บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กองการเจ้าหน้าที่ กลุ่มสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง โทร./โทรสาร ๐ ๒๕๗๙ ๘๕๑๓

ที่ กษ ๐๙๐๒/ ว ๕๑๖ **วันที่** ๕ สิงหาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ประกาศรายชื่อผู้ได้รับการคัดเลือก

เรียน ลนก./ผอ.กอง/สถาบัน/สำนัก/ศทส./สวพ. ๑ – ๘/สชช./กตน./กพร./สนก./กปร./กกย./กวม. และ กศก.

กปผ. ส่งเรื่องของนางสาวกนกอร บุญพา ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการ (ตล.๑๑๐๖) กลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กปผ. ซึ่งขอรับการประเมินบุคคลเพื่อประเมินผลงานให้ดำรงตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งเลขที่และส่วนราชการเดิม ซึ่งกรมฯ ได้เห็นชอบการประเมินบุคคลแล้ว เมื่อวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๘

ขอประกาศรายชื่อผู้ได้รับการคัดเลือก ชื่อผลงาน พร้อมเค้าโครงผลงาน และสัดส่วนของผลงาน โดยสามารถดูเค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ) และสัดส่วนของผลงานได้จาก Website ของ กกจ. และหากประสงค์จะทักท้วงโปรดแจ้งที่ กกจ. **ภายในเวลา ๓๐ วัน นับแต่วันประกาศ**

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นายปรัชญา วงษา)
ผู้อำนวยการกองการเจ้าหน้าที่

เอกสารหมายเลข ๓

แบบเสนอเค้าโครงผลงานและข้อเสนอแนวคิดที่เสนอเพื่อขอรับการประเมิน

๑. ผลงาน จำนวนไม่เกิน ๓ เรื่อง (โดยเรียงลำดับความดีเด่นหรือความสำคัญ)

ผลงานลำดับที่ ๑

เรื่อง การคัดเลือกราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาที่มีประสิทธิภาพต่อการดูดซับธาตุอาหารของสับปะรด : ในสภาพกระถาง

ทะเบียนวิจัยเลขที่ ๐๑-๑๙๐-๖๑-๐๑-๐๒-๐๐-๐๑-๖๑

ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน ปี พ.ศ. ที่ดำเนินการ) มิถุนายน ๒๕๖๒ – กันยายน ๒๕๖๓

สัดส่วนของผลงาน

รายชื่อ/ตำแหน่ง/สังกัด ผู้ขอประเมิน/ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)	**สัดส่วนของผลงาน (%)**	**รับผิดชอบในฐานะ**
นางสาวกนกอร บุญพา ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการ กลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	๘๐	หัวหน้าการทดลอง
นายสนธยา ขำติ๊บ ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	๑๐	ผู้ร่วมการทดลอง
นางสาวบุณฑริก ฉิมชาติ ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	๕	ผู้ร่วมการทดลอง
นางสาวกิตจเมธ แจ้งศิริกุล ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการ กลุ่มงานวิจัยเคมีดิน กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	๕	ผู้ร่วมการทดลอง

เค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ)

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการคัดเลือกราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (AM) ที่มีประสิทธิภาพในการดูดซับธาตุอาหารของสับปะรดเพื่อให้ได้ราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาที่เหมาะสมสำหรับการผลิตสับปะรด โดยออกสุ่มเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่ปลูกสับปะรดในเขตจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์ ได้ตัวอย่างทั้งหมด ๒๑ ตัวอย่าง ในจำนวนนี้มี ๑๒ ตัวอย่างที่มีปริมาณสปอร์มากกว่า ๑๐๐ สปอร์ต่อดิน ๑๐๐ กรัม จึงนำตัวอย่างดังกล่าวไปศึกษาประสิทธิภาพในการเพิ่มจำนวนสปอร์และเปอร์เซ็นต์การเข้าอาศัยในราก พบว่าราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาไอโซเลทที่สามารถเพิ่มจำนวนได้สูงสุด คือ SMZ๖๒-๑, SMZ๔๗-๕, SMZ๗๙-๔, SMZ๖๒-๒ และ SMZ๗๙-๓ มีจำนวนสปอร์ เท่ากับ ๒,๗๐๒, ๒,๔๙๘, ๒,๓๒๙, ๒,๒๔๕ และ ๒,๒๒๓ สปอร์ต่อดิน ๑๐๐ กรัม ตามลำดับ และมีเปอร์เซ็นต์การเข้าอาศัยในราก เท่ากับ ๘๘.๐๙, ๙๕, ๙๓.๓๓, ๑๐๐ และ ๙๕ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จึงนำราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ทั้ง ๕ ไอโซเลท ไปทดสอบกับสับปะรดในสภาพกระถาง วางแผนการทดลองแบบ

RCB จำนวน ๔ ซ้ำ ๖ กรรมวิธีทดลอง โดยทุกกรรมวิธีมีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน อัตรา ๔-๒-๔ กรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อดิน ๑๘ กิโลกรัม ทำการศึกษา ณ แปลงสับปะรดของเกษตรกร ตำบลสามกระทาย อำเภอกุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จากการทดลองพบว่า กรรมวิธีที่ ๖ ที่ใส่ปุ๋ยเคมี อัตรา ๔-๒-๔ กรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อดิน ๑๘ กิโลกรัม ร่วมกับราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ไอโซเลทที่ SMZ๗๙-๓ มีค่าการดูดใช้ไนโตรเจนสูงสุดในทุกส่วนของสับปะรด ได้แก่ ลำต้นรวมใบ, ราก, จุก, เปลือกผล และเนื้อผล เท่ากับ ๒.๔๓๐, ๐.๓๕๑, ๐.๓๘๗, ๐.๒๙๘ และ ๐.๓๐๕ กรัมต่อต้น ตามลำดับ และมีค่าความเข้มข้นของไนโตรเจนทั้งหมดในลำต้นรวมใบ, จุก และเนื้อผล สูงกว่ากรรมวิธีควบคุม อีกทั้งช่วยให้สับปะรดมีการดูดใช้ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมสูงสุดในส่วนลำต้นรวมใบ เท่ากับ ๐.๒๑๔ และ ๐.๐๒๗ กรัมต่อต้น และในราก เท่ากับ ๒.๘๕๗ และ ๐.๑๓๙ กรัมต่อต้น ตามลำดับ และมีค่าการดูดใช้แมกนีเซียมสูงสุดในรากและเปลือกผลอีกด้วย จึงสรุปได้ว่าการใส่ปุ๋ยเคมี อัตรา ๔-๒-๔ กรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อดิน ๑๘ กิโลกรัม ร่วมกับราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ไอโซเลทที่ SMZ๗๙-๓ มีประสิทธิภาพในการดูดซับธาตุอาหารของสับปะรดในสภาพกระถาง

ผลงานลำดับที่ ๒

เรื่อง การเพิ่มศักยภาพการใช้แบคทีเรียละลายโพแทสเซียมในการส่งเสริมความทนแล้งให้กับข้าวโพดในพื้นที่แล้ง : แบคทีเรียละลายโพแทสเซียมที่มีประสิทธิภาพในการสร้างเอนไซม์ ACC deaminase ที่คัดแยกได้จากดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ทะเบียนวิจัยเลขที่ FF๖๕-๐๒-๐๖-๖๕-๐๐-๐๒-๖๕

ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน ปี พ.ศ. ที่ดำเนินการ) ตุลาคม ๒๕๖๔ – กันยายน ๒๕๖๗

สัดส่วนของผลงาน

รายชื่อ/ตำแหน่ง/สังกัด ผู้ขอประเมิน/ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)	**สัดส่วนของผลงาน (%)**	**รับผิดชอบในฐานะ**
นางสาวกนกอร บุญพา ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการ กลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	๘๐	หัวหน้าการทดลอง
นายสนธยา ขำติ๊บ ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	๕	ผู้ร่วมการทดลอง
นายอำนาจ เอี่ยมวิจารณ์ ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	๕	ผู้ร่วมการทดลอง
นายรัฐกร สืบคำ ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการ กลุ่มวิจัย ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน	๕	ผู้ร่วมการทดลอง
นางสาวกิตจเมธ แจ้งศิริกุล ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการ กลุ่มงานวิจัยเคมีดิน กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	๕	ผู้ร่วมการทดลอง

เค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ)

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกแบคทีเรียละลายโพแทสเซียม (K-solubilizing bacteria: KSB) ที่มีศักยภาพในการผลิตเอนไซม์ ๑-aminocyclopropane-๑-carboxylate (ACC) deaminase ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมความทนทานของพืชต่อสภาวะแห้งแล้ง จากดินในพื้นที่แห้งแล้งของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ดำเนินการคัดแยกเชื้อจากตัวอย่างดินแปลงข้าวโพดและพื้นที่ป่าสาธารณประโยชน์ ในพื้นที่แห้งแล้งของจังหวัดหนองบัวลำภู ขอนแก่น ชัยภูมิ มหาสารคาม และร้อยเอ็ด ได้ตัวอย่างดินทั้งสิ้น ๑๑๙ ตัวอย่าง พร้อมทั้งนำเชื้อแบคทีเรียที่เก็บรักษาไว้ใน Culture collection ของกลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดินมาทดสอบร่วมด้วย ผลการวิเคราะห์สมบัติของดินพบว่าดินส่วนใหญ่เป็นดินเนื้อหยาบ มีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง ๔.๑๖ ถึง

๗.๘๕ และมีค่าความอุดมสมบูรณ์ของดิน (Nutrient Index) อยู่ในระดับต่ำ (NI = ๑.๔๘) จากการคัดแยกแบคทีเรียบนอาหาร Aleksandrow agar พบแบคทีเรียที่สร้างวงใสจำนวน ๑๗๓ ไอโซเลท โดยมี ๑๔๖ ไอโซเลทที่สามารถเจริญได้ในสภาวะศักย์น้ำต่ำ (-๐.๗๓ MPa) และไม่ย่อยสลายเม็ดเลือดแดง เมื่อนำมาทดสอบความสามารถในการผลิตเอนไซม์ ACC deaminase พบว่า ๑๐๐ ไอโซเลท (คิดเป็นร้อยละ ๖๘) สามารถเจริญบนอาหาร DF salts minimal ที่มี ACC เป็นแหล่งไนโตรเจน โดยมีค่ากิจกรรมเอนไซม์อยู่ในช่วง ๑.๓๒×๑๐$^{-๔}$ ถึง ๑.๓๓×๑๐$^{-๓}$ หน่วย/มิลลิลิตร และค่ากิจกรรมจำเพาะของเอนไซม์อยู่ในช่วง ๒.๖๓×๑๐$^{-๖}$ ถึง ๑.๐๒×๑๐$^{-๓}$ หน่วย/ไมโครกรัมโปรตีน และการจำแนกชนิดโดยการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์บริเวณยีน ๑๖S rRNA เทียบกับฐานข้อมูล EzBioCloud สามารถจำแนกได้เป็น ๑๘ สกุล โดยสกุลที่พบมากที่สุด ได้แก่ *Burkholderia* (๑๙ ไอโซเลท), *Dyella* (๑๓ ไอโซเลท), *Leifsonia* (๑๒ ไอโซเลท) และ *Enterobacter* (๙ ไอโซเลท) ซึ่งหลายสกุลมีรายงานว่ามีบทบาททั้งในการละลายโพแทสเซียมและการผลิตเอนไซม์ ACC deaminase โดยแบคทีเรียละลายโพแทสเซียมที่มีกิจกรรมจำเพาะของเอนไซม์สูงสุด คือ แบคทีเรีย รหัส ๒๒๐๙๒๒ *Dyella jiangningensis* ซึ่งเมื่อนำไปตรวจสอบระดับความเสี่ยงในการก่อโรค พบว่าไม่อยู่ในบัญชีรายการเชื้อโรคที่ประสงค์ควบคุมตามมาตรา ๑๘ พ.ศ. ๒๕๖๑ จึงมีความเหมาะสมต่อการนำไปศึกษาต่อเพื่อพัฒนาเป็นปุ๋ยชีวภาพละลายโพแทสเซียมที่ช่วยเพิ่มความทนทานต่อสภาวะแห้งแล้งในพืชต่อไป

ผลงานลำดับที่ ๓

เรื่อง ผลกระทบของการใช้ glufosinate-ammonium ต่อจุลินทรีย์ดินในแปลงปลูกมันสำปะหลังจังหวัดลพบุรีและนครราชสีมา

ทะเบียนวิจัยเลขที่ FF๖๕-๕๘-๐๒-๖๕-๐๐-๐๖-๖๕

ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน ปี พ.ศ. ที่ดำเนินการ) ตุลาคม ๒๕๖๔ – กันยายน ๒๕๖๗

สัดส่วนของผลงาน

รายชื่อ/ตำแหน่ง/สังกัด ผู้ขอประเมิน/ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)	**สัดส่วนของผลงาน (%)**	**รับผิดชอบในฐานะ**
นางสาวกนกอร บุญพา ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการ กลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	๘๐	หัวหน้าการทดลอง
นายอำนาจ เอี่ยมวิจารณ์ ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	๕	ผู้ร่วมการทดลอง
นางสาวบุณฑริก ฉิมชาติ ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	๕	ผู้ร่วมการทดลอง
นางสาวกิตจเมธ แจ้งศิริกุล ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการ กลุ่มงานวิจัยเคมีดิน กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	๕	ผู้ร่วมการทดลอง
นางสาวเฌอรัชด์พัชร เขียววิชัย ตำแหน่งนักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ กลุ่มวิจัยและพัฒนา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี จังหวัดลพบุรี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๕ จังหวัดชัยนาท (ปฏิบัติงานที่ กลุ่มวิจัย ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี จังหวัดลพบุรี กองวิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช)	๕	ผู้ร่วมการทดลอง

เค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ)

การใช้สารกำจัดวัชพืชอาจส่งผลกระทบต่อความหลากหลายของจุลินทรีย์ในดิน ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อระบบนิเวศทางการเกษตร การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของสารกำจัดวัชพืชต่อโครงสร้างและปริมาณประชากรจุลินทรีย์ดิน โดยใช้เทคนิค Next-generation sequencing (NGS) สำหรับการศึกษาชุมชนจุลินทรีย์ที่ไม่สามารถเพาะเลี้ยงได้ และใช้การเพาะเลี้ยงบนอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับการวิเคราะห์ปริมาณ

ของจุลินทรีย์ที่สามารถเพาะเลี้ยงได้ ผลการศึกษาพบว่า สารกำจัดวัชพืช glufosinate-ammonium มีการตกค้างในดินที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะทางกายภาพของดิน โดยดินเหนียวมีแนวโน้มกักเก็บสารตกค้างเป็นระยะเวลานานกว่าดินร่วน อีกทั้งยังส่งผลต่อองค์ประกอบของชุมชนจุลินทรีย์ในดิน โดยพบว่าสัดส่วนของราในไฟลัม Ascomycota เพิ่มขึ้นหลังการใช้สาร ขณะที่แบคทีเรียในไฟลัม Actinobacteriota, Proteobacteria และ Firmicutes มีการเปลี่ยนแปลงในด้านปริมาณ อย่างไรก็ตาม ปริมาณของแบคทีเรียและราที่สามารถเพาะเลี้ยงได้มีแนวโน้มคงที่ตลอดฤดูกาลเพาะปลูกในปี ๒๕๖๕ และ ๒๕๖๖ ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าสารกำจัดวัชพืช glufosinate-ammonium ส่งผลต่อองค์ประกอบของชุมชนจุลินทรีย์ดิน ซึ่งอาจมีนัยสำคัญต่อกระบวนการทางนิเวศวิทยาของดินในระยะยาว

๒. ข้อเสนอแนวคิด จำนวน ๑ เรื่อง

เรื่อง วิจัยและพัฒนาการผลิตปุ๋ยชีวภาพละลายโพแทสเซียม

๓. ชื่อผลงานเผยแพร่ (ถ้ามี)

๑) การคัดเลือกราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาที่มีประสิทธิภาพต่อการดูดซับธาตุอาหารของสับปะรดในสภาพกระถาง

๒) การคัดแยกและจำแนกชนิดแบคทีเรียที่สามารถละลายโพแทสเซียมและสร้างเอนไซม์ ACC deaminase จากดินในพื้นที่แล้งภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

๓) การส่งเสริมความทนทานของพืชต่อสภาพแวดล้อม

๔) การคัดแยกแบคทีเรียละลายฟอสเฟตที่สามารถผลิตเอนไซม์ ACC deaminase จากพื้นที่แล้งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

๕) ผลกระทบของการใช้สารกำจัดวัชพืช ไกลโฟเซต ๒,๔-ดี อาทราซีน และกลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม ต่อปริมาณจุลินทรีย์ดินในแปลงปลูกพืชไร่

๔. ชื่อเอกสารวิชาการ (ถ้ามี)

เรื่อง แบคทีเรียละลายโพแทสเซียมเพื่อการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร

เอกสารหมายเลข ๕

แบบการเสนอข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

ชื่อผู้ขอประเมิน นางสาวกนกอร บุญพา **ตำแหน่ง** นักวิชาการเกษตรชำนาญการ (ตำแหน่งเลขที่ ๑๑๐๖)
สังกัด กลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
ขอประเมินบุคคลเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ (ตำแหน่งเลขที่ ๑๑๐๖)
สังกัด กลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
กรมวิชาการเกษตร

๑. เรื่อง การวิจัยและพัฒนาการผลิตปุ๋ยชีวภาพละลายโพแทสเซียม

๒. หลักการและเหตุผล

โพแทสเซียม (K) เป็นธาตุอาหารหลักที่มีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการเจริญเติบโต การสังเคราะห์โปรตีน การควบคุมการเปิด-ปิดปากใบ และการสะสมแป้งของพืช โดยพืชสามารถดูดซึมโพแทสเซียมในรูปของไอออน K^+ เท่านั้น อย่างไรก็ตาม โพแทสเซียมส่วนใหญ่ในดินมักอยู่ในรูปของแร่ธาตุ เช่น เฟลด์สปาร์ มัสโคไวต์ และไบโอไทต์ ซึ่งพืชไม่สามารถนำไปใช้ได้โดยตรง ส่งผลให้เกิดข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์จากโพแทสเซียมในดินอย่างเต็มที่ ปัจจุบันมีรายงานวิจัยจำนวนมากที่ชี้ให้เห็นว่า แบคทีเรียหลายสกุล ได้แก่ *Bacillus*, *Burkholderia*, *Enterobacter*, *Paenibacillus* และ *Pseudomonas* มีความสามารถในการละลายแร่โพแทชให้กลายเป็นรูปที่พืชสามารถดูดใช้ได้ นอกจากนี้ แบคทีเรียบางชนิดยังมีคุณสมบัติเป็น plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR) โดยสามารถผลิตสารควบคุมการเจริญเติบโตที่คล้ายฮอร์โมนพืช เช่น กรดแอบไซซิก (ABA), จิบเบอเรลลิน (GA), ไซโตไคนิน และอินโดล-๓-อะซิติกแอซิด (IAA) ตลอดจนกระตุ้นให้พืชสร้างสารสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการตอบสนองต่อสภาวะเครียด เช่น โปรลีน โคลีน และทรีฮาโลส ซึ่งช่วยรักษาสมดุลออสโมติกของเซลล์ ลดความเสียหายต่อดีเอ็นเอ โปรตีน และเยื่อหุ้มเซลล์ในภาวะที่มีความเครียดจากสิ่งแวดล้อม เช่น ความแห้งแล้งหรือความเค็ม โดยผ่านกระบวนการเหนี่ยวนำความต้านทานแบบไม่เฉพาะเจาะจง (Induced Systemic Resistance: ISR) ปัจจุบันกรมวิชาการเกษตรมีการพัฒนาและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ปุ๋ยชีวภาพแล้ว ๓ ประเภท ได้แก่ ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมสำหรับพืชตระกูลถั่ว ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์สำหรับพืชไร่ เช่น ข้าว ข้าวโพด อ้อย และมันสำปะหลัง และปุ๋ยชีวภาพจุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต อีกทั้งยังมีการเก็บรักษาสายพันธุ์จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ทางการเกษตรไว้ในคลังเชื้อ (culture collection) แต่ยังไม่มีผลิตภัณฑ์ปุ๋ยชีวภาพละลายโพแทสเซียมที่พร้อมใช้ในระดับแปลงเกษตร ดังนั้น จึงควรมีการวิจัยและพัฒนาการผลิตปุ๋ยชีวภาพละลายโพแทสเซียมจากจุลินทรีย์ที่มีทั้งความสามารถในการละลายโพแทสเซียมและส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชภายใต้สภาวะเครียดเพื่อให้ได้ปุ๋ยชีวภาพละลายโพแทสเซียมที่มีประสิทธิภาพสูงมาใช้ประโยชน์ในพื้นที่เกษตรกรรมต่อไป

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

การรวบรวมและจำแนกสายพันธุ์จุลินทรีย์ละลายโพแทสเซียม (potassium-solubilizing microorganisms: KSM) ของกลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน โดยเฉพาะจากพื้นที่แห้งแล้งในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือในปี พ.ศ. ๒๕๖๕ นับเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของการพัฒนาเพื่อการผลิตปุ๋ยชีวภาพที่ยั่งยืนในภาคการเกษตรไทย การดำเนินงานวิจัยมีความก้าวหน้าอย่างเป็นระบบ โดยสามารถจำแนกสายพันธุ์จุลินทรีย์ได้หลากหลาย เช่น *Burkholderia*, *Paraburkholderia*, *Dyella*, *Frateuria* เป็นต้น และยังมีการคัดเลือกจุลินทรีย์ที่มีศักยภาพในการละลายโพแทสเซียมทั้งแบคทีเรียและยีสต์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งสิ้น ๑๒๓ ไอโซเลท ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ปุ๋ยชีวภาพในขั้นต่อไปได้ ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ละลายโพแทสเซียม (KSM) ควรเริ่มจากการคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีประสิทธิภาพสูงและมีความเสถียรทางพันธุกรรม เพื่อนำไปใช้เป็นต้นแบบใน

การพัฒนาและผลิตในระดับอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพและคงที่ในระยะยาว ควบคู่กับการทดสอบประสิทธิภาพของสายพันธุ์ที่คัดเลือกในแปลงเกษตรจริงภายใต้สภาพแวดล้อมที่หลากหลาย เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช โดยมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาในรูปแบบเฉพาะพื้นที่ (site-specific biofertilizer) เนื่องจากจุลินทรีย์แต่ละสายพันธุ์ที่แยกได้จากพื้นที่ต่าง ๆ มีความหลากหลายทางพันธุกรรมและศักยภาพในการละลายโพแทสเซียมที่แตกต่างกัน การคัดเลือกและพัฒนาสูตรปุ๋ยชีวภาพให้เหมาะสมกับสมบัติดินและความต้องการของพืชในแต่ละพื้นที่จึงเป็นแนวทางที่มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งอาจมีการศึกษาถึงผลกระทบของการใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายโพแทสเซียมต่อโครงสร้างและความหลากหลายของจุลินทรีย์ในดินโดยรวม อันจะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินความปลอดภัยทางนิเวศวิทยาในระยะยาว อีกทั้งควรพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการเก็บรักษา เช่น การทำแห้งแบบเยือกแข็ง (freeze-drying) หรือการห่อหุ้มด้วยวัสดุชีวภาพ (encapsulation) เพื่อให้จุลินทรีย์มีอายุการเก็บรักษานานและสามารถกลับมาเจริญเติบโตได้ดีเมื่อนำไปใช้ นอกจากนี้ในอนาคตควรทำการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่โดยการใช้เทคโนโลยีการทำแห้งขั้นสูง เช่น การทำแห้งแบบพ่นฝอย (spray-drying) หรือการห่อหุ้มจุลินทรีย์ด้วยเทคนิค microencapsulation เพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์และรักษาความมีชีวิตของจุลินทรีย์ไว้จนถึงขั้นตอนการใช้งานจริง เป็นการลดข้อจำกัดด้านอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ได้

๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ปุ๋ยชีวภาพละลายโพแทสเซียมและเทคโนโลยีการผลิต

๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

กลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร มีปุ๋ยชีวภาพละลายโพแทสเซียมที่มีประสิทธิภาพพร้อมทั้งเทคโนโลยีการผลิตเพื่อประโยชน์สำหรับการขยายเครือข่ายในการผลิตปุ๋ยชีวภาพละลายโพแทสเซียมให้แก่เกษตรกรต่อไป

(ลงชื่อ) .....
(นางสาวกนกอร บุญพา)
ผู้ขอประเมิน
(วันที่) ๔ / ก.ค. / ๒๕๖๘