

๓.๑๐ โครงการความร่วมมือไทย - จูlich ตามพระราชดำริฯ

(ผู้ถวายรายงาน : นายไพรัช รัชชพยงษ์)

๑. ความเป็นมา

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรกิจกรรมของศูนย์วิจัยจูlich (JÜLICH (IBG-2 Plant Science)) และเสด็จพระราชดำเนินประทับเป็นองค์ประธานการลงนามความร่วมมือระหว่าง สวทช. กับศูนย์วิจัยจูlich และ มจร. กับ ศูนย์วิจัยจูlich เมื่อวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๑

ศูนย์วิจัยจูlich (Jülich Research Center)

ศูนย์วิจัยจูlich (Jülich Research Center) เป็นสมาชิกของสมาคมเฮล์มโฮลท์ท (Helmholtz Association) ของเยอรมัน และเป็นศูนย์วิจัยหลากหลาย ได้แก่ สารสนเทศ พลังงาน และเศรษฐกิจชีวภาพ ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งในยุโรป ในปี ๒๕๖๖ มีบุคลากรมากกว่า ๗,๒๔๘ คน มีความร่วมมืองานวิจัยกับทั้งในระดับชาติและนานาชาติ กับหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย และภาคอุตสาหกรรม มีงบประมาณสนับสนุน ๙๔๘ ล้านยูโร

ศูนย์วิจัยจูlichประกอบด้วยสถาบันสำคัญ ๑๑ แห่ง และที่มีความร่วมมือกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) คือ สถาบันวิทยาการชีววิทยาและธรณีศาสตร์ ที่ ๒ – ด้านพืชศาสตร์ (Institute of Bio- and Geosciences: IBG-2 Plant Sciences)

- สวทช.และ IBG-2 จูlich ได้ลงนามความร่วมมือกรอบงานวิจัย ห้องปฏิบัติการวิจัยร่วมด้านเศรษฐกิจฐานชีวภาพ (NSTDA – JÜLICH Joint Laboratory on Bioeconomy) ระยะที่ ๑ ระยะเวลา ๕ ปี (๑๘ ก.ค. ๒๕๖๒ - ๑๗ ก.ค. ๒๕๖๗) และระยะที่ ๒ ระยะเวลา ๕ ปี (๒๘ มี.ค. ๒๕๖๗ - ๒๗ มี.ค.๒๕๗๒) โดยมีกรอบการดำเนินงานในระยะที่ ๒ จำนวน ๓ แนวทาง ๑) เทคโนโลยีด้านการเกษตรอัจฉริยะ ๒) การปรับใช้เศรษฐกิจฐานชีวภาพให้เหมาะสมในแต่ละภูมิภาค ๓) พัฒนาผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มเพื่อเศรษฐกิจฐานชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว โดยมุ่งเน้นการเสริมสร้างศักยภาพด้านงานวิจัยและพัฒนา โครงการสาธิตเทคโนโลยี รวมทั้งการฝึกอบรมต่างๆ ระหว่าง สวทช.และจูlich และได้จัดตั้งสำนักงานฝ่ายประสานงานการวิจัยร่วมระหว่าง สวทช.และจูlich (Joint lab office) ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ห้อง 301 A ชั้น ๓ อาคารนวัตกรรม ๑ เพื่ออำนวยความสะดวกและบริหารความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างสองหน่วยงานรวมทั้งหน่วยงานวิจัยอื่น ๆ ของไทย

และเพื่อความต่อเนื่องภายใต้ความร่วมมือระยะที่ ๒ ระยะเวลา ๕ ปี (๒๘ มี.ค. ๒๕๖๗ -๒๗ มี.ค.๒๕๗๒) สวทช. กับสถาบันวิจัยจูlich ตกลงสนับสนุนทุนวิจัยขนาดเล็กร่วมกัน งบประมาณฝ่ายละ ๑ ล้านบาท ระยะเวลา ๑ ปี ภายใต้กรอบ ๓ แนวทาง จำนวน ๒ โครงการ ได้แก่ ๑) Plantation of *Asparagus racemosus* Willd. in salinity soil areas, dose-response curve for phytochemical profile, extraction and anti-fungal properties ดร.คมสันต์ สุทธิสินทอง นาโนเทค, Dr. Tobias Wojciechowski, JÜLICH และ ผศ.ดร. วรณันต์ นาคบรรพต, ม.มหาสารคาม และ ๒) Machine Learning Assisted-Multispectral Imaging for Estimation Durian Maturity ดร.ยุทธนา อินทรวันณี เนคเทค และ Dr. Onno Muller, JÜLICH

๒. โครงการ/กิจกรรมที่ดำเนินงาน

๒.๑ ความก้าวหน้าโครงการ ประสิทธิภาพการใช้น้ำและผลผลิตที่ยั่งยืนจากการให้น้ำพืชบนพื้นฐานของแบบจำลอง [ชื่อย่อโครงการ DIRECTION] (เนคเทค มจร. ม.ขอนแก่น Faculty of Agriculture Technology, Vietnam National University (Hanoi) ประเทศเวียดนาม และ IBG-2, Forschungszentrum Jülich เยอรมนี ในปี ๒๕๖๗)

๒.๑.๑ วัตถุประสงค์

- (๑) เพื่อพัฒนาระบบตัดสินใจเป็นแอปพลิเคชันบนมือถือเพื่อช่วยให้เกษตรกรได้ตัดสินใจเลือกสถานะการให้น้ำที่เหมาะสมได้ง่ายขึ้น
- (๒) พัฒนาแบบจำลองพืช (crop model) ที่สามารถทำนายผลผลิตจากการบูรณาการข้อมูลสภาพอากาศ ดิน การตอบสนองของพืช และการให้น้ำกับพืช โดยใช้มันสำปะหลังเป็นพืชต้นแบบสำหรับศึกษาวิจัย

๒.๑.๒ นักวิจัย

- (๑) ดร. ตรีนุช สายทอง, มจร (หัวหน้าโครงการฝ่ายไทย)
- (๒) Dr. Johannes A. Postma, Jülich (หัวหน้าโครงการฝ่ายเยอรมัน)
- (๓) Dr. Le Huy Ham, Vietnam National University (หัวหน้าโครงการฝ่ายเวียดนาม)

๒.๑.๓ ผลการดำเนินงาน

- ได้รับงบประมาณภายใต้ SEA-EU Joint Funding Scheme 2019 จำนวน ๘ ล้านบาท (จากสวทช. ๔ ล้านบาท และกระทรวงการศึกษาศาสตร์และวิจัยของเยอรมัน ๔ ล้านบาท) ระยะเวลา ๓ ปี (๑๕ เมษายน ๒๕๖๔ - ๑๔ เมษายน ๒๕๖๗) ดำเนินการแล้วเสร็จในปี ๒๕๖๗
- ปลุกทดสอบการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง เพื่อทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชัน DIRECTION ในปี ๓ ของการดำเนินโครงการวิจัย ที่แปลงทดลองแบบไร่ จังหวัดบุรีรัมย์ ขอนแก่น ราชบุรี และแปลงทดสอบแบบไร่ ของเกษตรกรต้นแบบ จังหวัดราชบุรี
- การพัฒนาแบบจำลอง DIRECTION และแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการ Android เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้ผลิตมันสำปะหลังเพื่อให้การชลประทานในแปลงมันสำปะหลังอย่างมีประสิทธิภาพโดยพิจารณาจากประสิทธิภาพการใช้น้ำ เครื่องมือนี้จะให้ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการจัดการชลประทาน รวมถึงปริมาณน้ำที่พืชต้องการในแต่ละช่วงเวลา และประเมินปริมาณผลผลิตสุดท้ายที่ได้หลังเก็บเกี่ยว รวมทั้งซอฟต์แวร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นนี้ (แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ) ได้ถูกเผยแพร่บน Gitlab (<https://gitlab.com/cassavamodels/>)
- สัมมนาเชิงปฏิบัติการครั้งที่ ๓ ระหว่างคณะผู้วิจัยจาก มจร. และ Jülich ร่วมกับผู้แทนภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐ และเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังจากวิสาหกิจชุมชน ราชบุรี บุรีรัมย์ และกำแพงเพชร เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้ออปพลิเคชันการให้น้ำตามความต้องการของมันสำปะหลังแก่เกษตรกรและผู้สนใจใช้ประโยชน์ และการหารือแนวทางการร่วมมือเพื่อให้เกิดการต่อยอดการใช้ประโยชน์จากแอปพลิเคชันกับตัวแทนในทุกภาคส่วน เมื่อวันที่ ๗-๘ มีนาคม ๒๕๖๗ ณ มจร. ราชบุรี
- นำเสนอผลงานในงาน 14th International Conference of Asia-Pacific Federation for Information Technology in Agriculture (AFPITA 2024) ณ Tsukuba International Conference Center, Tsukuba ประเทศญี่ปุ่น, วันที่ ๖-๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๗
- ผลิตนักศึกษา ป.เอก ๑ คน ได้แก่ นางสาวนัฐรัตน์ ปัญญาสุ (Thesis: Multi-cellular and multi-scale modelling of source-sink carbon allocation in cassava under different water conditions) และ กำลังศึกษาอยู่อีก ๑ คน ได้แก่ MS. Monica onica ode adu-gyamfi (Thesis: Physiologica response of cassava roots to drought stress)

๒.๒ ความก้าวหน้าโครงการ Bioeconomy International Call 2020 : Unlocking the potential of dual purpose crop: utilization of pineapple leaf fibers for bio-based textiles [ซีอีโอโครงการ PiñaFibre] โครงการร่วมระหว่าง ไบโอบางค์ นาโนเทค Jülich ITA AGROSAVIA โคลอมเบียในปี ๒๕๖๗]

๒.๒.๑ วัตถุประสงค์

- (๑) เพื่อศึกษาข้อมูลฟีโนไทป์ และจีโนมไทป์ของสับปะรดทั้งพันธุ์ป่าและพันธุ์ปลูก
- (๒) เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่มีทั้งปริมาณและคุณภาพเส้นใยสูง
- (๓) พัฒนากระบวนการผลิตเส้นใย เส้นด้าย และสิ่งทอ ผลิตภัณฑ์แบบนอนูฟแวน และต้นแบบคอมโพสิตจากเส้นใยใบสับปะรด
- (๔) ประเมินตลาดและห่วงโซ่คุณค่าเส้นใยใบสับปะรดและเผยแพร่ผลแก่ผู้ประกอบการในโคลัมเบีย ไทย และเยอรมัน

๒.๒.๒ นักวิจัย

- (๑) Dr. Tobias Wojciechowski, Jülich (หัวหน้าแผนงาน/ผู้ประสานงานโครงการ)
- (๒) ดร. ชุตินา วาณิชาวัฒน์เดชา นาโนเทค (หัวหน้าแผนงานย่อย)
- (๓) ดร. ศิษฏาศ ทองสีมา ไบโอบางค์ ไบโอเทค (หัวหน้าแผนงานย่อย)
- (๔) ดร. วรล อินทะสันตา จุฬาฯ (หัวหน้าแผนงานย่อย)
- (๕) Dr. Isabel Moreno AGROSAVIA (หัวหน้าแผนงานย่อย)
- (๖) Dr. Seyit Halaç ITA (หัวหน้าแผนงานย่อย)

๒.๒.๓ ผลการดำเนินงาน

- ได้รับอนุมัติโครงการจาก Bioeconomy International Call 2020 ระยะเวลา ๓ ปี เริ่มดำเนินงานโครงการปี ๒๗ ก.ย. ๒๕๖๕ – ๒๖ ก.ย. ๒๕๖๘
- งบประมาณจาก สวทช. ๕๔๗,๐๐๐ ยูโร (๒๐.๗๙ ล้านบาท) กระทรวงการศึกษาศาสตร์และวิจัย เยอรมัน ๗๓๗,๐๐๐ ยูโร (๒๘.๐๑ ล้านบาท) และกระทรวงเกษตร โคลัมเบีย ๒๐๔,๐๐๐ ยูโร (๗.๗๕ ล้านบาท) (๑ ยูโร = ๓๘ บาท)
- การศึกษาจีโนมไทป์ ไบโอบางค์ได้ส่งตัวอย่าง DNA และ RNA จากใบสับปะรด จำนวน ๑๒ สายพันธุ์ และนักวิจัยโคลอมเบียได้ส่งตัวอย่าง DNA จำนวน ๗๕ สายพันธุ์ ให้กับสถาบันจุลชีพเพื่อหาลำดับเบส
- การศึกษาฟีโนไทป์ นาโนเทคได้สกัดเส้นใยสับปะรดพันธุ์ไทย เพื่อศึกษาวิเคราะห์คุณภาพเส้นใย ในแง่ของเส้นด้าย และสิ่งทอ ผลิตภัณฑ์แบบนอนูฟแวน และต้นแบบคอมโพสิต นักวิจัยโคลอมเบียเตรียมจัดส่งเส้นใยสับปะรดสายพันธุ์ต่างๆ เพื่อให้ทางนาโนเทคศึกษาวิเคราะห์คุณสมบัติร่วมกับนักวิจัยจาก ITA เยอรมนี
- จากการฝึกเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสับปะรดร่วมกับนักวิจัยไบโอบางค์ในปี ๒๕๖๕ ปัจจุบันนักวิจัยจุลชีพได้เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสับปะรดที่สถาบันจุลชีพเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางด้านจีโนมไทป์และสรีรวิทยาของสับปะรด

๒.๓ ข้อเสนอโครงการการพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Agri-PV ให้เหมาะสมกับกลุ่มพืชเพื่อเป็นทางเลือกในการขยายเขตไฟฟ้าให้พื้นที่ทำกินทางการเกษตร โครงการร่วมระหว่าง มจร. ไปโอเทค สวทช. ม.เกษตร กรมป่าไม้ มูลนิธิโครงการหลวง สถาบันส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมปิดทองหลังพระ และสถาบันจุลิจเป็นที่เป็นที่ปรึกษาโครงการ

๒.๓.๑ วัตถุประสงค์

- (๑) ติดตั้งการใช้ระบบ Agri-PV เพื่อผลิตพลังงานและพืชผลเกษตรในพื้นที่เดียวกัน และเหมาะสมในแต่ละภูมิภาค/อากาศของประเทศไทยที่อยู่ในเขตร้อนชื้น เพื่อให้การใช้พื้นที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- (๒) พัฒนาบุคลากรในประเทศที่สามารถออกแบบระบบ ติดตั้ง และเดินระบบ Agri-PV
- (๓) ศึกษาความเหมาะสมด้านเทคโนโลยี เศรษฐศาสตร์ สังคม และสิ่งแวดล้อม ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Agri-PV เพื่อเป็นทางเลือกในการขยายเขตไฟฟ้าให้พื้นที่ทำกินทางการเกษตร
- (๔) ถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นไปยังภาคส่วนที่เกี่ยวข้องของทั้งหน่วยงานการศึกษา ภาครัฐ เอกชน ครอบคลุมทั้งภาคการผลิต พลังงาน ภาคการเกษตร ภาคธุรกิจเกี่ยวกับการผลิต ติดตั้ง บำรุงรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์และระบบควบคุม และการใช้ระบบ Agri PV ในประเทศไทย
- (๕) สร้างความร่วมมือการวิจัยร่วมกับสถาบัน Forschungszentrum Jülich ประเทศเยอรมนี เพื่อสร้างความรู้ประสบการณ์ที่เกี่ยวกับการใช้ Agri-PV ในประเทศไทย และขยายผลไปประเทศเขตร้อนชื้น

๒.๓.๒ ขั้นตอนการดำเนินงาน:

- (๑) ขอรับทุนสนับสนุนจากกองทุนการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) จำนวน ๒๗.๗ ล้านบาท ระยะเวลา ๒ ปี อยู่ระหว่างการพิจารณาอนุมัติโดยบอร์ด กฟภ. ช่วงเดือนมีนาคม ๒๕๖๘
- (๒) จัดตั้งแปลงทดสอบ Agri-PV เพื่อแสดงศักยภาพการเพาะปลูกพืชเขตร้อนอย่างยั่งยืนและการผลิตไฟฟ้าสะอาดในพื้นที่ (๑) สถานีเกษตรหลวงปางดะ จ.เชียงใหม่ (๒) โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากพระราชดำริ (เหมืองผาแดง) จ.ตาก (๓) โครงการแผนพัฒนาชนบทเชิงพื้นที่ประยุกต์ตามแนวพระราชดำริ (บ้านโป่งลึก-บางกลอย) จ. เพชรบุรี
- (๓) ศึกษาผลกระทบทางด้านเสถียรภาพ ระบบการดูแล ประสิทธิภาพของการผลิตไฟฟ้าของระบบเซลล์แสงอาทิตย์ภายในสภาพแวดล้อม Agri-PV เพื่อให้ได้สมรรถนะระบบสูงสุด
- (๔) ศึกษาภูมิอากาศขนาดย่อมภายใต้ระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Microclimate) รวมถึงลักษณะของดิน และชนิดของพืช ซึ่งจะครอบคลุมถึงการวิเคราะห์องค์ประกอบของดิน ระดับความชื้นแสง ระดับความชื้น และอุณหภูมิ ตลอดจนการระบุชนิดของพืชที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีภายใต้สภาพภูมิอากาศขนาดย่อมภายใต้ระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ความเข้าใจในปัจจุบันเหล่านี้จะช่วยในการปรับปรุงระบบ Agri-PV เพื่อเพิ่มผลผลิตและความยั่งยืนในการเกษตร
- (๕) สาธิตเทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์อินทรีย์ในการประยุกต์ใช้กับโรงเรือนเกษตรมูลค่าสูงในเขตภูมิอากาศร้อนชื้นในประเทศไทย
- (๖) ศึกษาความเหมาะสมด้านเทคโนโลยี เศรษฐศาสตร์ สังคม และสิ่งแวดล้อมการรวมถึงการประเมินการลดการปลดปล่อยคาร์บอน ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Agri-PV เพื่อเป็นทางเลือกในการขยายเขตไฟฟ้าให้พื้นที่ทำกินทางการเกษตร
- (๗) จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับระบบ Agri-PV ระหว่างสถาบันวิจัยจุลิจ กับ มจร. กฟภ. มูลนิธิโครงการหลวง สถาบันส่งเสริมฯ ปิดทองหลังพระ และโครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จ.ตาก รวมถึงการแลกเปลี่ยนนักวิจัยเพื่อศึกษาและทำวิจัยระยะสั้น ระหว่างเยอรมนีและไทย สร้างนักวิชาการและผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Change agent) ด้าน Agri-PV

(๘) ถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับระบบ Agri-PV จากโครงการฯ ผ่าน มจร. และผู้ร่วมโครงการ ไปยังภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในประเทศ ทั้งหน่วยงานการศึกษา ภาครัฐ ภาคเอกชน เกษตรกร ครอบคลุมทั้งภาคการผลิตและใช้พลังงานไฟฟ้า ภาคการเกษตร กลุ่มโรงเรียนและ สถาบันการศึกษา โดยรอบพื้นที่ศึกษาวิจัยและอื่นๆ ภาคธุรกิจระบบเซลล์แสงอาทิตย์ รวมถึงการจัดทำแผนธุรกิจให้กับกลุ่มเกษตรกรที่รับ ประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีนี้

๒.๔ การพัฒนาความร่วมมือวิจัยทางด้าน Agri-PV ระหว่างสถาบัน IBG-๒ จูlich มจร. และหน่วยงานอื่นๆ ของประเทศไทย

มจร. ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.) หรือ PMU-B เพื่อการศึกษาความเหมาะสมในการติดตั้งแผงโซลาร์ (PV) ด้านบนบ่อเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง ปัจจุบันได้ดำเนินการติดตั้งแผงโซลาร์ (PV) ด้านบนบ่อเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทองแล้ว และพบว่าแผง PV ที่ติดตั้งเหนือบ่อใช้ผลิตพลังงานในกระบวนการเลี้ยงสาหร่าย โดย PV สามารถผลิตพลังงานได้เฉลี่ย ๒๐ กิโลวัตต์ต่อวัน ซึ่งมีประสิทธิภาพการผลิตพลังงานดีขึ้นเนื่องจากการระบายความร้อนจากน้ำบ่อการลดทอนแสงที่ส่องถึงบ่อ ช่วยลดอุณหภูมิในน้ำและลดความเครียดต่อสาหร่ายสาหร่ายมีการเจริญเติบโตที่ดีขึ้นเนื่องจากได้รับแสงในปริมาณที่พอเหมาะ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในระยะยาว

๒.๔.๑ การดำเนินงาน

- ๒๔ เม.ย. ๒๕๖๗ บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม (JGSEE) มจร. และ IBG-2, Jülich ร่วมกันจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “Agri-Photovoltaic Technology Status and business Opportunities” สนับสนุนเกษตรยั่งยืนตามเป้าหมายการปล่อยคาร์บอนเป็นศูนย์ เพื่อพัฒนาภาคีความร่วมมือกับสถาบันและบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญด้านการบูรณาการเทคโนโลยีพลังงานเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร (Agri-PV) และร่วมหารือเพื่อการทำวิจัยร่วมกัน และพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานในประเทศและต่างประเทศ รวมถึง ภาคอุตสาหกรรม ให้สามารถขยายขอบเขตไปสู่กลุ่มนักวิจัยและผู้ใช้ประโยชน์ในวงกว้างมากขึ้น
- เม.ย. ๒๕๖๗ มจร. และสถาบันจูlichได้เข้าเยี่ยมชมการดำเนินงานของ ปตท.สผ. ที่วังจันทร์วัลเลย์ จ.ระยอง เพื่อรับทราบการดำเนินงานของ ปตท.สผ. รวมทั้ง ทิศทางการดำเนินงานร่วมทางด้าน Agri-PV มจร. โดยสถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากสาหร่ายเกลียวทอง อาทิ สาหร่ายแช่แข็ง สาหร่ายกวนและเยลลี่สาหร่ายรสชาตต่างๆ

๒.๕ ทุนปริญญาเอก Jülich - NSTDA Joint Lab PhD Studentship ๒ ทุน มอบโดย IBG-2, Jülich

เพื่อเป็นการผลักดันความร่วมมืองานวิจัย ห้องปฏิบัติการวิจัยร่วมด้านเศรษฐกิจฐานชีวภาพ (NSTDA – JÜLICH Joint Laboratory on Bioeconomy) ในระยะที่ ๑ (๑๘ ก.ค. ๒๕๖๒ - ๑๗ ก.ค. ๒๕๖๗) ในปี ๒๕๖๓ สถาบัน IBG-2 จูlich จึงได้มอบทุนปริญญาเอก Jülich-NSTDA Joint Lab PhD Studentship ให้แก่นักวิจัย สวทช. จำนวน ๒ ทุน เพื่อพัฒนากำลังคนทางด้านเศรษฐกิจฐานชีวภาพ และสร้างโอกาสการเรียนรู้ความก้าวหน้าทางวิทยาการใหม่ๆ ให้แก่นักวิจัย ได้แก่

[๑] นางสาวหทัยรัตน์ จินตามน

- ศึกษาที่มหาวิทยาลัย Bonn สาขา Agricultural Science
- หัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง Hyperspectral Imaging as a Non-Destructive Method for Secondary Metabolites Quantification in Holy Basil (*Ocimum tenuiflorum* L.)
- ผู้รับผิดชอบ (๑) ดร. พนิดา ชูติมานุกุล (๒) ดร. เกรียงไกร โมสาลียานนท์ และ (๓) ดร.ธีรยุทธ ตูจินดา จากศูนย์ไบโอเทค สวทช. และ Dr. Laura Junker-Frohn, Dr. Bjorn Thiele จากสถาบัน IBG-2, Jülich
- ได้เดินทางไปทำวิจัยที่สถาบันวิจัย IBG-2 จูlich แล้ว

- ได้รับทุนแลกเปลี่ยนจาก DAAD: German Academic Exchange Service เพื่อทำวิจัยที่เมืองไทย ระหว่าง ธันวาคม ๒๕๖๖ - มีนาคม ๒๕๖๗
- มีแผนที่จะสำเร็จการศึกษาประมาณ ธ.ค. ๒๕๖๘

[๒] นายคชาวุธ โลหะเวช

- หัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง Transparent Nano Coating for Rhizotron Study
- ผู้รับผิดชอบ ดร. พิเศษฐ์ คำหน่อแก้ว จาก ศูนย์นาโนเทคโนโลยี สวทช. และ Dr. Henning Lenz จากสถาบัน IBG-2, Jülich, Dr. Dirk Mayer และ Prof. Dr. Andress Offenhäusser จากสถาบัน IBI-3-Neuroelectronics, Jülich
- ได้เดินทางไปทำวิจัยที่สถาบันวิจัย IBG-2 จูลิช แล้วเมื่อเดือนพฤศจิกายน ๒๕๖๕ และสมัครเข้าเรียนต่อที่มหาวิทยาลัย Aachen เมื่อ กันยายน ๒๕๖๖ มีแผนที่จะสำเร็จการศึกษาประมาณ มิ.ย. ๒๕๖๙

๒.๖ ทุนนักศึกษา มจร. และ Jülich “รุกขพิทยพัฒน์”

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทานชื่อทุนนักศึกษา (ร่วมสนับสนุนโดย มจร. และ IBG-2, Jülich) เพื่อวิจัยสาขา Plant Phenotyping and Sustainable Bio-economy ว่า “รุกขพิทยพัฒน์” เมื่อวันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๔ โดยทุนนี้จะสนับสนุนนักศึกษาระดับปริญญาเอก ๓ ทุน/ปี และปริญญาโท ๓-๕ ทุนต่อปี โดยนักศึกษาที่รับทุนจะได้รับปริญญาจาก มจร. แต่จะไปทำวิจัยที่ IBG-2, Jülich

Ms. Pan Myint Myat Khin ชาวเมียนมาร์ จบ ป.โท สาขา Biochemical Technology จาก มจร. ผ่านการคัดเลือกเข้ารับทุนรุกขพิทยพัฒน์ เพื่อศึกษา ป.เอก ภาคการศึกษาที่ ๑ ปี ๒๕๖๗ (มกราคม ๒๕๖๗) หัวข้อวิทยานิพนธ์ Characterization of Ligninolytic Enzymes from Bacillus albus PA3/3 and its Possibilities in Bio-decolorization and Plastics Biodegradation ผู้รับผิดชอบ ผศ.ดร. ภัทรา ผาสอน จากสถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ และ Dr. Holger Klose จากสถาบัน IBG-2, Jülich

ผู้รับผิดชอบ รศ.ดร. ภัทรา ผาสอน, รศ.ดร. กนก รัตนะกนกชัย, รศ.ดร. จักรกฤษณ์ เตชะอภัยคุณ, ผศ.ดร. กนกวรรณ พุ่มพุทรา จาก มจร. และ Dr. Holger Klose จากสถาบัน IBG-2, Jülich นักศึกษาได้สอบผ่านหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้ว และมีแผนที่จะดำเนินการวิจัยที่ มจร. จนถึงสิ้นปี ๒๕๖๘ และจะเดินทางไปดำเนินการวิจัยที่สถาบันจูลิชในปี ๒๕๖๙

๒.๗ คณะจาก มจร. เยี่ยมชมสถาบันจูลิช

ระหว่าง ๑-๒ ตุลาคม ๒๕๖๗ คณะจาก มจร. (๑) รศ.ดร.ชวิน จันทระเสนาวงศ์ รองอธิการบดีฝ่ายพัฒนาความเป็นสากล (๒) ผศ.ดร. ปรีयर ปุสริโร (๓) รศ.ดร.ณัฐชา เดชดำรง และ (๔) ดร. สัญญศิริ ธารประดับ เยี่ยมชมหารือกับจูลิช เพื่อสร้างความร่วมมือที่ยั่งยืน ได้แก่

- ด้านฟิโนไทป์ของรากพืช (Dr. Tobias Wojciechowski)
- ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ โดยเฉพาะกับประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก และเป็นกุญแจสำคัญในการสร้างความร่วมมือกับทางประเทศไทย (Dr. Hyunji Park)
- โครงสร้างประสาท รับผิดชอบดูแลการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างภาพเนื้อเยื่อสมอง เพื่อพัฒนาทักษะทางด้านการวิเคราะห์ (Dr. Boris Orth)
- ศูนย์ HPC ด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เน้นการพัฒนากระบวนการคอมพิวเตอร์ทางวิทยาศาสตร์ (Prof. Dr. Markus Axer)
- งานวิจัย hydrogen economy โดยเฉพาะการผลิตและขนส่ง hydrogen ซึ่งสอดคล้องกับความถนัดของสถาบัน JGSEE มจร. (Dr. Hannes Stadler)
- แลกเปลี่ยนประสบการณ์วิจัย และการเรียนระดับ ป.เอก กับนักศึกษาไทยสองท่าน ที่เป็นนักวิจัยของ สวทช.

๓. สรุป

- สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรกิจกรรมของศูนย์วิจัยจุลชีพ (JÜLICH (IBG-2 Plant Science)) และประทับเป็นองค์ประธานการลงนามความร่วมมือระหว่าง สวทช. กับศูนย์วิจัยจุลชีพ และ มจร. กับศูนย์วิจัยจุลชีพ เมื่อวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๑ ทรงแสดงพระเนตรนิทรรศการครบรอบความสัมพันธ์ ๑๐ ปี ระหว่าง สวทช. กับสถาบันวิจัยจุลชีพ ในงานประชุมวิชาการประจำปี ๒๕๖๗ ของ สวทช. เพื่อรับทราบผลการดำเนินการดำเนินงานร่วมระหว่าง สวทช. กับสถาบันวิจัยจุลชีพรวมทั้งแผนการดำเนินงานในอนาคต
- สวทช. และ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ลงนามความร่วมมือกรอบงานวิจัย ห้องปฏิบัติการวิจัยร่วมด้านเศรษฐกิจชีวภาพ (Joint lab agreement) ระยะที่ ๑ ระยะเวลา ๕ ปี (๑๘ ก.ค. ๒๕๖๒ - ๑๗ ก.ค. ๒๕๖๗) และระยะที่ ๒ ระยะเวลา ๕ ปี (๒๘ มี.ค. ๒๕๖๗ - ๒๗ มี.ค.๗๒) โดยมีกรอบการดำเนินงานในระยะที่ ๒ ใน ๓ ด้าน ซึ่งได้มีการประชุมหารือความร่วมมืองานวิจัยภายใต้กรอบความร่วมมือทั้ง ๓ ด้าน เพื่อพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยร่วมกันในอนาคต รวมทั้งจัดตั้งสำนักงานเพื่อประสานงานการวิจัยร่วมระหว่าง สวทช. และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (Joint lab office) ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้พิจารณาให้ทุนนักศึกษา ป. เอก จำนวน ๒ ทุน ในปี ๒๕๖๔ ให้แก่ สวทช. ภายใต้ความร่วมมือ Joint lab นักศึกษาทั้งสองท่านอยู่ระหว่างศึกษาและทำงานวิจัยที่สถาบันวิจัยจุลชีพ โดยคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในปี ๒๕๖๘ และ ๒๕๖๙ ตามลำดับ
- มจร. และ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ลงนามความร่วมมือเพื่อสนับสนุนงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกัน ระยะที่ ๑ ระยะเวลา ๓ ปี (๒๘ มิ.ย. ๖๑ - ๒๗ มิ.ย. ๒๕๖๔) และระยะที่ ๒ ระยะเวลา ๕ ปี (๒๙ มิ.ย. ๒๕๖๔ - ๒๕๖๘ มิ.ย.๖๙) โดยมีกรอบการดำเนินงานที่มุ่งเน้น ๒ แนวทาง
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ มจร. ได้เสนอให้ทุนนักศึกษา ปริญญาเอก จำนวน ๓ ทุนต่อปี และ ป.โท จำนวน ๓-๕ ทุนต่อปี สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้าฯ พระราชทานชื่อทุนว่า รุกขพิทยพัฒน์ เริ่มรับสมัครในปี ๒๕๖๕ ต่อเนื่องเป็นระยะเวลา ๔ ปี ในปี ๒๕๖๗ ภาคการศึกษาที่ ๑ (ม.ค. ๒๕๖๗) Ms. Pan Myint Myat Khin ผ่านการคัดเลือกเข้ารับทุนรุกรขพิทยพัฒน์ ปัจจุบัน Ms. Pan ได้สอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ผ่านเรียบร้อยแล้ว
- โครงการความร่วมมือที่สำคัญ อาทิ โครงการ SEA-EU Joint Funding Scheme ประสิทธิภาพการใช้น้ำและผลผลิตที่ยั่งยืนจากการให้น้ำพืชบนพื้นฐานของแบบจำลอง ระหว่างไทย-เยอรมัน-เวียดนาม โครงการดำเนินการแล้วเสร็จในปี ๒๕๖๗ โดยได้พัฒนาแบบจำลอง DIRECTION และแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือบนระบบปฏิบัติการ Android เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้ผลิตมันสำปะหลังเพื่อให้การชลประทานในแปลงมันสำปะหลังอย่างมีประสิทธิภาพ จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ ระหว่างคณะผู้วิจัย มจร. และสถาบันจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับผู้แทนภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐ และเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังจากวิสาหกิจชุมชน ราชบุรี บุรีรัมย์ และกำแพงเพชร เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้น้ำตามความต้องการของมันสำปะหลังแก่เกษตรกรและผู้สนใจใช้ประโยชน์ และการหารือแนวทางความร่วมมือเพื่อให้เกิดการต่อยอดการใช้ประโยชน์จากแอปพลิเคชันกับตัวแทนในทุกภาคส่วน ระหว่าง ๗-๘ มี.ค. ๒๕๖๗ ณ มจร. ราชบุรี รวมทั้งเผยแพร่ผลงานในการประชุมวิชาการนานาชาติและผลิตนักศึกษา ป.เอก ๒ ท่าน
- โครงการ Bioeconomy international “Unlocking the potential of dual-purpose crop: utilization of pineapple leaf fibers for bio-based textiles” ระหว่างไทย-เยอรมัน-โคลัมเบีย การศึกษาจีโนมไทป์ ไบโอบางค์ ได้ส่งตัวอย่าง DNA และ RNA จากใบสับประรด จำนวน ๑๒ สายพันธุ์ และ นักวิจัยโคลอมเบียได้ส่งตัวอย่าง DNA จำนวน ๗๕ สายพันธุ์ ให้กับสถาบันจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเพื่อหาลำดับเบส การศึกษาจีโนมไทป์ นาโนเทคโนโลยีสับประรดพันธุ์ไทยเพื่อศึกษาวิเคราะห์คุณภาพเส้นใยในแง่ของเส้นด้าย และสิ่งทอ ผลิตภัณฑ์แบบนอนูฟเว่น และต้นแบบคอมโพสิต นักวิจัยโคลอมเบียเตรียมจัดส่งเส้นใยสับประรดสายพันธุ์ต่างๆ เพื่อให้ทางนาโนเทคโนโลยีศึกษาวิเคราะห์คุณสมบัติ

ร่วมกับนักวิจัยจาก ITA เยอรมนี จากการฝึกเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสับปะรดร่วมกับนักวิจัยไบโอแบงค์ในปี ๒๕๖๕ ปัจจุบันนักวิจัยจุลินทรีย์ได้เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสับปะรดที่สถาบันจุลินทรีย์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางด้านจีโนมไทป์ และสรีรวิทยาของสับปะรด

- ข้อเสนอโครงการใหม่ มจร. ร่วมกับไบโอเทค สวทช. ม.เกษตรฯ กรมป่าไม้ มูลนิธิโครงการหลวง สถาบันส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมปิดทองหลังพระ และสถาบันจุลินทรีย์เป็นที่ปรึกษาโครงการ ได้เสนอโครงการ การพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Agri-PV ให้เหมาะสมกับกลุ่มพืชเพื่อเป็นทางเลือกในการขยายเขตไฟฟ้าให้พื้นที่ทำกินทางการเกษตร เพื่อขอรับทุนสนับสนุนจากกองทุนการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) จำนวน ๒๗.๗ ล้านบาท ระยะเวลา ๒ ปี ข้อเสนอโครงการอยู่ระหว่างการพิจารณาอนุมัติโดยบอร์ด กฟภ. ช่วงเดือนมีนาคม ๒๕๖๘

๔. ประเด็นเสนอต่อที่ประชุม

เพื่อรับทราบผลการดำเนินงานปี ๒๕๖๗
