officer	Plant Protection Research and Development Office, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives
7	JORJONG	SASITORN	Animal Husbandry Technical Officer, Practioner Level	Department of Livestock Development
8	RATCHADAPORNVANITCH	YANISA	Animal Husbandry Technical Officer, Professional Level	Department of Livestock Development
9	NUKREAW	RATTANA	Animal Husbandry Technical Officer, Senior Professional Level	Department of Livestock Development
10	LUEANGKUEAKUNCHAI	SAENSAK	Legal Officer	Department of Livestock Development
11	NA NAKORNPANOM	PANUWAT	Executive Adviso r(equivalent to Director General)	Cooperative Promotion Department
12	SUWONNITYA	ACHA	Director	Agricultural Sector Cooperatives and Farmer Groups Development Division, Cooperative Promotion Department
13	PRASONGSAP	SATJA	Agricultural Research Professional Level	Horticultural Research Institute, Department of Agriculture
14	SANMAERRE	WISARUTE	Agricultural Research Professional Level	Horticultural Research Institute, Department of Agriculture

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency :

Department of Agriculture (DOA), Ministry of Agricultural and Cooperative (MOAC), The Kingdom of Thailand

1.2 Chinese Implementing Agency (if any) **:**

Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences (CATAS), Ministry of Agriculture and Rural Affairs (MARA), The People's Republic (P.R.) of China

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s) :

Name(s) : Mr. NISIT BOONPIENG
Position : Agricultural Research Scientist
Address : Office of Agricultural Research and Development Region 1 Chiangmai
Mobile phone No. : +66 81 746 3434
Tel. No. : +66 53 114121 to 5
Fax No. : +66 53 114126
Email : sitoard1@gmail.com

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) **:**

2.2.1 Name (s) : Prof. Li Qiong
Position : (1) Director, Analysis and Testing Center (ATC)
(2) Director, National Tropical Crop Germplasm Resources Bank, Ministry of Sciences and Technology, P.R. China.
Address : Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences (CATAS),
No.4 Xueyuan Rd, Hailou, Hainan, P.R. China 571101
Tel. No. : +86 898 6696 2983
Fax No. : +86 898 6696 2941
Email : cataspro@yahoo.com.cn

2.2.2. Name (s) : Prof. Zhang Jiaming
Position : Institute of Tropical Bioscience and Biotechnology (ITBB)
Address : Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences (CATAS),
No.4 Xueyuan Rd, Hailou, Hainan, P.R. China 571101
Tel. No. : +86 898 6696 2983
Fax No. : +86 898 6696 2941
Email : cataspro@yahoo.com.cn

3. Title of the Study Visit (in English) :

Thailand - China Cooperation on Knowledge Exchange and Technology on Biodiversity, Conservation and Utilization of Tropical spice and Beverage Crops.

Title of the Study Visit (in Thai) :

ความร่วมมือด้านการแลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยีด้านความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์ และการ

ใช้ประโยชน์จากและการใช้ประโยชน์จากพืชผลเครื่องเทศและเครื่องดื่มของประเทศไทยและจีน

4. Sector of the Study Visit : - Agriculture **-**

We plan to study visit at 6 of 14 research institute of CATAS. All research institute are in Haikou City, Hainan Province, China follow as: Spice and Beverage Crops Research Institute (SBCRI)

The main purpose is to pursue research and development activities in the field of tropical agriculture such as tropical fruits, tropical bio-fuel crops, tropical vegetables, tropical forage, tropical textile fiber crops, tropical arboreal oil crops, tropical spice and beverage crops, tropical medicinal crops, agricultural machinery, environment and plant protection, biotechnology, genetic resource conservation and development for tropical agriculture, as well as agro-product quality and safety standards formulation and monitoring and test technology for tropical agriculture.

5. Background and Rational :

CATAS is the national institution engaged in tropical agricultural research and development as well as the educational institutions of graduate students. As a national research academy, CATAS is administrated by MARA, P. R. China. CATAS has three campuses, namely Haikou Campus, Danzhou Campus and Zhanjiang Campus and 14 institutes and one experimental farm with land area of more than 4,000 ha for trials and experiments. CATAS is engaged in researches on rubber tree, tropical fruits, tropical bio-fuel crops, tropical vegetables, tropical forage, tropical textile fiber crops, tropical arboreal oil crops, tropical spice and beverage crops, tropical medicinal crops, agricultural machinery, environment and plant protection, biotechnology, genetic resource conservation and development for tropical agriculture, as well as agro-product quality and safety standards formulation and monitoring and test technology for tropical agriculture. CATAS has good facilities for tropical and subtropical agricultural research and active in international cooperation and collaboration activities and has set up 12 international cooperation platforms to support such activities and has an extensive collaborative relationship with tropical and subtropical agricultural research institutions from more than 30 countries and regions. It has offered over 70 international training courses to over 2000 participants from more than 100 developing countries spread in Asia, Africa, South Pacific Islands and Latin America.

DOA one of department under MOAC of Thailand has a vision on center of excellence in the field of crops research and development and farm mechanization, in harmony with international standards in adherence to the principles of natural resources conservation and environment protection. The mission of DOA, is empowered to conduct research and development studies on various agricultural disciplines concerning crops and farm mechanization; provide services on the analysis, inspection, quality inspection and certification to facilitate both domestic and international trade; enforce the six Regulatory Acts under its jurisdiction; transfer technologies developed from the research and development programs crops and ensure its effective use; provide consultation services related to production inputs such as soil, water, fertilizer, and pesticides. Mandates as follow (1) Conduct research and development studies on various agricultural disciplines concerning crops and farm mechanization. (2) Provide services on the analysis, inspection, and quality certification and advises on soil, water, fertilizer, crops, agricultural inputs production and products quality export promotion and other areas of concerns. (3) Enforcement of the six Regulatory Acts under the Department’s jurisdiction namely the Plant Quarantine Act B.E. 2551 (2008), Plant Variety Protection Act B.E. 2552 (2009), and the Toxic Substances Act B.E. 2551 (2008). (4) Transfer of agricultural

technologies to concerned government officials, farmers and private sector. (5) Implementation of urgent programs assigned to the DOA by the MOAC and the Cabinet Ministers.

On mentioned above suggested that DOA and CATAS have seem the vision, mission and excellence on tropical agricultural research and development. More than 15 years we are seeking collaboration in consideration of the strengthening and cooperative between of Thailand-China cooperation in tropical agricultural development. Until 2011 to present, both of us (administrators, researches and staffs) CATAS and DOA have strengthened the relationship by activities with together on study visit, international training course, key presenters and special lectures in conference / seminar / meeting, and so on, which more than 50 staffs of DOA, MOAC and CATAS attending under project of **"On Belt One Road", "Minjiang-Mekong River National Tropical Agriculture Talents" and "The Sino-Thai Agricultural Cooperation"**. For example

2019, 15-18 December: DOA staff is coordinator, Chinese-English-Thai interpreter and attending signing ceremony of Memorandum of Agreement (MOA) between the Department of Livestock Development of Thailand & CATAS at Haikou, Hainan, China.

2019, 1-20 December: Researches of DOA go to Kunming city Yunnan Province and Hainan by CATAS, China for study visit on Tropical crop plantation and Soil management.

2019, 27 October - 7 September: Director and researches of ATC, ITBB came to Thailand to study visit DOA, Office of Agricultural and Development region 3 (Khon Khen) and 8 (Songkhla), Songkhla Agricultural Research and Development Center, Phetchaburi Agricultural Research and Development Center. And also discussed, share information, and learned about quality and safety of tropical agricultural crop, fruit, product, and make a field research on biodiversity of tropical fruit at Southern of Thailand and soil degradation area at Northeast of Thailand.

2019, 17-19 October: Director and research from SBRI, CATAS study visit DOA and Chanthaburi Horticultural Research Center for knowledge exchange on Tropical fruit, spicy and beverage crops.

2019, 22-26 October: The researches of DOA attending the Advanced Seminar on Tropical Agriculture "Going Global" by Chinese Society for Tropical Crops at CATAS Haikou, Hainan China. In order to strengthen the mutual cooperation and exchange between CATAS and DOA.

2019, 13-22 September: The expert of fruit crops and researches of DOA attending to study visit related to tropical agricultural farm and experiment station at ATC, CATAS at Haikou, Hainan China. The purposes of the seminar includes: discussing relevant issues for the tropical fruit and agricultural development in Thailand, and finding potential opportunity for mutual cooperation between our institutions.

2019, 10-12 September: The expert of fruit crops and researches of DOA attended The 2nd "Belt and Road" Forum for Tropical Agricultural Science and Technology Cooperation" at CATAS at Haikou, Hainan China. The purposes of the seminar includes: discussing relevant issues for the tropical fruit and agricultural development in Thailand, and finding potential opportunity for mutual cooperation between our institutions.

2019, 12-17 August: DOA of staff is coordinator, Chinese-English-Thai interpreter and attending The 1st International Training on "Livestock (Swine and Ruminants) and Healthy Feeding Technologies in tropical Agriculture" by CATAS and Thailand partnership Chiang Mai University, Khon Kaen University, Maejo University and Department of Livestock Development.

2018, 20-26 November: Director and research of EPPI came to Thailand for study visit DOA and Institute of Plant Protection.

2018, 5-9 November: Director and research from ISTI came to Thailand for study visit DOA and Office of Agricultural and Development region 3 (Chiang Mai).

2018, 13-26 October: Director and research of ATC came to Thailand for study visit DOA and Office of Agricultural and Development region 3 (Chiang Mai) and Chiang Saen Plant Quarantines Center (Chiang Rai).

2018, 1-10 August: DOA staffs attending the International Training Course on Scaled Rising of Livestock and Planting Technique of Feed Crop in Tropical Agriculture. CATAS, Haikou, Hainan, China.

2018, 15-24 July: DOA staffs attending the International Training Course on the Planning of Modern Agricultural Industrial Park and the Application of Agricultural Information Science. CATAS, Haikou, Hainan, China.

2018 11-20 June: DOA staffs attending the International Training Course on Production and Processing of Tropical Special Economic Crop. CATAS, Haikou, Hainan, China.

2018 25 May-3 June: DOA staffs attending the International Training Course on Standard of Quality and Safety and Testing Technology of Tropical Agricultural Products. CATAS, Haikou, Hainan, China.

2018, 10-19 May: DOA staffs attending the International Training course on "Monitoring, Early Warning and Comprehensive Prevention and Control of Pests and Diseases in Tropical Agriculture", CATAS, Haikou, Hainan, China.

2017, DOA staffs attending the International Training course on "Monitoring, Early Warning and Comprehensive Prevention and Control of Pests and Diseases in Tropical Agriculture", CATAS, Haikou, Hainan, China.

2011, DOA staffs attending the International training "Biodiversity, Developing and Utilization of tropical Resources", Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences (CATAS), Guangzhou, China.

Therefore, this study visit project **"Thailand - China Cooperation on Knowledge Exchange and Technology on Biodiversity, Conservation and Utilization of Tropical crops genetics"** under **"The 23rd Session of The Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation"** can be provide the platform for cooperation and exchanging of biodiversity, conservation and utilization especially on tropical crops genetics information and technology for mutual benefits between the both countries leading to the further development to discuss on sign the bilateral and multilateral Agreement (MOA) or Memorandum of Understanding (MOU), and so on.

6. Purposes of the Study Visit :

(6.1) To create cooperation in science, technology and innovation that supports the development of tropical agriculture related to biodiversity, conservation and utilization of tropical crops genetics in both countries which will be a brochure and meet the 20-year national strategy, 12th national economic and social development plan and Thailand 4.0 policy.

(6.2) To establish network and partnership between Thailand and China for further development on research and development of related to biodiversity, conservation and utilization of tropical crops genetics.

(6.3) To strengthen the mutual cooperation and communication in further between China representative by CATAS and Thailand representative by DOA related to biodiversity, conservation and utilization of tropical crops genetics in both countries

(6.4) To find potential opportunity for mutual cooperation between our institutions discuss on sign the bilateral and multilateral Agreement (MOA) or Memorandum of Understanding (MOU), joint international meetings, Exchange of researchers, seminars,

training and study visits, supporting scholarships for master and doctorate levels, and so on.

7. Proposed Activities :

(7.1) Meet the Administrator board members of CATAS and 6 research institute (as mentioned above in heading no. 4) to discussing relevant issues for the tropical agricultural crops and tropical agricultural development related to biodiversity, conservation and utilization of tropical crops genetics in both countries and crisis of tropical crops genetic resources in Thailand and China, and finding potential opportunity for mutual cooperation between CATAS and DOA

(7.2) Study visit laboratories, field research stations, experiment stations and agricultural farm.

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

Thailand is the tropical region country that mainly cultivated many kinds of tropical crops for example rice, rubber tree, sugarcane, cassava, tropical fruit, vegetables and herbs. DOA has a vision, mission and excellence on tropical agricultural research and development. One of responsibility is crops breeding or improvement to achieve a new enriches crops for meet the needs of farmers which that must be high yields productivity and quality, resistance and tolerance on environment stress. The knowledge and technologies of biodiversity, conservation and utilization of tropical crops genetics were very important on breeding program. Thus, This study visit project will be very useful to both DOA, Thailand and CATAS China by seeking strengthening and collaborative in tropical agricultural development especially biodiversity, conservation and utilization of tropical crops genetics.

9. Number of Participants (maximum of 5 people) **:**

1. Mrs. Supattra Lertwatanakiat,
   Expert of Fruit Crop,
   Horticulture Research Institute,
   Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Thailand
   Tel: +66 61 563 5491 Email: supattra_120@yahoo.con
2. Mr.Nisit Boonpieng
   Agricultural Research Scientist,
   Office of Agricultural Research and Development Region 1 Chiangmai
   Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Thailand
   Tel: +66 81 746 3434 Email: sitoard1@gmail.com
3. Ms.Siriporn Hassarangsee
   Agricultural Research Scientist,
   Office of Agricultural Research and Development Region 1 Chiangmai
   Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Thailand
   Tel: +66 869111215 Email: siriporn_hassarangsee@yahoo.com
4. Mr.Naruenat Chairungsee
   Agricultural Research Scientist,
   Office of Agricultural Research and Development Region 1 Chiangmai
   Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Thailand

Tel: +66 866734634 Email: chairungsee53@gmail.com

5. Ms.Sivaporn Sangpataranet
Agricultural Research Scientist,
Office of Agricultural Research and Development Region 1 Chiangmai
Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Thailand
Tel: +66 871964193 Email: pon-smil999@hotmail.com

10. Venue :

(10.1) Spice and Beverage Crops Research Institute (SBCRI)
(10.2) Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences (CATAS),
Address: No.4 Xueyuan Rd, Hailou, Hainan, P.R. China 571101

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) **:**
17 February , 21 February 2021

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests**) :**

(12.1) The international airfare 15,000 Bath × 5 persons = 75,000 Bath
3,400 RMB × 5 persons = 17,000 RMB

(12.2) The daily allowance 3,100 Bath × 5 persons × 5 Days = 77,500 Bath
700 RMB × 5 persons × 5 Days = 17,500 RMB

(12.3) The accommodation fee 2,700 Bath × 5 persons × 4 Days = 54,000 Bath
615 RMB × 5 persons × 4 Days = 12,300 RMB

(12.4) Other (local transportation fees and so on) 4,000 Bath × 5persons = 20,000 Bath
900 RMB × 5 persons = 4,500 RMB

Total = 226,500 Bath
Total = 51,300 RMB

****

ชื่อโครงการ: โครงการศึกษาดูงานเกษตรอัจฉริยะเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชไร่เศรษฐกิจ
ระยะเวลา: 5 วัน (ไม่รวมวันเดินทาง)

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย
ชื่อ : นางจงรักษ์ พันธ์ไชยศรี
ตำแหน่ง : นักวิชาการเกษตรชำนาญการ
ที่อยู่ : ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ 80 หมู่ 12 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290
โทรศัพท์. : 053-498537
โทรสาร : 053-498863
อีเมล์ : m_jongrak@hotmail.com

ข้อมูลภูมิหลัง:

พืชไร่เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง อ้อย ข้าวโพด ถั่วเหลือง และถั่วเขียว เป็นต้น ปัจจุบันระบบการผลิตพืชไร่กำลังเผชิญปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้ผลผลิตและคุณภาพลดลง ปัญหาต้นทุนการผลิตสูงขึ้น อันเนื่องมาจากปัจจัยการผลิตที่มีฐานจากการใช้พลังงาน ต้นทุนปุ๋ยและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช รวมถึงปัญหาด้านการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนความผันผวนด้านราคาของผลผลิต ทำให้ภาคเกษตรเริ่มมีการปรับตัวโดยการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาปรับปรุงการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farm หรือ Intelligent Farm) เป็นการทำเกษตรสมัยใหม่ในยุคโลกาภิวัฒน์ ด้วยการใช้เทคโนโลยีหรือหุ่นยนต์ เครื่องจักรกล ฯลฯ ที่มีความแม่นยำสูงเข้ามาช่วยในการทำงาน โดยให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุด มีเป้าหมายเพื่อผลผลิตจำนวนมากที่ได้คุณภาพ โดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีแผนดำเนินการจัดทำโครงการแปลงเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะนำร่องในพืชเศรษฐกิจจำนวน 6 ชนิด ประกอบด้วย ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ สับปะรด และมะเขือเทศ (ในโรงเรือน) ถือเป็นกิจกรรมหนึ่งในการดำเนินงานขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม อย่างไรก็ตามการเกษตรแบบอัจฉริยะในประเทศไทยยังอยู่ในขั้นตอนการพัฒนาในหลายส่วน ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ทั้งเกษตรกรที่ต้องเปิดรับเทคโนโลยีที่ทันสมัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น นักวิชาการที่ต้องรับฟังความต้องการและปัญหาของเกษตรกร สร้างวิทยาการที่ทั้งล้ำสมัยและใช้ได้จริง นำไปสู่การเกษตรที่มั่นคง ยั่งยืน และมั่งคั่ง

สาธารณรัฐประชาชนจีน ได้ประกาศแผนนำประเทศไปสู่ผู้นำโลกให้ได้ภายในปี ค.ศ. 2030 โดยจะใช้ปัญญาประดิษฐ์ หรือ เอไอ (A.I. – Artificial Intelligence) เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ คือ การเกษตรจะเปลี่ยนเป็น “เกษตรอัจฉริยะ” ทั้งประเทศ และ การผลิต จะเข้าสู่ยุคอัตโนมัติอย่างสิ้นเชิง ทั้งนี้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศจีน ประกาศว่า จีนจะจัดตั้งเขตสาธิตอุตสาหกรรมล้ำสมัย ประมาณ 30 แห่งภายในปี 2025 โดยตั้งเป้าส่งเสริมการพัฒนาการเกษตรสมัยใหม่และสนับสนุนกลยุทธ์

การฟื้นฟูชนบท เขตสาธิตเหล่านี้มีหน้าที่ส่งเสริมการพัฒนาที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมทางการเกษตรในประเทศจีน และเป็นผู้นำด้านการปฏิรูปอุปทานทางการเกษตร ขณะนี้ประเทศจีนมีเขตสาธิตเช่นนี้แล้วทั้งหมด 4 แห่ง ซึ่ง 2 แห่งล่าสุดอยู่ในเมืองจิ้นจง มณฑลซานซี และเมืองหนานจิง มณฑลเจียงซู เขตสาธิตจิ้นจงจะมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่แห้งแล้ง และมีเป้าหมายที่จะเป็นพื้นที่สาธิตด้านอาหารเพื่อสุขภาพแห่งชาติ ในขณะที่เขตสาธิตหนานจิงจะเน้นไปที่การทำเกษตรสีเขียว (green agriculture) และการเกษตรอัจฉริยะ และมีเป้าหมายที่จะเป็นพื้นที่ชั้นนำสำหรับเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตรในภาคตะวันออกของจีน

วัตถุประสงค์:

เพื่อศึกษาดูงานเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านเกษตรอัจฉริยะในการผลิตพืชไร่เศรษฐกิจ รวมทั้งประสานความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ตลอดจนวิทยาการด้านอื่นที่เกี่ยวข้องในงานวิจัยพืชไร่ที่สำคัญทางเศรษฐกิจระหว่างนักวิจัยไทยและจีนในอนาคต

****

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Short-term Study Visit Project

Under the Sino-Thai Joint Committee

on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency :

Chiang Mai Field Crops Research Center (CMFCRC), Field and Renewable Crops Research Institute (FCRI), Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives.

1.2 Chinese Implementing Agency (if any) **:**

Ministry of Agriculture of the People's Republic of China

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s) :

Name(s) : Mrs. Jongrak Phunchaisri

Position : Agricultural Research Specialist

Address : Chiang Mai Field Crops Research Center, 80 Moo. 12, Nonghan, Sansai, Chiangmai, THAILAND. 50290

Tel. No. : 6653-498537

Fax No. : 6653-498863

Email : m_jongrak@hotmail.com

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) **:**

Name(s) : Mr. Chen Xin

Position : Deputy Director

Address : Jiangsu Academy of Agricultural Sciences

Tel. No. : 86-25-84391362

Fax No. : 86-25-84390262

Email : cx@jaas.ac.cn jaascx@sohu.com

3. Title of the Study Visit (in English) : Study Visit on Smart Farming for Potentiality Enhancement of Economic Field Crops Production

Title of the Study Visit (in Thai) : โครงการศึกษาดูงานเกษตรอัจฉริยะเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชไร่เศรษฐกิจ

4. Sector of the Study Visit :

Agriculture/ Science Technology and Innovation/

5. Background and Rational :

Economic field crops in Thailand include rice, cassava, sugarcane, corn, soybeans and green beans, etc. Nowadays, agronomic production systems are currently facing climate change, resulting in reduced productivity and quality. The problem of rising production costs due to production factors based on energy use, fertilizer costs, and pesticides, the problem of agricultural labor shortage continuously including fluctuations in product prices. The agricultural sector started to adapt by adopting technology to improve production to be more efficient. Smart Farm or Intelligent Farm is modern agriculture in the era of globalization. By using technology or robots machinery, etc. with high accuracy to help work by paying attention to the environment safe for consumers and make the most of resources. The goal is to produce high - quality products. The Ministry of Agriculture and Cooperatives has a plan to implement a project to learn intelligent agriculture pilot in 6 types of economic crops, consisting of rice, sugarcane, cassava, maize, pineapples and tomatoes (in the greenhouse), which is considered as one of the activities in driving the development policy economy through innovation. However, smart agriculture in Thailand is still in the development stages in many parts. Which requires cooperation from all relevant sectors both farmers must be accepted to modern technology and develop their products to be more efficient. Scientists must listen to the needs and problems of farmers to creating a tool that modern and practical. Leading to stable, sustainable and prosperous agriculture.

China Announced the plan to bring the country to the world leader by 2030 by using artificial intelligence (AI) (A.I. - Artificial Intelligence) to apply to change the economy, agriculture will change to "Intelligent agriculture" the whole country and production will enter a completely automatic era. The Ministry of Science and Technology of China announced that China will establish about 30 cutting-edge industrial demonstration zones by 2025, aiming to promote the development of modern agriculture and support rural rehabilitation strategies. These demonstration zones are responsible for promoting the development driven by agricultural innovation in China. And is a leader in agricultural supply reform Currently, China has 4 demonstration zones, of which the latest two are in Jinzhong, Shanxi and Nanjing, Jiangsu. The Jinzhong demonstration area will focus on the development of organic agriculture in the area. arid And aims to be a demonstration area for national food for health While the Nanjing demonstration

area will focus on green agriculture and intelligent agriculture And aims to be the leading area for agricultural technology and innovation in eastern China.

Therefore, knowledge exchange and discussion between Thai and Chinese researchers through the visiting and discuss program will be a benefit for future economic field crops research and development program of Thailand.

6. Purposes of the Study Visit :

To study visit and gain more innovative technologies of smart farming for economic field crops including collaborating on other knowledge-related research in field crops of economic importance among researchers of Thailand and China in the future.

7. Proposed Activities :

Study visit and discussion concerning the innovative technologies of smart farming through the precision agricultural system, agricultural machinery and green technology, etc. for economic field crops and other knowledge-related research in field crops.

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

1. The proposed activity will be integrated into our work plan that emphasizes in low cost of production, yield increase, green technology, and good product quality.
2. R&D research will be driven particularly in the main producing areas.
3. Future bilateral cooperation Intensification between Thailand and China in terms of a research program, researcher exchange and training course.

9. Number of Participants (maximum of 6 people) **:**

6 people

10. Venue :

Governmental organizations are under the Ministry of Agriculture of the People's Republic of China, private sectors and other related organizations.

11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) **:**

In August, 5 days excluding travel days.

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests**) :**

****

Table of Budget Plan for Short-term Study Visit Project

Under the Sino-Thai Joint Committee

On Scientific and Technical Cooperation

Title of the Study Visit Project**:** Study Visit on Potentiality Enhancement Research of Soybean and Seed Production System

Year	Month	List	Person/ days	Budget (Baht)		Remark
				Thailand	China	
2020	August	International return airplane fees	6	210,000	-	
		Passport fees	6	6,000	-	1,000 baht/person
		Accommodation, food, and domestic traveling fees	6/7	-	*	*Chinese organization is responsible for the expense
		Total	6/7	**216,000**		

TH
2dly.
11 a.m.

TICA
Thailand International Cooperation Agency

ชื่อโครงการ: กลไกการยับยั้งเชื้อไวรัส พี อาร์ อาร์ เอส โดยการทำงานของส่วน GTPase domain ของโปรตีน Mx1 ที่มีต่อนิวคลิโอแคปสิดโปรตีน (N) ของเชื้อไวรัส

ระยะเวลา: 2 ปี (พ.ศ. 2563-2565)

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย
ชื่อ : สพ.ญ.ดร.สันนิภา สุรทัตต์
ตำแหน่ง : ศาสตราจารย์ เงินเดือนขั้นสูง (A-1)
ที่อยู่ : คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โทรศัพท์. : 081-659-3755, 02-218-9583
โทรสาร : 02-251-1656
อีเมล์ : Sanipa.S@chula.ac.th

ข้อมูลภูมิหลัง:
โรค พี อาร์ อาร์ เอส (Porcine reproductive and respiratory syndrome; PRRS) ในสุกร เกิดจากการติดเชื้อไวรัส พี อาร์ อาร์ เอส (porcine reproductive and respiratory syndrome virus; PRRSV) เป็นโรคที่ก่อให้เกิดความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจอย่างยิ่งยวดต่ออุตสาหกรรมการผลิตสุกรทั่วโลก ยิ่งไปกว่านั้น ในช่วงที่ผ่านมามีการอุบัติใหม่ของเชื้อไวรัส พี อาร์ อาร์ เอส ชนิดความรุนแรงสูง (highly pathogenic PRRSV; HP-PRRS) ซึ่งก่อให้เกิดอาการอย่างรุนแรงในสุกรที่ติดเชื้อและมีอัตราการตายที่สูงมาก ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อความสามารถในการผลิตสุกรให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาด และความมั่นคงทางอาหารของประชาชน โดยเฉพาะในประเทศจีนและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันยังไม่มีวัคซีนที่สามารถการป้องกันโรค HP-PRRS ได้อย่างมีประสิทธิภาพดีพอในท้องตลาด

การศึกษาวิจัยยาต้านไวรัสจึงเป็นอีกแนวทาง ที่น่าจะสามารถนำมาใช้ในการการควบคุมโรค พี อาร์ อาร์ เอส ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นกว่าแนวทางที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยอาจสามารถนำไปสู่การกำจัดโรคออกจากฟาร์มสุกรได้ในที่สุด การศึกษาวิจัยและพัฒนาในด้านนี้จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือ โดยนำเอาศักยภาพและองค์ความรู้จากงานวิจัยจากหลายสาขาวิชามาผนวกรวมกัน โครงการนี้เกิดจากความร่วมมือของทีมนักวิจัยทางด้านไวรัสวิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกัน จากประเทศจีนและไทย โดยจะเป็นโครงการที่นำเอาองค์ความรู้ และศักยภาพทางด้านงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงเซลล์และไวรัส การศึกษาด้านการติดเชื้อไวรัสในห้องปฏิบัติการ และการศึกษา

TICA
Thailand International Cooperation Agency

Proposal Form for Study Visit Project Under the 23rd Session of the Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency :
The Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Thailand

1.2 Chinese Implementing Agency (if any) **:**
Institute of Animal Science and Veterinary Medicine,
Shandong Academy of Agricultural Sciences, China

2. Coordinating Officer(s)

2.1 Thai Coordinating Officer(s) :

Name(s) : Sanipa Suradhat
Position : Prof. Dr.
Address : Department of Veterinary Microbiology,
Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University
Pathumwan, Bangkok, Thailand 10330
Tel. No. : +6681-659-3755
Fax No. : +662-251-1656
Email : Sanipa.s@chula.ac.th

2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) **:**

Name(s) : Yijun Du
Position : Prof.Dr.
Address : Shandong Key Laboratory of Animal Disease Control and Breeding,
Institute of Animal Science and Veterinary Medicine,
Shandong Academy of Agricultural Sciences, Sangyuan Road No. 8, Jinan 250100, China
Tel. No. : +86 531 68857127
Fax No. :
Email : duyijun0916@163.com

3. Title of the Project (in English) : Study on the mechanism of GTPase domain of porcine Mx1 targeting PRRSV N protein to inhibit virus replication

Title of the Study Project (in Thai) : กลไกการยับยั้งเชื้อไวรัสพีอาร์อาร์เอส โดยการทำงานของส่วน GTPase domain ของโปรตีน Mx1 ที่มีต่อนิวคลิโอแคปสิดโปรตีน (N) ของเชื้อไวรัส

4. Sector of the Study :

Agricultural research

5. Background and Rational :

Porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) is caused by porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV), which has caused serious economic losses to the global pig industry. The recent emergence of the highly pathogenic PRRSV, which induced severe clinical symptoms and high mortality in infected pigs, has become a serious threat to human food security in China and Southeast Asia. The currently available vaccines are not fully effective against the HP-PRRSV.

Exploring new antiviral agents could provide new ideas and methods for the prevention and control of PRRSV infection, and provide technical support for the final eradication of PRRSV. This requires the cooperation of scientists from different countries and different advantageous fields. Thailand and China, both Asian countries, can better integrate resources in culturing cells, infection models, characterization of PRRSV proteins, and achieve the goal of joint prevention and control of PRRS through cooperation.

Mx1 protein (human homologous protein MxA) is an antiviral protein induced by type I interferon, which belongs to GTPase dynamic protein superfamily. It has been reported that Mx1 protein has antiviral effect on some RNA and DNA viruses. However, whether Mx1 protein has anti-PRRSV effect and its specific mechanism have not been reported. Our research team found that Mx1 has anti-PRRSV effect and G domain of Mx1 plays a major role. In addition, it was demonstrated that Mx1 interacts with PRRSV N protein by split luciferase complementation assay (SLCA) and Co-IP. Specifically, it was G domain of Mx1 interacting with PRRSV N protein. In this project, we will further study the mechanism of GTPase domain of porcine Mx1 targeting PRRSV N protein to inhibit virus replication through the inter-governmental scientific and technological cooperation, so as to provide new ideas and methods for prevention and control of PRRSV infection.

6. Purposes of the Study :

1) To establish joint research team between the Chulalongkorn university and Institute of Animal Science and Veterinary Medicine, Shandong Academy of Agricultural Sciences
2) To characterize mechanism of GTPase domain of porcine Mx1 targeting PRRSV N protein to inhibit virus replication.

7. Proposed Activities :

In this collaborative research project, the anti-PRRSV effect of porcine Mx1 protein, the interaction segment or site of PRRSV N protein interacting with G domain of Mx1 protein, and characterization of the rescued PRRSV (site of N protein interacting with G domain of Mx1 protein mutated) by PRRSV infectious clone will be described in detail. The mechanism of GTPase domain of porcine Mx1 targeting PRRSV N protein to inhibit virus replication will be systematically illustrated. The specific research activities include;

(1) Study on the anti-PRRSV effect of porcine Mx1 protein
Our research team constructed eukaryotic expression plasmids pXJ-Flag-Mx1, pXJ-Flag-G, pXJ-Flag-GMD, pXJ-Flag-MDL4 and pXJ-Flag-GED expressing the full length, G domain, GMD segment (G domain and MD segment), MDL4 segment (MD segment and L4 segment) and GED segment of porcine Mx1 (Yunfei Tian, et al., Animal husbandry and veterinary medicine, 2019, 51 (4): 65–69). MARC-145 cells were transfected with the plasmids. It was found that Mx1 has anti-PRRSV effect and G domain of Mx1 plays a major role (Completed).
China and Thailand have cooperated to construct the recombinant adenoviruses expressing the full length, G domain, GMD segment, MDL4 segment and GED segment of porcine Mx1 protein. The biological characteristics of the recombinant adenoviruses will be studied. Thailand will use the recombinant adenoviruses to incubate porcine monocyte-derived macrophage (MDM) to detect the anti-PRRSV effect. The anti-PRRSV effect of porcine Mx1 protein and its segment will be illustrated.

(2) Screening the interaction segment or site of PRRSV N protein interacting with G domain of Mx1 protein
All nonstructural and structural proteins of PRRSV were cloned into LN plasmid, screened by SLCA and verified by Co-IP. It was demonstrated that Mx1 interacts with PRRSV N protein. Specifically, it was G domain of Mx1 interacting with PRRSV N protein (Completed). The interaction segment of PRRSV N protein interacting with G domain of Mx1 protein will be further studied by SLCA and Co-IP.
In order to predict the interaction site of PRRSV N protein interacting with G domain of Mx1 protein, the homologous modeling server Swiss model will be used to model Mx1 protein and interface with PRRSV N protein. Gromacs program will be used to carry out molecular dynamics simulation and data processing. The interaction site of Mx1 (in G domain) interacting with PRRSV N protein or the interaction site of PRRSV N protein interacting with G domain of Mx1 protein will be mutated, respectively. And then confirmed by Co-IP.

(3) Characterization of the rescued PRRSV (site of N protein interacting with G domain of Mx1 protein mutated) by PRRSV infectious clone
PRRSV N protein site interacting with G domain of Mx1 protein will be mutated to rescue the virus by PRRSV infectious clone. If the virus dies, the site is very important for PRRSV replication. If the virus is obtained, its biological characteristics of the rescued PRRSV will be detected. MARC-145 cells will be transfected with pXJ-Flag-Mx1 or pXJ-Flag-G plasmid to detect whether Mx1 protein or G domain of Mx1 protein has antiviral effect on the rescued PRRSV. Thailand will use the recombinant adenovirus expressing the full length or G domain of Mx1 protein to incubate MDM to detect the antiviral effect on the rescued PRRSV.

8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

Thailand has advantages in culturing monocyte-derived macrophage (MDM), PRRSV immunology and infection model. While, China has advantages in in cell transfection, Luciferase interaction system, PRRSV infectious clone and other operating platforms. Through scientific and technological cooperation, both party can complement each other, cultivate international talents and enhance the research influence and competitiveness. Thus, it is necessary to carry out scientific and technological cooperation. The

mechanisms to ensure successful joint research and sustainable collaboration include:

(1) A Sino-Thai joint research team chaired by Institute of Animal Science and Veterinary Medicine, Shandong Academy of Agricultural Sciences will be established. The research objectives, research content and assessment indicators will be reasonably allocated according to the basis and advantages of the preliminary work of both parties. The completion schedule and sub-project acceptance standards will be determined to ensure the progress of the project.
(2) An academic committee will be established, which will invite experts from China, Thailand and other international peers to guide difficulties and technical solutions in the project process.
(3) The Sino-Thai joint research team mainly conducts work exchange through regular network video conference and conducts meeting exchange every six months. Laboratory visit will be also planned to ensure optimal knowledge sharing and technology transfer on both sides.
(4) The Sino-Thai joint research team will recruit and train post-doctoral fellow and 1–2 graduate students to ensure the knowledge transfer to junior researchers in both countries.
(5) The Sino-Thai joint research team will co-publish 2-4 scientific papers, and apply for 1–2 patents.

9. Number of Participants (maximum of 6 people) **:**
The Thai partner include 3 faculty members and 1-2 post-graduate students or research assistances.

10. Venue :

The research activities in Thailand will be conducted at Department of Veterinary Microbiology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok, Thailand 10330.

The research activities in China will be conducted at Shandong Key Laboratory of Animal Disease Control and Breeding, Institute of Animal Science and Veterinary Medicine, Shandong Academy of Agricultural Sciences

Meetings related to the research project will take places at the above mention institutes.

11. Estimated Start and Finish Dates:

2 years (Jan 2020- Dec 2022)

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests) **:**

1,452,000.00 Baht (See Project financial request)

****

Project financial request
(On a cost sharing basis with China partner)

Name of Project:	**Sino-Thai Joint Research Project (CUVET)**		
Start Date:	**Jan-20**		
			THB
Category	**2020/21**	**2021/22**	**Total**
Salaries - Research assistant 20,000/m	240,000.00	240,000.00	480,000.00
Overhead (CUVET)	66,000.00	66,000.00	132,000.00
Honorarium (5,000/m, 2 persons)	120,000.00	120,000.00	240,000.00
Consumables and Supplies	200,000.00	200,000.00	400,000.00
Equipment	0.00	0.00	0.00
Travel & Meeting - Airfare 10,000 x 3 persons - Per diem 4,000/d x 5days x 3persons	90,000.00	90,000.00	180,000.00
Other	10,000.00	10,000.00	20,000.00
Grand Total	**726,000.00**	**726,000.00**	**1,452,000.00**