



วาระที่ 3.10

โครงการความร่วมมือไทย - จุlich (JÜLICH)*

ตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
(ประจำปี 2567)

รายงานเมื่อ
10 มีนาคม 2568

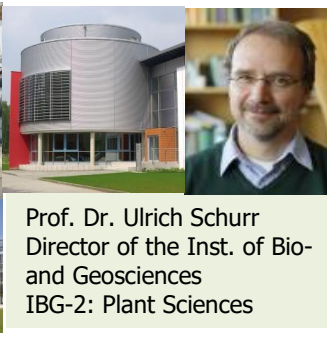
หน่วยงานความร่วมมือ

- มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- Vietnam Academy of Agriculture Science, Ministry of Agriculture and Rural Development สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม
- Institut für Textiltechnik, RWTH Aachen University, ITA สหพันธ์รัฐเยอรมัน
- Corporación Colombiana de, Investigación Agropecuaria, AGROSAVIA, โคลัมเบีย

*ชื่อเต็มคือ Forschungszentrum Jülich
(Jülich Research Centre)

1. ศูนย์วิจัยจุลิจ (Forschungszentrum Jülich, FZJ)

- เป็นสมาชิกของสมาคมเฮล์มโฮลท (Helmholtz Association) ของสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี และเป็นศูนย์วิจัยหลากหลาย ได้แก่ **สารสนเทศ พลังงาน และเศรษฐกิจชีวภาพ ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งในยุโรป**
- ในปี พ.ศ. 2566 มีบุคลากรมากกว่า 7,248 คน มีความร่วมมืองานวิจัยกับทั้งในระดับชาติและนานาชาติ กับหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย และภาคอุตสาหกรรม มีงบประมาณสนับสนุน 948 ล้านยูโร
- ศูนย์วิจัยจุลิจประกอบด้วยสถาบันสำคัญ 11 แห่ง และที่มีความร่วมมือกับ สวทช. และ มจร. คือ สถาบันวิทยาการชีววิทยาและธรณีศาสตร์ ที่ 2 – ด้านพืชศาสตร์ (Institute of Bio- and Geosciences: IBG-2 Plant Sciences)



Prof. Dr. Ulrich Schurr
Director of the Inst. of Bio- and Geosciences
IBG-2: Plant Sciences

- **มจร. และ IBG-2 จุลิจ** ได้ลงนามความร่วมมือเพื่อสนับสนุนงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกัน ระยะที่ 1; 3 ปี (28 มี.ย. 61 - 27 มี.ย. 64) และระยะที่ 2; 5 ปี (29 มี.ย. 64 - 28 มี.ย. 69) โดยมีกรอบการดำเนินงานที่มุ่งเน้น 2 แนวทาง
 - 1) พัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านฟิโนไทป์ของพืช
 - 2) เศรษฐกิจฐานชีวภาพเพื่อความยั่งยืน
- มีกลไกการสนับสนุน ได้แก่ แลกเปลี่ยนบุคลากรของมหาวิทยาลัยและนักศึกษา ร่วมวิจัยและตีพิมพ์ผลงานวิจัยร่วมกัน ร่วมสัมมนาและประชุมวิชาการและเปลี่ยนข้อมูลทางด้านวิชาการและข้อมูลอื่นๆ ร่วมจัดหลักสูตรพิเศษระยะสั้น ระหว่าง มจร. และ จุลิจ



สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จทอดพระเนตรกิจกรรมของจุลิจ (JÜLICH: IBG-2 Plant Science) และประทับเป็น **ประธานการลงนามความร่วมมือระหว่าง สวทช. กับ จุลิจ และ มจร. กับ จุลิจ เมื่อ 28 มิถุนายน 2561**



สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงเปิดงานประชุมวิชาการ ประจำปี 2567 ของ สวทช. ครั้งที่ 19 วันที่ **29 มีนาคม 2567** ณ ศูนย์ประชุมอภยาศาสตร์ประเทศไทย และทอดพระเนตรนิทรรศการครบรอบความสัมพันธ์ **10 ปี** ระหว่าง สวทช. กับสถาบัน วิจัยจุลิจ

- **สวทช. และ IBG-2 จุลิจ** ได้ลงนามความร่วมมือกรอบงานวิจัย หองปฏิบัติการวิจัยร่วมด้านเศรษฐกิจฐานชีวภาพ (NSTDA – JÜLICH Joint Laboratory on Bioeconomy) ระยะที่ 1; 5 ปี (18 ก.ค. 62 - 17 ก.ค. 67) และระยะที่ 2; 5 ปี (28 มี.ค. 67 - 27 มี.ค. 72) โดยมีกรอบการดำเนินงานในระยะที่ 2 จำนวน 3 แนวทาง 1) เทคโนโลยีด้านการเกษตรอัจฉริยะ 2) การปรับใช้เศรษฐกิจฐานชีวภาพให้เหมาะสมในแต่ละภูมิภาค 3) พัฒนาผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มเพื่อเศรษฐกิจฐานชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว
- มุ่งเน้นการเสริมสร้างศักยภาพด้านงานวิจัยและพัฒนา โครงการสาธิตเทคโนโลยี รวมทั้งการฝึกอบรมต่างๆ ระหว่าง สวทช. และ จุลิจ
- ได้จัดตั้ง **สำนักงานฝ่ายประสานงานการวิจัยร่วมระหว่าง สวทช. และ จุลิจ (Joint lab office)** ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ห้อง 301A ชั้น 3 อาคารนวัตกรรม 1 เพื่ออำนวยความสะดวกและบริหารความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างสองหน่วยงานรวมทั้งหน่วยงานวิจัยอื่นๆ ของไทย



เพื่อความต่อเนื่องภายใต้ความร่วมมือระยะที่ 2; 5 ปี (28 มี.ค. 67 - 27 มี.ค. 72) **สวทช. กับสถาบันวิจัยจุลิจ ตกลงสนับสนุนทุนวิจัยขนาดเล็กร่วมกัน งบประมาณฝ่ายละ 1 ล้านบาท ระยะเวลา 1 ปี** ภายใต้กรอบ 3 แนวทาง จำนวน 2 โครงการ ได้แก่ 1) Plantation of *Asparagus racemosus* Willd. in salinity soil areas, dose-response curve for phytochemical profile, extraction and anti-fungal properties ดร.คมสันต์ สุทธิสินทอง, นาโนเทคโนโลยี / ดร. Tobias Wojciechowski, JÜLICH / ผศ.ดร. วรพันธ์ นาคบรรพต, ม.มหาสารคาม และ 2) Machine Learning Assisted-Multispectral Imaging for Estimation Durian Maturity ดร.ยุทธนา อินทรวันณี, เนคเทค / Dr. Onno Muller, JÜLICH

2. ความก้าวหน้าโครงการประสิทธิภาพการใช้น้ำและผลผลิตที่ยั่งยืนจากการให้น้ำพืชบนพื้นฐานของแบบจำลอง [ชื่อย่อ DIRECTION] (เนคเทค สวทช.; มจร.; ม.ขอนแก่น; Faculty of Agriculture Technology, Vietnam National University (Hanoi) ประเทศเวียดนาม และ IBG-2, Forschungszentrum Jülich เยอรมนี ในปี 2567

วัตถุประสงค์: (1) พัฒนาระบบตัดสินใจเป็นแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือเพื่อช่วยให้เกษตรกรตัดสินใจเลือกสถานะการให้น้ำที่เหมาะสมได้ง่ายขึ้น (2) พัฒนาแบบจำลองพืช (crop model) ที่สามารถทำนายผลผลิตจากการบูรณาการข้อมูลสภาพอากาศ ดิน การตอบสนองของพืช และการให้น้ำกับพืช โดยใช้มันสำปะหลังเป็นพืชต้นแบบสำหรับศึกษาวิจัย

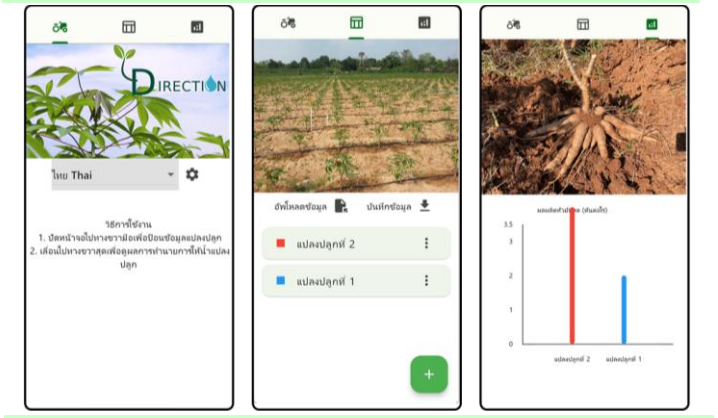
- ดร. ตรีนุช สายทอง, มจร (หัวหน้าโครงการฝ่ายไทย)
- Dr. Johannes A. Postma, Jülich (หัวหน้าโครงการฝ่ายเยอรมัน)
- Dr. Le Huy Ham, Vietnam National University (หัวหน้าโครงการฝ่ายเวียดนาม)



ปลูกทดสอบการเจริญเติบโตของพืชในแปลงทดลองจริงแบบไรที่จังหวัดบุรีรัมย์ ขอนแก่น และราชบุรี และแปลงของอาสาสมัครเกษตรกร จังหวัดราชบุรี

ผลการดำเนินการ

- ได้รับทุนจาก SEA-EU Joint Funding Scheme 2019 จำนวน 8 ล้านบาท (จาก สวทช. 4 ล้านบาท และจากกระทรวงการศึกษาระดับอุดมศึกษาและวิจัยเยอรมัน 4 ล้านบาท) เวลา 3 ปี (15 เม.ย. 64 – 14 เม.ย. 67) **ดำเนินการแล้วเสร็จในปี 2567**
- ปลูกทดสอบการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง เพื่อทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชัน DIRECTION ในปี 3 ของการดำเนินโครงการวิจัย ที่แปลงทดลองแบบไร จังหวัดบุรีรัมย์ ขอนแก่น ราชบุรี และแปลงทดสอบแบบไรของเกษตรกรต้นแบบ จังหวัดราชบุรี
- การพัฒนา**แบบจำลอง DIRECTION และแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการ Android** เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้ผลิตมันสำปะหลังเพื่อให้การชลประทานในแปลงมันสำปะหลังอย่างมีประสิทธิภาพโดยพิจารณาจากประสิทธิภาพการใช้น้ำ เครื่องมือนี้จะให้ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการจัดการชลประทาน รวมถึงปริมาณน้ำที่พืชต้องการในแต่ละช่วงเวลา และประเมินปริมาณผลผลิตสุดท้ายที่ได้หลังเก็บเกี่ยว รวมทั้งซอฟต์แวร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นนี้ (แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ) ได้ถูกเผยแพร่บน Gitlab (<https://gitlab.com/cassavamodels/>)
- **สัมมนาเชิงปฏิบัติการครั้งที่ 3** ระหว่างคณะผู้วิจัยจาก มจร. และ Jülich ร่วมกับผู้แทนภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐ และเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังจากวิสาหกิจชุมชน ราชบุรี บุรีรัมย์ และกำแพงเพชร เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้แอปพลิเคชันการให้น้ำตามความต้องการของมันสำปะหลังแก่เกษตรกรและผู้สนใจใช้ประโยชน์ และการหารือแนวทางการร่วมมือเพื่อให้เกิดการต่อยอดการใช้ประโยชน์จากแอปพลิเคชันกับตัวแทนในทุกภาคส่วน เมื่อ **7-8 มีนาคม 2567 ณ มจร. ราชบุรี**
- เสนอผลงานในงาน 14th International Conference of Asia-Pacific Federation for Information Technology in Agriculture (AFPITA2024) ณ Tsukuba International Conference Center, **Tsukuba ประเทศญี่ปุ่น**, วันที่ 6-8 พฤศจิกายน 2567
- ผลิตนักศึกษา ป.เอก 1 คน และกำลังศึกษาอยู่อีก 1 คน



แอปพลิเคชัน DIRECTION ต้นแบบที่ทำงานบนโทรศัพท์มือถือบนระบบปฏิบัติการ Android

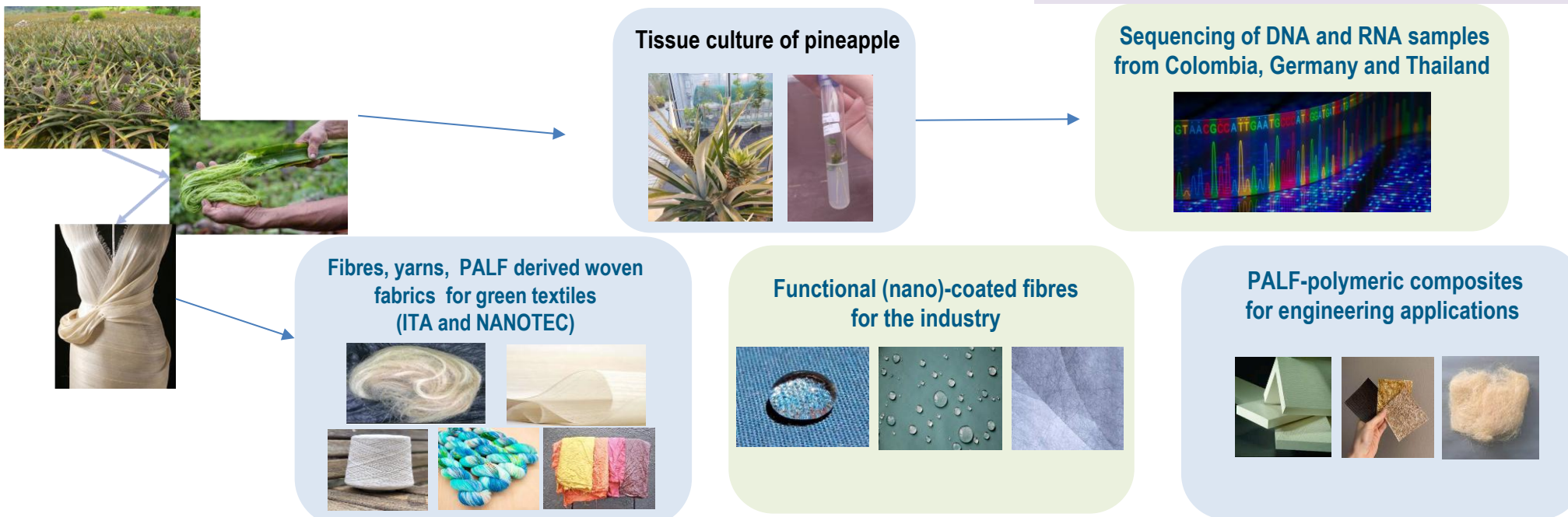


เผยแพร่ผลงานของโครงการสู่เกษตรกร และผู้ที่สนใจปลูกมันสำปะหลังโดยใช้ระบบน้ำ

3. ความก้าวหน้าโครงการ Bioeconomy International Call 2020: Unlocking the potential of dual-purpose crop: utilization of pineapple leaf fibers for bio-based textiles [ชื่อย่อโครงการ PiñaFibre] โครงการร่วมระหว่างไบโอแมงด์ สวทช. นาโนเทค จุฬาฯ Jülich ITA AGROSAVIA โคโลมเบีย ในปี 2567

วัตถุประสงค์ (1) ศึกษาข้อมูลฟิโนไทป์ และจีโนไทป์ของสับปะรดทั้งพันธุ์ป่าและพันธุ์ปลูก (2) เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่มีทั้งปริมาณและคุณภาพเส้นใยสูง (3) พัฒนากระบวนการผลิตเส้นใย เส้นด้าย และสิ่งทอผลิตภัณฑ์แบบนอนูฟเวาน์ และต้นแบบคอมโพสิต จากเส้นใยใบสับปะรด (4) ประเมินตลาดและห่วงโซ่คุณค่าเส้นใยใบสับปะรดและเผยแพร่ผลงานวิจัยแก่ผู้ประกอบการในโคลอมเบีย ไทย และเยอรมนี

- Dr. Tobias Wojciechowski, Jülich (หัวหน้าแผนงาน/ผู้ประสานงานโครงการ)
- ดร. ชุตินา วาณิชวัฒนเดชา, นาโนเทค (หัวหน้าแผนงานย่อย)
- ดร. ศิษณุภาค ทองสีมา, ไบโอแมงด์ ไบโอเทค (หัวหน้าแผนงานย่อย)
- ดร. วรล อินทะสันดา, จุฬาฯ (หัวหน้าแผนงานย่อย)
- Dr. Isabel Moreno, AGROSAVIA (หัวหน้าแผนงานย่อย)
- Dr. Seyit Halaç, ITA (หัวหน้าแผนงานย่อย)



ผลการดำเนินงาน:

- ได้รับทุนจาก Bioeconomy International Call 2020 **ระยะเวลา 3 ปี เริ่มดำเนินงานโครงการปี 27 ก.ย. 65 – 26 ก.ย. 68**
- งบประมาณจาก สวทช. 547,000 ยูโร (20.79 ล้านบาท) กระทรวงการศึกษาและวิจัย เยอรมัน 737,000 ยูโร (28.01 ล้านบาท) และกระทรวงเกษตร โคลัมเบีย 204,000 ยูโร (7.75 ล้านบาท) (1 ยูโร = 38 บาท)
- การศึกษาจีโนไทป์ ไบโอแมงด์ได้ส่งตัวอย่าง DNA และ RNA จากใบสับปะรด จำนวน 12 สายพันธุ์ และ นักวิจัยโคลอมเบียได้ส่งตัวอย่าง DNA จำนวน 75 สายพันธุ์ ให้กับสถาบันจุลิสเพื่อหาลำดับเบส
- **การศึกษาฟิโนไทป์ นาโนเทคได้สกัดเส้นใยสับปะรดพันธุ์ไทย เพื่อศึกษาวิเคราะห์คุณภาพเส้นใย ในแง่ของเส้นด้าย และสิ่งทอ ผลิตภัณฑ์แบบนอนูฟเวาน์ และต้นแบบคอมโพสิต นักวิจัยโคลอมเบียเตรียมจัดส่งเส้นใยสับปะรดสายพันธุ์ต่างๆ เพื่อให้ทางนาโนเทคศึกษาวิเคราะห์คุณสมบัติร่วมกับนักวิจัยจาก ITA เยอรมนี**
- จากการฝึกเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสับปะรดร่วมกับนักวิจัยไบโอแมงด์ในปี 65 ปัจจุบันนักวิจัยจุลิสได้เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสับปะรดที่สถาบันจุลิสเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมและสรีรวิทยาของสับปะรด

4. ข้อเสนอโครงการการพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Agri-PV ให้เหมาะสมกับกลุ่มพืชเพื่อเป็นทางเลือกในการขยายเขตไฟฟ้าให้พื้นที่ทำกินทางการเกษตร โครงการร่วมระหว่าง มจร. ไปโอเทค สวทช. ม.เกษตร รมป่าไม้ มูลนิธิโครงการหลวง สถาบันส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมปิดทองหลังพระ และสถาบันจุลชีพเป็นที่ปรึกษาโครงการ

- ผศ.ดร. อุสาห์ บุญบำรุง, มจร. (หัวหน้าโครงการ)
- นายทงค์ ฉายาวัดนะ, มจร. (หัวหน้าโครงการร่วม)

วัตถุประสงค์ (1) ติดตั้งการใช้ระบบ Agri-PV เพื่อผลิตพลังงานและพืชผลเกษตรในพื้นที่เดียวกัน และเหมาะสมในแต่ละภูมิภาค/อากาศของประเทศไทยที่อยู่ในเขตร้อนชื้น เพื่อให้การใช้พื้นที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (2) พัฒนาคู่มือในประเภทที่สามารถออกแบบระบบ ติดตั้ง และเดินระบบ Agri-PV (3) ศึกษาความเหมาะสมด้านเทคโนโลยี เศรษฐศาสตร์ สังคม และสิ่งแวดล้อม ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Agri-PV เพื่อเป็นทางเลือกในการขยายเขตไฟฟ้าให้พื้นที่ทำกินทางการเกษตร (4) ถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นไปยังภาคส่วนที่เกี่ยวข้องของทั้งหน่วยงานการศึกษา ภาครัฐ เอกชน ครอบคลุมทั้งภาคการผลิต พลังงาน ภาคการเกษตร ภาคธุรกิจเกี่ยวเนื่องกับการผลิต ติดตั้ง บำรุงรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์และระบบควบคุม และการใช้ระบบ Agri PV ในประเทศไทย (5) สร้างความร่วมมือการวิจัยร่วมกับสถาบัน Forschungszentrum Jülich ประเทศเยอรมนี เพื่อสร้างความรู้ประสบการณ์ที่เกี่ยวกับการใช้ Agri-PV ในประเทศไทย และขยายผลไปประเทศเขตร้อนชื้น

ขั้นตอนการดำเนินงาน:

- ขอรับทุนสนับสนุนจากกองทุนการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) จำนวน 27.7 ล้านบาท ระยะเวลา 2 ปี อยู่ระหว่างการพิจารณาขอรับโดยบอร์ด กฟภ. ช่วงเดือนธันวาคม 2567
- จัดตั้งแปลงทดสอบ Agri-PV เพื่อแสดงศักยภาพการเพาะปลูกพืชเขตร้อนอย่างยั่งยืนและการผลิตไฟฟ้าสะอาดในพื้นที่ (1) สถานีเกษตรหลวงปางดะ จ.เชียงใหม่ (2) โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากพระราชดำริ (เหมืองผาแดง) จ.ตาก (3) โครงการแผนพัฒนาชนบทเชิงพื้นที่ประยุกต์ตามแนวพระราชดำริ (บ้านโป่งลึก-บางกลอย) จ. เพชรบุรี
- ศึกษาผลกระทบทางด้านเสถียรภาพ ระบบการดูแล ประสิทธิภาพของการผลิตไฟฟ้าของระบบเซลล์แสงอาทิตย์ภายในสภาพแวดล้อม Agri-PV เพื่อให้ได้สมรรถนะระบบสูงสุด
- ศึกษาภูมิอากาศขนาดย่อมภายใต้ระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Microclimate) รวมถึงลักษณะของดินและชนิดของพืช ซึ่งจะครอบคลุมถึงการวิเคราะห์องค์ประกอบของดิน ระดับความเข้มแสง ระดับความชื้น และอุณหภูมิ ตลอดจนการระบุชนิดของพืชที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีภายใต้สภาพภูมิอากาศขนาดย่อมภายใต้ระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ความเข้าใจในปัจจุบันเหล่านี้จะช่วยในการปรับปรุงระบบ Agri-PV เพื่อเพิ่มผลผลิตและยั่งยืนในการเกษตร
- สาธิตเทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์อินทรีย์ในการประยุกต์ใช้กับโรงเรือนเกษตรมูลค่าสูงในเขตภูมิอากาศร้อนชื้นในประเทศไทย
- ศึกษาความเหมาะสมด้านเทคโนโลยี เศรษฐศาสตร์ สังคม และสิ่งแวดล้อมการรวมถึงการประเมินการลดการปลดปล่อยคาร์บอนในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Agri-PV เพื่อเป็นทางเลือกในการขยายเขตไฟฟ้าให้พื้นที่ทำกินทางการเกษตร
- จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับระบบ Agri-PV ระหว่างสถาบันวิจัยจุลชีพ กับ มจร. กฟภ. มูลนิธิโครงการหลวง สถาบันส่งเสริมฯ ปิดทองหลังพระ และโครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จ.ตาก รวมถึงการแลกเปลี่ยนนักวิจัยเพื่อศึกษาและทำวิจัยระยะสั้น ระหว่างเยอรมนีและไทย สร้างนักวิชาการและผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Change agent) ด้าน Agri-PV
- ถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับระบบ Agri-PV จากโครงการฯ ผ่าน มจร. และผู้ร่วมโครงการ ไปยังภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในประเทศ ทั้งหน่วยงานการศึกษา ภาครัฐ ภาคเอกชน เกษตรกร ครอบคลุมทั้งภาคการผลิตและใช้พลังงานไฟฟ้า ภาคการเกษตร กลุ่มโรงเรียนและ สถาบันการศึกษาโดยรอบพื้นที่ศึกษาวิจัยและอื่นๆ ภาคธุรกิจระบบเซลล์แสงอาทิตย์ รวมถึงการจัดทำแผนธุรกิจให้กับกลุ่มเกษตรกรที่ด้อย ประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีนี้



พื้นที่ศึกษาวิจัย



เทคโนโลยีในโครงการ

AGRI-PV
Technology Status and Business Opportunities

09.00 - 09.30 Registration
09.30 - 09.45 Opening Ceremony
09.45 - 10.15 Renewable Energy for Green Future: Vision, Policy, and National Plan
10.15 - 10.45 Lesson Learned: Photovoltaic Practices for Green and Inclusive Agriculture and Life
10.45 - 11.00 Coffee break
11.00 - 11.30 Introduction to Principles for Agri-Photovoltaic (Agri-PV) (online)
11.30 - 12.00 Agri-PV Mini Exhibition
12.00 - 13.00 Lunch
13.00 - 13.30 System Design and Technology Implementation for Agri-PV
13.30 - 14.00 Crop Growth under Agri-PV Systems
14.00 - 14.30 Business Perspective on Agri-PV
14.30 - 16.00 Agri-PV Mini Exhibition

24 APRIL 2024
09.00 AM - 4.00 PM
Grand Ballroom, 3 rd floor
Century Park Hotel



24 เม.ย. 2567 บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม (JGSEE) มจร. และ IBG-2, Jülich ร่วมกันจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง "Agri-Photovoltaic Technology Status and business Opportunities" สนับสนุนเกษตรยั่งยืนตามเป้าหมายการปล่อยคาร์บอนเป็นศูนย์ เพื่อพัฒนาภาคีความร่วมมือกับสถาบันและบุคคลที่มี

ความเชี่ยวชาญด้านการบูรณาการเทคโนโลยีพลังงานเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร (Agri-PV) และร่วมหารือเพื่อการทำวิจัยร่วมกัน และพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานในประเทศและต่างประเทศ รวมถึง ภาคอุตสาหกรรม ให้สามารถขยายขอบเขตไปสู่กลุ่มนักวิจัยและผู้ใช้ประโยชน์ในวงกว้างมากขึ้น



ในช่วงเดือนเม.ย. 2567 มจร. และสถาบัน Jülich ยังได้เข้าเยี่ยมชมการดำเนินงานของ ปตท.สผ. ที่วังจันทร์วัลเลย์ จ.ระยอง เพื่อรับทราบการดำเนินงานของ ปตท.สผ. รวมทั้ง หารือแนวทางการดำเนินงานร่วมทางด้าน Agri-PV

การศึกษาความเหมาะสมในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ (PV) ด้านบนบ่อเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง

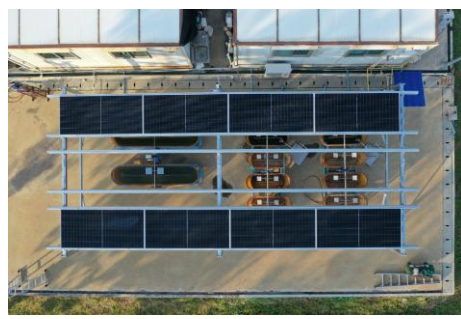
วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความเหมาะสมในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ (PV) ด้านบนบ่อเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง

สมมติฐาน: แผงโซลาร์เซลล์ (PV) ด้านบนบ่อเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทองสามารถผลิตพลังงานได้เฉลี่ย 20 กิโลวัตต์ต่อวัน

แนวทาง: ศึกษาความเหมาะสมในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ (PV) ด้านบนบ่อเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง

มจร. ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.) หรือ PMU-B เพื่อการศึกษาความเหมาะสมในการติดตั้งแผงโซลาร์ (PV) ด้านบนบ่อเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง ปัจจุบันได้ดำเนินการติดตั้งแผงโซลาร์ (PV) ด้านบนบ่อเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทองแล้ว และพบว่า

- แผง PV ที่ติดตั้งเหนือบ่อไข่ผลิตพลังงานในกระบวนการเลี้ยงสาหร่าย โดย PV สามารถผลิตพลังงานได้เฉลี่ย 20 กิโลวัตต์ต่อวัน ซึ่งมีประสิทธิภาพการผลิตพลังงานดีขึ้นเนื่องจากการระบายความร้อนจากน้ำ
- พบว่าการลดทอนแสงที่ส่องถึงบ่อช่วยลดอุณหภูมิในน้ำและลดความเครียดต่อสาหร่าย
- สาหร่ายมีการเจริญเติบโตที่ดีขึ้นเนื่องจากได้รับแสงในปริมาณที่พอเหมาะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในระยะยาว



บ่อเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทองที่มีการติดตั้งแผงโซลาร์ (PV) ด้านบน

ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
ที่มหาวิทยาลัยกำลังจะผลิตจำหน่าย

COMING SOON

ทดลองชิมสาหร่ายกรุบ



มจร. โดยสถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากสาหร่ายเกลียวทอง อาทิ สาหร่ายแช่แข็ง สาหร่ายกรุบและเยลลี่สาหร่ายรสชาติต่างๆ

6. ทุนปริญญาเอก Jülich - NSTDA Joint Lab PhD Studentship 2 ทุนมอบโดย IBG-2 จุฬิข



1. นางสาวหทัยรัตน์ จินตามน หัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง Hyperspectral Imaging as a Non-Destructive Method for Secondary Metabolites Quantification in Holy Basil (*Ocimum tenuiflorum* L.)

- ผู้รับผิดชอบ ดร. พนิดา ชุตินานกุล ดร. เกรียงไกร โมสาสัยานนท์ และ ดร.ธีรยุทธ ตูจินดา จาก ศูนย์ไบโอเทค และ Dr. Laura Junker-Frohn, Dr. Bjorn Thiele จากสถาบัน IBG-2, Jülich
- เดินทางไปวิจัยที่สถาบันวิจัย IBG-2 จุฬิข และเข้าเรียนที่ม. Bonn สาขา agricultural science แล้ว
- รับทุนแลกเปลี่ยนจาก DAAD: German Academic Exchange Service เพื่อวิจัยที่ไทย ระหว่าง ธ.ค.66 - มี.ค.67
- มีแผนที่จะสำเร็จการศึกษาประมาณ ธ.ค. 68

2. นายคชาวุธ โลหะเวช หัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง Transparent Nano Coating for Rhizotron Study

- ผู้รับผิดชอบ ดร. พิเศษฐ์ คำหน่อแก้ว ศูนย์นาโนเทค Dr. Henning Lenz จากสถาบัน IBG-2, Jülich, Dr. Dirk Mayer และ Prof. Dr. Andress Offenhäusser สถาบัน IBI-3-Neuroelectronics , Jülich
- เดินทางไปวิจัยที่สถาบันวิจัย IBG-2 และ IBI-3 จุฬิข แล้วเมื่อพ.ย. 65 และสมัครเข้าเรียนต่อที่มหาวิทยาลัย Aachen เมื่อ ก.ย. 66 มีแผนที่จะสำเร็จการศึกษาประมาณ มิ.ย. 69



7. ทุนนักศึกษา มจร. และ Jülich "รุกขพิทยพัฒน์"

- สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้าฯ พระราชทานชื่อทุนนักศึกษานับสนุนร่วมกันระหว่าง มจร.และ IBG-2 Jülich เพื่อวิจัย Plan Phenotyping และ Sustainable Bio-economy ว่า "รุกขพิทยพัฒน์" เมื่อ 16 มิ.ย. 64
- สนับสนุนระดับ ป.เอก 3 ทุน/ปี และป.โท 3-5 ทุน/ปี ปริญญาจาก มจร. และทำวิจัยที่ IBG-2 Jülich

- **Ms. Pan Myint Myat Khin** ชาวเมียนมา ได้รับทุนรุกขพิทยพัฒน์ เพื่อศึกษา ป.เอก ภาคการศึกษาที่ 1 ปี 2567 (ม.ค. 67) สาขาวิชา Biochemical technology หัวข้อวิทยานิพนธ์ Characterization of Lignolytic Enzymes from *Bacillus albus* PA3/3 and its Possibilities: its Characterization and Biodegradation Efficiency on Bio-decolorization of Pollutant Dye
- ผู้รับผิดชอบ รศ.ดร. ภัทธา ผาสอน, รศ.ดร. กนก รัตนกนกขัย, รศ.ดร. จักรกฤษณ์ เดชะอภัยคุณ, ผศ.ดร. กนกวรรณ พุ่มพุทรา จาก มจร. และ Dr. Holger Klose จากสถาบัน IBG-2, Jülich นักศึกษาได้สอบผ่านหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้ว และมีแผนที่จะดำเนินการวิจัยที่ มจร. จนถึงสิ้นปี 68 และจะเดินทางไปดำเนินการวิจัยที่สถาบันจุฬิขในปี 69



8. คณะจาก มจร. เยี่ยมชมสถาบันจุฬิข

ระหว่าง 1-2 ตุลาคม 2567 คณะจาก มจร. (1) รศ.ดร.ชวรินทร์ จันทระเสนาวงศ์ รองอธิการบดีฝ่ายพัฒนาความเป็นสากล (2) ผศ.ดร. ปริญญา ปรสิโร (3) รศ.ดร.ณัฐชา เดชดำรง และ (4) ดร. สันญ์สิริ ธารประดับ เยี่ยมชมหารือกับจุฬิข เพื่อสร้างความร่วมมือที่ยั่งยืนได้แก่

- ด้านฟิโนไทป์ของรากพืช (Dr. Tobias Wojciechowski)
- ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ โดยเฉพาะกับประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก และเป็นกุญแจสำคัญในการสร้างความร่วมมือกับทางประเทศไทย (Dr. Hyunji Park)
- โครงสร้างประสาท รับผิดชอบดูแลการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างภาพเนื้อเยื่อสมอง เพื่อพัฒนาทักษะทางการวิเคราะห์ (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.



- **สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้าฯ เสด็จทอดพระเนตรกิจกรรมของจุลิช (JÜLICH: IBG-2 Plant Science) และประทับเป็นประธานการลงนามความร่วมมือระหว่างสวทช.กับจุลิช และ มจร.กับจุลิช เมื่อ 28 มิ.ย. 61** ทรงทอดพระเนตรนิทรรศการครบรอบความสัมพันธ์ 10 ปี ระหว่าง สวทช. กับสถาบันวิจัยจุลิช งานประชุมวิชาการประจำปี 2567 ของ สวทช. เพื่อรับทราบผลการดำเนินการดำเนินงานร่วมระหว่าง สวทช. กับสถาบันวิจัยจุลิช รวมทั้งแผนการดำเนินงานในอนาคต
- **สวทช.และ จุลิช ลงนามความร่วมมือกรอบงานวิจัย** หองปฏิบัติการวิจัยร่วมด้านเศรษฐกิจฐานชีวภาพ (Joint lab agreement) ระยะที่ 1; 5 ปี (18 ก.ค. 62 - 17 ก.ค. 67) และระยะที่ 2; 5 ปี (28 มิ.ค. 67 - 27 มิ.ค.72) โดยมีกรอบการดำเนินงานในระยะที่ 2; 3 คีม ซึ่งได้มีการประชุมหารือความร่วมมืองานวิจัยภายใต้คีมทั้ง 3 เพื่อพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยร่วมกันในอนาคต รวมทั้งจัดตั้งสำนักงานเพื่อประสานงานการวิจัยร่วมระหว่าง สวทช.และจุลิช (Joint lab office) ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย
- **จุลิช ได้พิจารณาให้ทุนนักศึกษา ป. เอก จำนวน 2 ทุน ในปี 2564 ให้แก่ สวทช.** ภายใต้ความร่วมมือ Joint lab นักศึกษาทั้งสองท่านอยู่ระหว่างศึกษาและทำงานวิจัยที่สถาบันวิจัยจุลิช โดยคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในปี 2568 และ 2569 ตามลำดับ
- **มจร. และ จุลิช ลงนามความร่วมมือเพื่อสนับสนุนงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกัน** ระยะที่ 1; 3 ปี (28 มิ.ย. 61 - 27 มิ.ย. 64) และระยะที่ 2; 5 ปี (29 มิ.ย. 64 - 28 มิ.ย.69) โดยมีกรอบการดำเนินงานที่มุ่งเน้น 2 แนวทาง
- **จุลิช และ มจร. ได้เสนอให้ทุนนักศึกษา ป. เอก จำนวน 3 ทุนต่อปี และ ป.โท จำนวน 3-5 ทุนต่อปี** สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้าฯ พระราชทานชื่อทุนว่า **รทพพิทยพัฒน์** เริ่มรับสมัครในปี 2565 ต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 4 ปี ในปี 2567 ภาคการศึกษาที่ 1 (ม.ค.67) Ms. Pan Myint Myat Khin ผ่านการคัดเลือกเข้ารับทุนรทพพิทยพัฒน์ ปัจจุบัน Ms. Pan ได้สอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ผ่านเรียบร้อยแล้ว
- **โครงการความร่วมมือที่สำคัญ อาทิ**
 - โครงการ SEA-EU Joint Funding Scheme ประสิทธิภาพการใช้น้ำและผลผลิตที่ยั่งยืนจากการให้น้ำพืชบนพื้นฐานของแบบจำลอง ระหว่างไทย-เยอรมัน-เวียดนาม โครงการดำเนินการแล้วเสร็จในปี 2567 โดยได้พัฒนาแบบจำลอง DIRECTION และแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือบนระบบปฏิบัติการ Android เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้ผลิตมันสำปะหลังเพื่อการชลประทานในแปลงมันสำปะหลังอย่างมีประสิทธิภาพ จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ ระหว่างคณะผู้วิจัย มจร. และสถาบันจุลิช ร่วมกับผู้แทนภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐ และเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังจากวิสาหกิจชุมชน ราชบุรี นริรัมย์ และกำแพงเพชร เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้แอปพลิเคชันการให้น้ำตามความต้องการของมันสำปะหลังแก่เกษตรกรและผู้สนใจใช้ประโยชน์ และการหารือแนวทางความร่วมมือให้เกิดการต่อยอดการใช้ประโยชน์จากแอปพลิเคชันกับตัวแทนในทุกภาคส่วนระหว่าง 7-8 มี.ค. 67 ณ มจร. ราชบุรี รวมทั้งเผยแพร่ผลงานในการประชุมวิชาการนานาชาติและผลิตนักศึกษา ป.เอก 2 ท่าน
 - โครงการ Bioeconomy international “Unlocking the potential of dual-purpose crop: utilization of pineapple leaf fibers for bio-based textiles” ระหว่างไทย-เยอรมัน-โคลัมเบีย การศึกษาจีโนมไทป์ ไบโอแมงคได้ส่งตัวอย่าง DNA และ RNA จากใบสับปะรด จำนวน 12 สายพันธุ์ และ นักวิจัยโคลอมเบียได้ส่งตัวอย่าง DNA จำนวน 75 สายพันธุ์ ให้กับสถาบันจุลิสเพื่อหาลำดับเบส การศึกษาฟีโนไทป์ นาโนเทคโนโลยีสกัดเส้นใยสับปะรดพันธุ์ไทยเพื่อศึกษาวิเคราะห์คุณภาพเส้นใยในแง่ของเส้นด้าย และสิ่งทอ ผลิตภัณฑ์แบบนอนูฟเว่น และต้นแบบคอมโพสิต นักวิจัยโคลอมเบียเตรียมจัดส่งเส้นใยสับปะรดสายพันธุ์ต่างๆ เพื่อให้ทางนาโนเทคโนโลยีศึกษาวิเคราะห์คุณสมบัติร่วมกับนักวิจัยจาก ITA เยอรมนี จากการฝึกเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสับปะรดร่วมกับนักวิจัยไบโอแมงคในปี 65 ปัจจุบันนักวิจัยจุลิสได้เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสับปะรดที่สถาบันจุลิสเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางด้านจีโนมไทป์และสรีรวิทยาของสับปะรด
 - ข้อเสนอโครงการใหม่ มจร. ร่วมกับไบโอเทค สวทช. ม.เกษตร กรมป่าไม้ มูลนิธิโครงการหลวง สถาบันส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมปิดทองหลังพระ และสถาบันจุลิชเป็นที่ปรึกษาโครงการ ได้เสนอโครงการ การพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Agri-PV ให้เหมาะสมกับกลุ่มพืชเพื่อเป็นทางเลือกในการขยายเขตไฟฟ้าให้พื้นที่ทำกินทางการเกษตร เพื่อขอรับทุนสนับสนุนจากกองทุนการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) จำนวน 27.7 ล้านบาท ระยะเวลา 2 ปี ข้อเสนอโครงการอยู่ระหว่างการพิจารณารอบสุดท้ายโดยบอร์ด กฟภ. ช่วงเดือนธันวาคม 2567