

แบบเสนอแผนการดำเนินงานการนำผลงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรที่กลุ่มเป้าหมายนำไปใช้ประโยชน์
เพื่อพัฒนาการเกษตร ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๘

ชื่อหน่วยงาน กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
ผู้รับผิดชอบงานวิจัย นางณัฐริมา ไขษิตเจริญกุล โทรศัพท์: ๐ ๒๙๔๐ ๖๓๗๑ E-mail: nuttima.k@doa.in.th
ผู้ประสานงานตัวชี้วัด น.ส.รุ่งนภา ทองเครื่อง โทรศัพท์: ๐ ๒๙๗๙ ๘๕๙๙
E-mail: rung_ppath65@hotmail.com

ชื่อเรื่องผลงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์
การใช้ประโยชน์ชุดตรวจสอบโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียของปทุมมาและชิง

สรุปเทคโนโลยีที่กลุ่มเป้าหมายปฏิบัติก่อนรับการถ่ายทอด

วิธีการตรวจหาโรคเหี่ยว (bacterial wilt) หรือโรคหัวเน่า (brown rot) ซึ่งเกิดจากแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ในหัวพันธุ์ปทุมมาและชิง เพื่อใช้ในการออกใบรับรองการปลอดจากแบคทีเรีย *R. solanacearum* สำหรับการส่งออก และการตรวจเพื่อคัดเลือกหัวพันธุ์ที่ปลอดโรคก่อนการนำไปปลูก สามารถทำได้หลายวิธีด้วยกัน ซึ่งได้มีการพัฒนาวิธีการตรวจมาเป็นลำดับเพื่อให้ได้วิธีการตรวจที่รวดเร็ว แม่นยำและมีประสิทธิภาพ เริ่มจากวิธีแยกแบคทีเรียจากชิ้นส่วนพืชแล้วนำไปเลี้ยงในอาหารเลี้ยงแบคทีเรียจะต้องใช้เวลาในการแยกแบคทีเรียนาน ๕-๗ วัน จึงไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในการตรวจสอบซึ่งต้องการความรวดเร็วเพื่อไม่ให้หัวพันธุ์ปทุมมาและชิงที่จะนำไปปลูกหรือส่งออกเกิดความเสียหาย ต่อมาจึงได้มีการนำเทคนิคทางเซรุ่มวิทยา เช่น วิธี Enzyme- Linked Immunosorbent Assay (ELISA) (Hampton *et al.* 1990) และ Dot Immunobinding Assay (DIBA) (Hampton *et al.* 1990) มาใช้ในการตรวจสอบและจำแนกชนิดแบคทีเรียสาเหตุโรคพืช เพราะวิธี ELISA และ DIBA เป็นวิธีการที่ได้ผลแน่นอน รวดเร็ว มีประสิทธิภาพและยังสามารถตรวจตัวอย่างได้ครั้งละจำนวนมาก แต่อย่างไรก็ตามระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจแต่ละครั้งอย่างน้อย ๕-๖ ชั่วโมง ที่ผ่านมานางณัฐริมา และคณะ (๒๕๔๖) ได้พัฒนาชุดตรวจสอบ ELISA test kit สำหรับตรวจแบคทีเรีย *R. solanacearum* ในหัวพันธุ์ปทุมมา แต่ชุดตรวจสอบ ELISA test kit มีขั้นตอนการตรวจสอบที่ต้องใช้ทักษะและประสบการณ์ทำให้ไม่สะดวกต่อผู้ใช้และไม่สะดวกต่อการนำไปใช้ตรวจสอบในสภาพแปลงทดลอง ต่อมาได้มีการศึกษาพัฒนาวิธีการตรวจสอบเชื้อสาเหตุโรคพืชให้รวดเร็ว และใช้ได้ง่ายขึ้น โดยนำหลักการของเทคนิคทางเซรุ่มวิทยาร่วมกับวิธี Lateral flow Test (Tsuda *et al.*,1992; Danks and Barker, 2000) มาใช้ในการตรวจสอบเชื้อสาเหตุโรคพืชอย่างถูกต้อง แม่นยำและรวดเร็ว สามารถใช้ตรวจสอบได้เองในผู้ใช้ทุกระดับ ได้แก่ การนำเทคนิค Gold labeled IgG flow test (GLIFT) มาพัฒนาเป็นชุดตรวจสอบ GLIFT ที่ใช้งานง่าย รู้ผลการตรวจภายในเวลา ๕-๑๐ นาที ไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะและประสบการณ์ในการใช้งาน สามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบเพื่อออกใบรับรองการปลอดจากแบคทีเรีย *R. solanacearum* และนำไปใช้ในภาคสนามหรือแปลงปลูกได้ โดยยังคงประสิทธิภาพเหมือนในห้องปฏิบัติการ เกษตรกรสามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบเพื่อคัดเลือกหัวพันธุ์ปทุมมาที่ปลอดจากแบคทีเรีย *R. solanacearum* ก่อนปลูกทำให้ลดการระบาดของโรคเหี่ยวในแปลงได้

สรุปเทคโนโลยีของหน่วยงานที่นำไปถ่ายทอด

ชุดตรวจสอบโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียของปทุมมาและชิง มีการนำไปใช้ใช้ประโยชน์ดังนี้

๑. ใช้ตรวจห้วพันธุ์ปทุมมาและชิงเพื่อการออกใบรับรองการปลอดจากแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* เพื่อการส่งออก
๒. ใช้ตรวจคัดเลือกรหัสพันธุ์ปลอดโรคก่อนการขยายพันธุ์เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อผลิตต้นกล้าชิง
๓. ใช้ตรวจคัดเลือกรหัสพันธุ์ปทุมมาและชิงก่อนปลูก
๔. ใช้ตรวจวินิจฉัยโรคอย่างรวดเร็วเพื่อวิเคราะห์ จำแนก และวินิจฉัยโรค เพื่อการป้องกันกำจัด
๕. ใช้ตรวจวินิจฉัยให้บริการทางวิชาการ
๖. ใช้ในงานวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

๑. ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ อ.หางดง จ.เชียงใหม่
๒. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ อ.ฝาง จ.เชียงใหม่
๓. ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย อ.เมือง จ.เชียงราย
๔. นักวิชาการ กลุ่มวิจัยการกักกันพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
๕. เกษตรกรผู้ปลูกปทุมมาและส่งออกห้วพันธุ์ปทุมมา อ.สันทราย จ.เชียงใหม่
๖. บริษัทลัดดา จำกัด

วิธีการนำผลงานวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

แนะนำการใช้ชุดตรวจสอบโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียของปทุมมาและชิง แก่ นักวิชาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและเกษตรกร ซึ่งได้นำชุดตรวจสอบโรคเหี่ยวไปสาธิตวิธีการใช้ที่ถูกต้อง และให้ความอนุเคราะห์แก่นักวิชาการและเกษตรกรผู้สนใจ

แผนการดำเนินงานและการติดตามการนำผลงานวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

กรมวิชาการเกษตรได้นำผลงานวิจัยการใช้ประโยชน์ในชุด GLIFT kit เพื่อให้บริการในงานผลิตพันธุ์ที่ ๒ โดยให้ความอนุเคราะห์และจำหน่ายแก่นักวิชาการและเกษตรกร ที่มีความต้องการใช้ชุดตรวจสอบโรคเหี่ยวรวมแล้วปีละไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ชุด หลังการให้บริการจะมีการติดตามถึงผลและปัญหาของการนำชุดตรวจสอบโรคเหี่ยวไปใช้ และให้ทำแบบประเมินของผลงานวิจัยการใช้ประโยชน์ เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดตรวจสอบโรคเหี่ยว

สรุปที่มาของปัญหาของกลุ่มเป้าหมายที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ปีงบประมาณ ๒๕๕๘

รพ.

๒. การใช้ประโยชน์ชุดตรวจสอบโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียของปทุมมาและชิง (โดย นางณัฏฐิมา โฆษิต เจริญกุล)

สรุปที่มาของปัญหา

วิธีการตรวจหาแบคทีเรียสาเหตุโรครุ่ยมีหลายวิธี ถ้าใช้วิธีแยกแบคทีเรียจากชิ้นส่วนพืชแล้วนำไปเลี้ยงในอาหารเลี้ยงแบคทีเรียจะต้องใช้เวลาในการแยกแบคทีเรียนาน 5-7 วัน จึงไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในการตรวจสอบซึ่งต้องการความรวดเร็วเพื่อไม่ให้หัวพันธุ์ปทุมมาที่จะส่งออกเกิดความเสียหาย ดังนั้นจึงได้มีการนำวิธีทางเซรุ่มวิทยา เช่นวิธี Enzyme- Linked Immunosorbent Assay (ELISA) (Hampton et al. 1990) และ Dot Immunobinding Assay (DIBA) (Hampton et al. 1990) มาใช้ในการตรวจสอบและจำแนกชนิดแบคทีเรียสาเหตุโรครุ่ย เพราะวิธี ELISA และ DIBA เป็นวิธีการที่ได้ผลแน่นอน รวดเร็ว มีประสิทธิภาพและยังสามารถตรวจตัวอย่างได้ครั้งละจำนวนมาก ที่ผ่านมา ณัฏฐิมา และคณะ (2546) ได้พัฒนาชุดตรวจสอบ ELISA test kit สำหรับตรวจแบคทีเรีย *R. solanacearum* ในหัวพันธุ์ปทุมมา แต่ชุดตรวจสอบ ELISA test kit มีขั้นตอนการตรวจสอบที่ต้องใช้ทักษะและประสบการณ์ทำให้ไม่สะดวกต่อผู้ใช้และไม่สะดวกต่อการนำไปใช้ตรวจสอบในสภาพแปลงทดลอง ต่อมาได้มีการศึกษาพัฒนาวิธีการตรวจสอบเชื้อสาเหตุโรครุ่ยให้รวดเร็ว และใช้ได้ง่ายขึ้น โดยนำหลักการของเทคนิคทางเซรุ่มวิทยาร่วมกับวิธี Lateral flow Test (Tsuda et al, 1992; Danks and Barker, 2000) มาใช้ในการตรวจสอบเชื้อสาเหตุโรครุ่ยอย่างถูกต้อง แม่นยำและรวดเร็ว สามารถใช้ตรวจสอบได้เองในผู้ใช้ทุกระดับ ได้แก่การพัฒนาวิธีการตรวจสอบไวรัสของกล้วยไม้และไวรัสของมันฝรั่ง โดยวิธี Gold labeled IgG flow test (GLIFT) ทำให้การตรวจสอบมีความสะดวกขึ้นมากและอ่านผลได้ในเวลารวดเร็ว คือ ใช้เวลาในการตรวจเพียง 5 นาที (สุรภิ และคณะ, 2547 และ กิตติศักดิ์ และคณะ, 2549) ดังนั้นการทดลองนี้จึงได้นำเทคนิค Gold Labeling IgG Flow test (GLIFT) มาพัฒนาเป็นชุดตรวจสอบ GLIFT ที่ใช้งานง่าย รู้ผลการตรวจภายในเวลา 5-10 นาที ไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะและประสบการณ์ในการใช้งาน สามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบเพื่อออกใบรับรองการปลอดจากแบคทีเรีย *R. solanacearum* และนำไปใช้ในภาคสนามหรือแปลงปลูกได้ โดยยังคงประสิทธิภาพเหมือนในห้องปฏิบัติการ เกษตรกรสามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบเพื่อคัดเลือกหัวพันธุ์ปทุมมาที่ปลอดจากแบคทีเรีย *R. solanacearum* ก่อนปลูกทำให้ลดการระบาดของโรคเหี่ยวในแปลงได้

แบบรายงานสรุปผลการดำเนินงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรที่กลุ่มเป้าหมายนำไปใช้ประโยชน์
เพื่อพัฒนาการเกษตร ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๘

ชื่อหน่วยงาน	กลุ่มวิจัยโรคพืช	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช		
ผู้รับผิดชอบงานวิจัย	นางณัฐริมา โฆษิตเจริญกุล	โทรศัพท์		E-mail
ผู้ประสานงานตัวชี้วัด		โทรศัพท์		E-mail

ชื่อเทคโนโลยี/ผลงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์ การใช้ประโยชน์ชุดตรวจสอบโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียของปทุมมาและชิง

สรุปผลการดำเนินงานการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาการเกษตร
ได้จัดส่งชุดตรวจสอบโรคเหี่ยวที่เกิดจากแบคทีเรีย ให้แก่หน่วยงานที่ได้แจ้งความประสงค์มาครบตามจำนวนและตรงตามเวลาที่ได้แจ้งไว้ รวมทั้งได้ติดตามประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดตรวจสอบโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย

กลุ่มเป้าหมาย (จำนวนกลุ่มเป้าหมายที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์พร้อมหลักฐานอ้างอิง)
1. ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ตำบลแม่เหิยะอำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่
2. ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ตำบลรอบเวียง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย
3. กลุ่มงานศัตรูพืชกักกัน กลุ่มวิจัยการกักกันพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช (โดยบริษัทเอ็กซีโอเรียนส์ จำกัด และ บริษัทข้างทิพย์ จำกัด ได้ขอซื้อชุดตรวจสอบโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย จำนวน 28 ชุด เพื่อใช้ตรวจรับรองชิงก่อนส่งออกไปยังต่างประเทศ)

ความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (ประเมินในรูปแบบของการสัมภาษณ์จากแบบสอบถามพร้อมทั้งวิเคราะห์ผลความพึงพอใจและการยอมรับเทคโนโลยีที่ถ่ายทอดสู่กลุ่มเป้าหมาย)

- ผลการสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายในการนำชุดตรวจสอบโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียไปใช้พบว่า
- a. การตรวจสอบโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียของปทุมมาและชิงเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเดิม ผู้ใช้มีระดับความพึงพอใจมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย = 4.71
 - b. กระบวนการและวิธีการใช้ชุดตรวจสอบโรคเหี่ยวที่เกิดจากแบคทีเรียมีความยุ่งยากเพียงใด ผู้ใช้มีระดับการประเมินว่าการใช้ชุดตรวจสอบโรคเหี่ยวที่เกิดจากแบคทีเรียมีความยุ่งยากในระดับ 2 คิดเป็นค่าเฉลี่ย = 2.0
 - c. ระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจสอบโรคเหี่ยวที่เกิดจากแบคทีเรีย ผู้ใช้มีระดับความพึงพอใจปานกลางคิดเป็นค่าเฉลี่ย = 3.28
 - d. ความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของชุดตรวจสอบโรคเหี่ยวที่เกิดจากแบคทีเรียของปทุมมาและชิง ผู้ใช้มีระดับความพึงพอใจมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย = 4.71
 - e. ความพึงพอใจในการลดต้นทุนของการตรวจสอบโรคเหี่ยวที่เกิดจากแบคทีเรียของปทุมมาและชิงโดยการใช้ชุดตรวจสอบ ผู้ใช้มีระดับความพึงพอใจมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย = 4.14

ผลลัพธ์ของกลุ่มเป้าหมายจากการนำผลงานวิจัยไปใช้ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนนำไปใช้

(สรุปผลก่อนมีการนำผลงานวิจัยไปใช้กับหลังนำผลงานวิจัยไปใช้)

สรุปผลก่อนมีการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ใช้วิธีแยกเชื้อ *Ralstonia solanacearum* ในห้องปฏิบัติการซึ่งต้องใช้เวลาในการแยกแบคทีเรียนาน ๕-๗ วัน

2. ตรวจสอบเชื้อ *Ralstonia solanacearum* ด้วยวิธี Enzyme- Linked Immunosorbent Assay (ELISA) และ Dot Immunobinding Assay (DIBA) เพราะวิธี ELISA และ DIBA สามารถตรวจตัวอย่างได้ครั้งละจำนวนมาก แต่อย่างไรก็ตามระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจแต่ละครั้งอย่างน้อย ๕-๖ ชั่วโมง

3. ตรวจสอบเชื้อ *Ralstonia solanacearum* ด้วยชุดตรวจสอบ ELISA test kit ซึ่งมีขั้นตอนการตรวจสอบที่ต้องใช้ทักษะและประสบการณ์ทำให้ไม่สะดวกต่อผู้ใช้และไม่สะดวกต่อการนำไปใช้ตรวจสอบในสภาพแปลงทดลอง

สรุปผลหลังมีการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ชุดตรวจสอบโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ใช้งานง่าย ให้ผลที่ถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็วซึ่งรู้ผลการตรวจภายในเวลา ๕-๑๐ นาที ผู้นำไปใช้ไม่จำเป็นต้องมีทักษะและประสบการณ์ในการใช้งาน สามารถใช้ตรวจสอบได้เองในผู้ใช้ทุกระดับ

ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินงาน

-

ข้อเสนอแนะ/แนวทางการขยายผลงานวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

- ควรมีคู่มือแนะนำการใช้งานและวิธีการอ่านผลแนบไปกับชุดตรวจสอบด้วย เพื่อให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็วมากขึ้น
- ควรกระจายชุดตรวจสอบให้แก่เกษตรกรและเกษตรกรให้มากขึ้น
- อยากให้ปรับปรุงเรื่องของบรรจุภัณฑ์
- ชุดตรวจสอบมีคุณภาพดี แต่ถูกเก็บตัวอย่างตรวจได้ง่าย อยากให้ปรับปรุงเรื่องถุงใส่ตัวอย่าง

เอกสารหลักฐานการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

(หลักฐานประกอบขั้นตอนการดำเนินงาน เช่น หนังสือคำสั่ง รายงานการประชุม รายชื่อกลุ่มเป้าหมาย เอกสารเผยแพร่ แบบสอบถาม)

- หนังสือราชการเลขที่ กษ ๐๙๑๐.๕/๒๔๒ ลงวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘ เรื่อง ขอกการสนับสนุนชุดตรวจสอบเชื้อโรคเหี่ยว จากศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย
- หนังสือราชการเลขที่ กษ ๐๙๑๐.๑๑/๒๘๕ ลงวันที่ ๒ มีนาคม ๒๕๕๘ เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ชุดทดสอบแบคทีเรีย จากศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
- ใบเสร็จรับเงิน จากบริษัทเอ็กซ์โอเซียนส์ จำกัด ค่าชุดตรวจสอบ GLIFT kit แบคทีเรีย : ชิง จำนวน ๑๘ ชุด เล่มที่ ๕๐๔๓๗ เลขที่ ๓๑
- ใบเสร็จรับเงิน จากบริษัทช่างทิพย์ จำกัด ค่าชุดตรวจสอบ GLIFT kit แบคทีเรีย : ชิง จำนวน ๑๘ ชุด เล่มที่ ๕๐๔๓๗ เลขที่ ๔๒

- แบบประเมินผลความพึงพอใจต่อโครงการ การใช้ประโยชน์ชุดตรวจสอบโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อ
แบคทีเรีย จำนวน ๗ ชุด