

๓.๑๒ โครงการความร่วมมือกับจุลิจ (JÜLICH) ตามพระราชดำริฯ

(ผู้ถวายรายงาน : นายณรงค์ ศิริเลิศวรกุล)

๑. ความเป็นมา

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรกิจกรรมของศูนย์วิจัยจุลิจ (JÜLICH (IBG-2 Plant Science)) และเสด็จพระราชดำเนินประทับเป็นประธานการลงนามความร่วมมือระหว่าง สวทช. กับศูนย์วิจัยจุลิจ และ มจร. กับ ศูนย์วิจัยจุลิจ เมื่อวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๑

๒. ศูนย์วิจัยจุลิจ (Jülich Research Center)

ศูนย์วิจัยจุลิจ (Jülich Research Center) เป็นสมาชิกของสมาคมเฮล์มโฮลท์ท (Helmholtz Association) ของสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีและเป็นศูนย์วิจัยหลากหลายสาขาที่มีขนาดใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งในยุโรป ก่อตั้งเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ค.ศ. ๑๙๕๖ โดยมลรัฐไรน์-เวสต์ฟาเลียเหนือ (North Rhine-Westphalia) ต่อมาเปลี่ยนชื่อเป็นศูนย์วิจัยนิวเคลียร์ในปี ค.ศ. ๑๙๖๗ มีงานวิจัย ๔ สาขาได้แก่ สุขภาพ สารสนเทศ สิ่งแวดล้อมและพลังงาน งบประมาณประจำปีราว ๗๓๑ ล้านยูโร (ค.ศ. ๒๐๒๐) งบประมาณจากรัฐแบ่งออกเป็น ร้อยละ ๙๐ จากรัฐบาลกลาง และ ร้อยละ ๑๐ จากมลรัฐไรน์-เวสต์ฟาเลียเหนือมีบุคลากรมากกว่า ๖,๐๐๐ คน (ค.ศ. ๒๐๒๐)

ศูนย์วิจัยจุลิจประกอบด้วยสถาบันสำคัญ ๑๐ แห่ง โดยสถาบันที่มีความร่วมมือกับหน่วยงานของไทย (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจร.)) คือ สถาบันวิทยาการชีววิทยาและธรณีศาสตร์ (Institute of Bio- and Geosciences: IBG-2 Plant Sciences)

๓. โครงการ/กิจกรรมที่ดำเนินงาน

๓.๑ โครงการ CASAVASTORE (Utilization of genetic and phenotypic variation of storage root development of Cassava to improve an important bio-economy crop)

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาข้อมูลจีโนมไทป์ จีโนมไทป์ และสรีรวิทยาเกี่ยวกับการพัฒนาของรากสะสมอาหารของมันสำปะหลังเพื่อนำไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรกรรมแม่นยำ (ร่วมกับ ไบโอบีโกล, ธนาคารทรัพยากรชีวภาพแห่งชาติ หรือ National Biobank of Thailand; NBT, เนคเทค, มจร., ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง)

ระยะเวลา ๓.๕ ปี

งบประมาณ

- สวทช. ๘๑๐,๐๐๐ ยูโร (ราว ๓๐.๗๘ ล้านบาท)
- กระทรวงการศึกษาศาสตร์และเทคโนโลยีเยอรมัน ๘๐๔,๐๐๐ ยูโร (๓๐.๕๕ ล้านบาท)
- (๑ ยูโร = ๓๘ บาท)

แผนวิจัยที่ ๑ สรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างราก ศึกษาการถ่ายเทคาร์บอนจากส่วนต้นไปยังส่วนราก และจากส่วนรากดูดซึมน้ำไปยังรากสะสมอาหาร หน่วยงาน ได้แก่ มจร. IBG-2

แผนวิจัยที่ ๒ ข้อมูลจีโนมไทป์ ประเมินและติดตามพัฒนาการของรากมันสำปะหลังจำนวน ๖๐๐ สายพันธุ์ หน่วยงาน ได้แก่ ศว.ระยอง เนคเทค ไบโอบีโกล IBG-2

แผนวิจัยที่ ๓ ข้อมูลจีโนมไทป์ และค้นหายีนที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการสร้างรากสะสมอาหารของมันสำปะหลัง หน่วยงาน ได้แก่ ไบโอบีโกล IBG-2

แผนวิจัยที่ ๔ ศึกษาหน้าที่ของยีนที่ควบคุมการสร้างรากมันสำปะหลัง เพื่อพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลที่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตสูง มีรากสะสมอาหารขนาดใหญ่ สำหรับปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังต่อไป หน่วยงาน ได้แก่ ไบโอบีโกล ศว.ระยอง IBG-2

การจัดการฐานข้อมูล ข้อมูลจีโนมไทป์ จีโนมไทป์ และสรีรวิทยา ที่เกี่ยวข้องกับการเจริญพัฒนาของรากสะสมอาหารของมันสำปะหลังจะมีการจัดการข้อมูลจีโนมไทป์ จีโนมไทป์ และสรีรวิทยา เกี่ยวข้องกับการเจริญพัฒนาของรากสะสมอาหารของมัน

สำปะหลัง จะมีการจัดเก็บที่และเผยแพร่ผลงานวิจัยผ่านฐานข้อมูลของ Julich และ BIOBANK ของ สวทช. รวมทั้งมีการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารนานาชาติ หน่วยงาน ได้แก่ IBG-2

๓.๑.๑ สรุปผลการดำเนินงานโครงการ CASAVASTORE

แผนวิจัยที่ ๑ ข้อมูลสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างรากสะสมอาหาร (หน่วยงาน: มจร. IBG-2)

- ทราบข้อมูลสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างรากและการถ่ายเทคาร์บอนจากส่วนต้นไปยังส่วนรากสะสมอาหาร ของมันสำปะหลังพันธุ์ที่มีผลผลิตสูง แป้งสูง (เชื้อพันธุ์มันสำปะหลัง เกษตรศาสตร์ ๕๐ : มีผลผลิตสูง แป้งสูง ไชยาไนต์สูง เป็นพันธุ์โรงงาน) ห้าหน้าที่ (ผลผลิตต่ำ แป้งต่ำ ไชยาไนต์ต่ำ เป็นพันธุ์รับประทาน) จากการศึกษาด้วยเครื่อง MRI เพื่อติดตามการเจริญพัฒนาของรากสะสมอาหารของมันสำปะหลังที่อายุต่างๆ สามารถนำไปต่อยอดวิจัยเพื่อการสร้างแบบจำลองการเคลื่อนย้ายคาร์บอนจากลำต้นไปสู่รากสะสมอาหารของมันสำปะหลัง (ยังไม่ได้รับทุนวิจัย)
- นอกจากนี้จากผลการดำเนินงานยังได้นำองค์ความรู้ที่ได้บางส่วนไปต่อยอดวิจัยในโครงการพัฒนาโมเดลที่ช่วยตัดสินใจให้น้ำตามความต้องการของมันสำปะหลัง หรือ โครงการ DIRECTION ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจาก SEA - EU Joint Funding Scheme 2019 รายละเอียดของโครงการในข้อที่ ๕

แผนวิจัยที่ ๒ ข้อมูลฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างรากสะสมอาหาร (หน่วยงาน : ศวร.ระยอง เนคเทค ไปโอเทค-NBT IBG-2)

- ได้ข้อมูลการเจริญพัฒนาของรากสะสมอาหารของเชื้อพันธุ์กรรมมันสำปะหลัง จำนวน ๖๐๐ สายพันธุ์ และข้อมูลภาพถ่ายวีดิโอรากมันสำปะหลังแต่ละสายพันธุ์ที่ระยะพัฒนาการต่างๆ ด้วย VDO box
- พัฒนาซอฟต์แวร์ประมวลผลจำนวนรากแต่ละประเภทของการพัฒนาการ (รากฝอย รากที่เริ่มโป่งพอง รากสะสมอาหารระยะเริ่มต้น และ รากสะสมอาหาร) รวมถึงความกว้าง ความลึก และองศาจากภาพถ่ายวีดิโอ
- ประเมินความถูกต้องของซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นเพื่อคัดเลือกสายพันธุ์มันสำปะหลังที่มีการพัฒนาการรากสะสมอาหารที่ น่าสนใจ อาทิ สายพันธุ์ที่สร้างรากสะสมอาหารเร็ว เป็นต้น

แผนวิจัยที่ ๓ และ ๔ ข้อมูลจีโนมไทป์ และศึกษาหน้าที่ของยีนที่เกี่ยวข้องกับรากสะสมอาหาร (หน่วยงาน : ศวร.ระยอง ไปโอเทค-NBT IBG-2)

- ได้สร้างคลังฐานข้อมูลพันธุกรรมของจีโนมมันสำปะหลังประมาณ ๖๐๐ สายพันธุ์ พัฒนาการกระบวนการหาลำดับดีเอ็นเอของจีโนมมันสำปะหลัง ๑๐ สายพันธุ์ ด้วยเทคนิค Oxford Nanopore sequencing ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลของจีโนมที่ละเอียดและสมบูรณ์มากขึ้น
- ได้สร้างคลังฐานข้อมูลของยีนที่แสดงออกในช่วงต้นของการชักนำและพัฒนาการของรากสะสมอาหารในมันสำปะหลัง ๑๒ สายพันธุ์
- ได้ฐานข้อมูล full-length transcript ของยีนที่แสดงออกในเนื้อเยื่อส่วนต่างๆ ที่ระยะการเจริญเติบโตต่างๆ ของมันสำปะหลัง ๓ สายพันธุ์ (ระยอง ๙ ระยอง ๑๑ และ ระยอง ๑๕)
- ได้ศึกษาบทบาทของยีนที่ควบคุมขนาดของอวัยวะพืช พบว่าสามารถกระตุ้นขนาดและผลผลิตของอวัยวะสะสมอาหารได้ (ระบบการถ่ายยีนในมันฝรั่ง)

๓.๑.๒ ผลงานของโครงการ

๑. ผลงานตีพิมพ์ ๒ บทความ

Greory J. P. and Wojciechowski T. (2020) Chapter One – Root systems of major tropical root and tuber crops: Root architecture, size, and growth and initiation of storage organs, *Advances in agronomy*, vol. 161 (1-25).
Porntip Chiewchankaset, Jittrawan Thaiprasit, Saowalak Kalapanulak, Tobias Wojciechowski, Patwira Boonjing, and Treenut Saithong, Metabolic carbon utilization and shoot to root partitioning modulate distinctive yields in KU50 and HN cassava varieties. [Manuscript in preparation]

๒. การผลิตนักศึกษา

ปริญญาเอก: นางสาวพรทิพย์ เชี่ยวชาญเกษตร มจร. วิทยานิพนธ์เรื่อง การสร้างแบบจำลองระดับจีโนมของกระบวนการ carbon metabolism ในรากมันสำปะหลัง

ปริญญาโท: นางสาวนัฐรัตน์ ปัญญาสุ มจร. วิทยานิพนธ์เรื่อง การสร้างแบบจำลองแบบตั้งเงื่อนไขของกระบวนการใช้คาร์บอนในใบมันสำปะหลัง

๓. การนำเสนอผลงาน

Chiewchankaset P, Dusschoten D, Saithong T, Kalapanulak S, Wojchiechowski T (2017) Development of fine roots of cassava in soil as observed by 3 D MRI, International Conference on Sustainable Agriculture and Bioeconomy 2017 (AGBIO2017), 22 February - 2 March 2017, Bangkok, Thailand. [Poster]

Thaiprasit J, Kalapanulak S, Saithong T (2019) The variation of shoot-root carbon allocation during storage root initiation in 6 cassava varieties in Thailand, The 21st National Genetics Conference (NGC2019), 6-22 June 2019, Pattaya, Chonburi, Thailand. [Poster]

๓.๒. ผลการดำเนินงานโครงการศึกษาเปรียบเทียบผลของถุงปลูกนอนวูฟเวน (non woven pot bag) ต่อโครงสร้างของราก และการเจริญเติบโตของพืช (เอ็มเทค – Jülich)

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของถุงปลูกนอนวูฟเวนต่อระบบรากของพืช และเพื่อศึกษาผลของถุงปลูกนอนวูฟเวนสีต่างๆ ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช

ผลการดำเนินการ การระบาดของไวรัสโคโรนา ๑๙ ทำให้นักวิจัยเอ็มเทคไม่สามารถเดินทางไปวิจัยเก็บข้อมูลการใช้เครื่อง MRI วัดการเจริญเติบโตของรากพืช ได้แก่ เมล่อน มะเขือเทศ และพริก ที่ปลูกด้วยถุงนอนวูฟเวนสีต่างๆ ที่สถาบัน IBG-2, Jülich ได้นักวิจัยของ IBG-2 จึงช่วยวิจัยเก็บข้อมูลแทน โดยมีการประชุมติดตามผลร่วมกันเป็นระยะ

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

- พืชที่ปลูกด้วยถุงปลูกนอนวูฟเวนมีการเจริญเติบโตของต้นพืชและราก รวมทั้งให้ผลผลิตที่มากกว่าถุงปลูกปกติ เนื่องจากถุงนอนวูฟเวนมีการถ่ายเทความชื้นและความร้อนได้ดีกว่าถุงปลูกปกติ
- ถุงปลูกนอนวูฟเวนสีแตกต่างกันก็ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชด้วย
- ถุงสีแดง มีแนวโน้มให้ผลดีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต ของเมล่อน พริก และมะเขือเทศ มากกว่าถุงปลูกชนิดอื่นๆ เนื่องจากสีแดงช่วยกระตุ้นปลายรากพืชให้สร้างฮอร์โมนกระตุ้นการเจริญเติบโตและช่วยกระตุ้นการสร้างไฟโตโครม (สารสี) เพื่อช่วยดูดซับช่วงแสงที่กระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชได้ดี
- จัดสัมมนาออนไลน์ให้กับเกษตรกรและผู้ประกอบการที่สนใจ วันที่ ๒๔ กันยายน ๒๕๖๔ เวลา ๑๗:๐๐-๑๘:๐๐ น. มีผู้เข้าร่วมสัมมนา ๑๐๐ คน

๓.๓ โครงการเทคโนโลยีเกษตร ๔.๐ ระหว่างไทย-เยอรมัน-พม่า เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มการให้น้ำตามความต้องการของพืช [ชื่อย่อ IRRIGATION 4.0] (เนคเทค ม. ขอนแก่น ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี U. of Computer Studies, Yangon; USCY และ Jülich ในปี ๒๕๖๔)

วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาระบบรดน้ำอัตโนมัติตามความต้องการของพืชตลอดช่วงฤดูการ โดยการตรวจวัดอุณหภูมิทรงพุ่มหรือใบด้วยกล้องวัดความร้อน (thermal camera) ซึ่งสัมพันธ์กับความต้องการน้ำของพืช พืชเศรษฐกิจที่ศึกษา คือ ทุเรียน (ไทย) และข้าวโพด (เยอรมัน, พม่า)

ขั้นตอนดำเนินการ

- ได้รับทุนวิจัยจาก SEA-EU Joint Funding Scheme ๒๐๑๘ จำนวน ๘ ล้านบาท (สวทช. ๔ ล้านบาท กระทรวงการศึกษาระดับเยอรมัน ๔ ล้านบาท) ระยะเวลา ๓ ปี (๑ ส.ค. ๒๕๖๒ – ๓๑ ก.ค. ๒๕๖๕)
- จัดประชุม kick-off โครงการที่ สวทช. และศูนย์วิจัยพืชสวน จังหวัดจันทบุรี เมื่อ ๕-๗ ก.พ. ๒๕๖๓

- วัตถุประสงค์ของน้ำด้วยไฮโดรเมเตอร์ในข้าวโพดที่สภาวะให้น้ำปกติกับขาดน้ำ ถ่ายภาพด้วยกล้องวัดความร้อนที่โรงเรียนของสถาบันวิจัย IBG-2, Jülich และนักศึกษา ป.เอก ทุน TIGIST วิจัยที่ IBG-2 (๑๕ มิ.ย. - ๑๕ ธ.ค. ๒๕๖๔)
- ติดตั้งเครื่องตรวจวัดสภาพแวดล้อมและความต้องการน้ำของต้นทุเรียนด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อน เช่น เซอร์วิวด ความชื้นในดินและอุณหภูมิดิน เครื่องไฮโดรเมเตอร์วัดระดับน้ำที่ใบและลำต้น ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี เก็บเกี่ยวผลผลิตทุเรียนแล้วเมื่อ สิงหาคม ๒๕๖๔ และต่อเนื่องในฤดูปลูกหน้า (๒๕๖๔/๒๕๖๕) เริ่มปลูกทุเรียนปลาย พฤศจิกายน ๒๕๖๔
- เว็บไซต์ https://www.international-bioeconomy.org/irrigation_eng อังกฤษ/เยอรมัน/ไทย/พม่า
- ประชุมติดตามผลการดำเนินงาน ๑ ปี ร่วมระหว่างนักวิจัยไทย เยอรมัน และพม่า ระหว่าง ๙ - ๑๐ มีนาคม ๒๕๖๔ และมีการประชุมร่วมระหว่างนักวิจัยเพื่อติดตามผลความก้าวหน้างานวิจัยของโครงการทุกเดือน
- อยู่ระหว่างการวิเคราะห์ข้อมูลอุณหภูมิทรงพุ่มเพื่อหาดัชนีความเครียดจากการขาดน้ำ (Crop Water Stress Index) เพื่อทราบสถานะของทุเรียนและข้าวโพดเพื่อช่วยตัดสินใจในการให้น้ำให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

๓.๔ ความก้าวหน้าโครงการ ประสิทธิภาพการใช้น้ำและผลผลิตที่ยั่งยืนจากการให้น้ำพืชบนพื้นฐานของแบบจำลอง [ชื่อย่อโครงการ DIRECTION] (เนคเทค มจร. ม.ขอนแก่น และ Vietnam Academy of Agriculture Sciences, Ministry of Agriculture and Rural Development, เวียดนาม และ Jülich ในปี ๒๕๖๔

วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาระบบตัดสินใจเป็นแอปพลิเคชันมือถือเพื่อช่วยให้เกษตรกรตัดสินใจเลือกสภาวะการให้น้ำที่เหมาะสมได้ง่ายขึ้น (๒) แบบจำลองพืช (crop model) ที่สามารถทำนายผลผลิตจากการบูรณาการข้อมูลสภาพอากาศ ดิน การตอบสนองของพืช และการให้น้ำกับพืช โดยใช้มันสำปะหลังเป็นพืชต้นแบบสำหรับศึกษาวิจัย

ขั้นตอนดำเนินการ

- ได้รับ SEA-EU Joint Funding Scheme ๒๐๑๙ จำนวน ๘ ล้านบาท (จากสวทช. ๔ ล้านบาทและกระทรวงการศึกษาและวิจัยเยอรมัน ๔ ล้านบาท) เวลา ๓ ปี (๑ ธ.ค. ๒๕๖๖ - ๓๐ พ.ย. ๒๕๖๖)
- ประชุมวางแผนโครงการที่แปลงปลูกมันสำปะหลังวิสาหกิจชุมชน จ.บุรีรัมย์ รับผิดชอบแปลงโดย มจร. ๑๕ - ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๔ และเริ่มปลูกมันสำปะหลัง เมษายน ๒๕๖๔ รวมทั้งติดตั้งระบบน้ำ เช่น เซอร์วิวด ความชื้นในดิน วัดอุณหภูมิดิน และสถานีตรวจวัดอากาศ
- เริ่มดำเนินการศึกษาวิจัยการตอบสนองต่อขาดน้ำของมันสำปะหลังที่สถาบันวิจัย IBG-2, Jülich
- เก็บเกี่ยวผลผลิตที่แปลง จ.บุรีรัมย์ มีนาคม ๒๕๖๕ และจะเริ่มปลูกมันสำปะหลังในฤดูปลูกที่ ๒ ในเดือนเมษายน ๒๕๖๕ ทั้งที่แปลง จ.บุรีรัมย์ และแปลงทดลอง ม.ขอนแก่น
- มีการประชุมติดตามความก้าวหน้าของโครงการระหว่างนักวิจัยไทย (มจร. เนคเทค ม.ขอนแก่น) และนักวิจัยไทยกับเยอรมันเป็นระยะๆ

๓.๕ โครงการวิจัยใหม่ Bioeconomy International Call ๒๐๒๐: Unlocking the potential of dual purpose crop: utilization of pineapple leaf fibers for bio-based textiles [ชื่อย่อโครงการ PiñaFibre] โครงการร่วมระหว่าง ไบโอบีโอบีเจค Jülich ITA AGROSAVIA โคลอมเบีย ในปี ๒๕๖๔

วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษาข้อมูลฟิโนโทป์ และจีโนไทป์ของสับปะรดทั้งพันธุ์ป่าและพันธุ์ปลูก
- เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่มีทั้งปริมาณและคุณภาพเส้นใยสูง
- พัฒนากระบวนการผลิตเส้นใย เส้นด้าย และสิ่งทอ ผลิตภัณฑ์แบบนอนูฟแวน และต้นแบบคอมโพสิต จากเส้นใยใบสับปะรด
- ประเมินตลาดและห่วงโซ่คุณค่าเส้นใยใบสับปะรดและเผยแพร่ผลแก่ผู้ประกอบการในโคลอมเบีย ไทย และเยอรมัน

ขั้นตอนการดำเนินงาน

- ได้รับอนุมัติโครงการจาก Bioeconomy International Call 2020
- อยู่ระหว่างการของบประมาณสนับสนุนจาก สวทช. (ฝ่ายไทย) และกระทรวงการศึกษาและวิจัย เยอรมัน (ฝ่ายเยอรมัน)
- จัดการประชุมเพื่อพัฒนาแผนการวิจัยร่วมระหว่างนักวิจัยไทย เยอรมัน และโคลอมเบีย เมื่อ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๔
- การประชุมร่วมระหว่างนักวิจัยไทย นักวิจัยไทยและเยอรมัน และนักวิจัยเยอรมันและโคลอมเบีย เพื่อหารือรายละเอียดการดำเนินงาน
- ระยะเวลาโครงการ ๓ ปี คาดว่าจะเริ่มดำเนินโครงการได้ต้นปี ๒๕๖๕

๓.๖. ทูบปริญญาเอก Jülich - NSTDA Joint Lab PhD Studentship 2 ทูบมอบโดย IBG-2, Jülich

นางสาวหทัยรัตน์ จินตามน

- หัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง Hyperspectral Imaging as a Non-Destructive Method for Secondary Metabolites Quantification in Holy Basil (*Ocimum tenuiflorum* L.)
- ผู้รับผิดชอบ (๑) ดร. พนิดา ชูติมานุกูล (๒) ดร. เกรียงไกร โมสาสัยานนท์ และ (๓) ดร.ธีรยุทธ ตูจันดา จาก ศูนย์ไบโอเทค และ Dr. Nathalie Wuyts จากสถาบัน IBG-2, Jülich
- ประชุมออนไลน์สรุปหัวข้อวิทยานิพนธ์ร่วมกับผู้อำนวยการไบโอเทคแล้วเมื่อวันที่ ๔ ตุลาคม ๒๕๖๔ และมีการประชุมเพื่อวางแผนการทำงานร่วมกันทุกเดือนตั้งแต่วันที่เดือนพฤษภาคม ๒๕๖๔ วางแผนเดินทางไปศึกษาต่อราวมีนาคม ๒๕๖๕

นายคชาวุธ โลหะเวช

- (ร่าง)หัวข้อวิทยานิพนธ์ Solution-base multifunctional coating for optoelectronics and agricultural application
- ผู้รับผิดชอบ ดร. พิศิษฐ์ คำหน่อแก้ว จาก ศูนย์นาโนเทค และ Dr. Henning Lenz, Dr. Tobias Wojciechowski และ Dr. Fabio Fiorani จากสถาบัน IBG-2, Jülich
- ประชุมออนไลน์หัวข้อวิทยานิพนธ์และขอบเขตของการดำเนินงานร่วมกันเมื่อ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๔ และอยู่ในขั้นตอนการหาอาจารย์ที่ปรึกษาที่มหาวิทยาลัยที่เยอรมัน วางแผนเดินทางไปศึกษาต่อประมาณภายในปี ๒๕๖๕

๓.๗. ทูบนักศึกษา มจร. และ Jülich “รุกขพิทยพัฒน์”

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ พระราชทานชื่อทูตนักศึกษาสนับสนุนร่วมกันระหว่าง มจร. และ IBG-2, Jülich เพื่อวิจัยสาขา Plan Phenotyping and Sustainable Bio-economy ว่า “รุกขพิทยพัฒน์” เมื่อวันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๔ โดยทุนนี้จะสนับสนุนนักศึกษาระดับป.เอก ๓ ทุน/ปี และป.โท ๓-๕ ทุนต่อปี โดยนักศึกษาที่รับทุนจะได้รับปริญญาจาก มจร. แต่จะไปทำวิจัยที่ IBG-2, Jülich เริ่มดำเนินการในปี ๒๕๖๕ ต่อเนื่องเป็นระยะเวลา ๔ ปี

๔. สรุป

- สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรกิจกรรมของศูนย์วิจัยจุลชีพ (JÜLICH (IBG-2 Plant Science)) และประทับเป็นประธานการลงนามความร่วมมือระหว่าง สวทช. กับศูนย์วิจัยจุลชีพ และ มจร. กับศูนย์วิจัยจุลชีพ เมื่อวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๑
- สวทช.และศูนย์วิจัยจุลชีพ ลงนามความร่วมมือกรอบงานวิจัย ห้องปฏิบัติการวิจัยร่วมด้านเศรษฐกิจฐานชีวภาพ (Joint lab agreement) ระยะเวลาการดำเนินงาน ๕ ปี (๒๕๖๒ – ๒๕๖๗) โดยมีกรอบการดำเนินงาน ๔ มิติ ซึ่งได้มีการประชุมหารือความร่วมมืองานวิจัยภายใต้ธีมทั้ง ๔ เพื่อพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยร่วมกันในอนาคต รวมทั้ง ได้จัดตั้งสำนักงานเพื่อประสานงานการวิจัยร่วมระหว่าง สวทช.และศูนย์วิจัยจุลชีพ (Joint lab office) ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย

- ศูนย์วิจัยจุลชีพ ได้พิจารณาให้ทุนนักศึกษาปริญญาเอก จำนวน ๒ ทุน ให้แก่ สวทช. ภายใต้ความร่วมมือ Joint lab และจะสนับสนุนต่อเนื่องครอบคลุมระยะเวลาความร่วมมือ (กรกฎาคม ๒๕๖๗) โดยพิจารณาให้ทุนนักศึกษภายใต้โครงการความร่วมมือที่เกิดขึ้น
- ศูนย์วิจัยจุลชีพ และ มจร. ได้เสนอให้ทุนนักศึกษาปริญญาโท จำนวน ๓-๕ ทุนต่อปี และปริญญาเอก จำนวน ๓ ทุนต่อปี สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ทรงพระราชทานชื่อทุนดังกล่าวว่า รุกขพิทยพัฒน์ โดยจะได้เริ่มดำเนินการในปี ๒๕๖๕ ต่อเนื่องเป็นระยะเวลา ๔ ปี
- โครงการความร่วมมือที่สำคัญ อาทิ
 - [๑] โครงการ CASAVASTORE ร่วมกับ BIOTEC- NBT NECTEC KMUTT ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ได้จัดประชุมปิดโครงการวันที่ ๒๔-๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๔ และอยู่ระหว่างการวิเคราะห์ผลงานของโครงการเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่มี impact factor สูง
 - [๒] โครงการ การศึกษาเปรียบเทียบผลของถุงปลูกนอนวovens (nonwoven pot bag) ต่อโครงสร้างของราก และการเจริญเติบโตของพืช ได้จัดสัมมนาออนไลน์เผยแพร่ผลงานให้กับเกษตรกรและผู้ประกอบการที่สนใจ เมื่อวันที่ ๒๔ กันยายน ๒๕๖๔
 - [๓] โครงการ SEA-EU Joint Funding Scheme การสร้างความเข้มแข็งด้านเทคโนโลยีเกษตร ๔.๐ ระหว่างไทย-เยอรมัน-พม่า เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มการให้น้ำตามความต้องการของพืช จัดประชุมติดตามการดำเนินงาน ๑ ปี ระหว่าง ประเทศไทย เยอรมัน และพม่า วันที่ ๙ - ๑๐ มีนาคม ๒๕๖๔
 - [๔] โครงการใหม่ที่ได้รับอนุมัติทุนจาก SEA-EU Joint Funding Scheme ในปี ๒๕๖๓ จำนวน ๑ โครงการ ประสิทธิภาพการใช้น้ำและผลผลิตที่ยั่งยืนจากการให้น้ำพืชบนพื้นฐานของแบบจำลอง ระหว่างประเทศไทย เยอรมัน และเวียดนาม มีแผนจัดประชุมร่วมกับเกษตรกรช่วงเดือนกุมภาพันธ์ - มีนาคม ๒๕๖๕
 - [๕] โครงการใหม่ที่ได้รับอนุมัติทุนจาก Bioeconomy International Call 2020 โครงการ “Unlocking the potential of pineapple: utilization of leaf fibers for bio-based textiles and bio-fortification of the fruit” ระหว่างประเทศไทย เยอรมัน และโคลัมเบีย

๕. ประเด็นเสนอต่อที่ประชุม

เพื่อรับทราบผลการดำเนินงานปี ๒๕๖๔ และเห็นชอบแผนการดำเนินงานปี ๒๕๖๕
