บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กองการเจ้าหน้าที่ กลุ่มสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง โทร./โทรสาร ๐ ๒๕๗๙ ๘๕๑๓

ที่ กษ ๐๙๐๒/ ว ๓๗๕ **วันที่** ๔ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ประกาศรายชื่อผู้ได้รับการคัดเลือก

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

กปผ. ส่งคำขอเข้ารับการประเมินบุคคลเพื่อขอประเมินผลงานให้ดำรงตำแหน่งสูงขึ้น ของนางสาวพชร เมินหา ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ (ตล.๑๑๗๑) กลุ่มงานวิจัยสารพิษตกค้าง กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร กปผ. ขอเข้ารับการประเมินบุคคลเพื่อประเมินผลงานให้ดำรงตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งเลขที่และส่วนราชการเดิม ซึ่งกรมฯ ได้เห็นชอบการประเมินบุคคลแล้ว เมื่อวันที่ ๒๙ มิถุนายน ๒๕๖๖

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

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นายปรัชญา วงษา)
ผู้อำนวยการกองการเจ้าหน้าที่

เอกสารหมายเลข 3

แบบเสนอเค้าโครงผลงานและข้อเสนอแนวคิดที่เสนอเพื่อขอรับการประเมิน

1. ผลงาน จำนวนไม่เกิน 3 เรื่อง (โดยเรียงลำดับความดีเด่นหรือความสำคัญ)

ผลงานลำดับที่ 1

เรื่อง วิจัยปริมาณสารพิษตกค้างของคลอแรนทรานิลิโพรล (chlorantraniliprole) ในมะเขือเพื่อกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้าง

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 03-35-60-01-02-00-07-61

ระยะเวลาดำเนินการ พฤษภาคม 2562 - กันยายน 2563

สัดส่วนของผลงาน

รายชื่อ/ตำแหน่ง/สังกัด ผู้ขอประเมินและผู้มีส่วนร่วมในผลงาน	สัดส่วนของผลงาน (%)	รับผิดชอบในฐานะ
นางสาวพชร เมินหา ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ กลุ่มงานวิจัยสารพิษตกค้าง กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	80	หัวหน้าการทดลอง
นายประชาธิปัตย์ พงษ์ภิญโญ ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	5	ผู้ร่วมการทดลอง
นางสาวพรนภัส วิชานนะณานนท์ ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานวิจัยสารพิษตกค้าง กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	5	ผู้ร่วมการทดลอง
นางสาวศิริพันธ์ สมุทรศรี ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ กลุ่มงานวิจัยสารพิษตกค้าง กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	5	ผู้ร่วมการทดลอง
นางสาวมติมล แสงสว่าง ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ กลุ่มงานวิจัยสารพิษตกค้าง กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	5	ผู้ร่วมการทดลอง

เค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ)

การศึกษาปริมาณสารพิษตกค้างของคลอแรนทรานิลิโพรล (chlorantraniliprole) ในตัวอย่างมะเขือเปราะ แปลงทดลองครั้งที่ 3-5 โดยทำแปลงทดลองครั้งที่ 3 ในพื้นที่อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี แปลงทดลองครั้งที่ 4 ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี และแปลงทดลองครั้งที่ 5 ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม แต่ละแปลงทดลองแบ่งเป็น 2 แปลงทดลองย่อย ได้แก่ แปลงทดลองที่ไม่พ่น chlorantraniliprole เป็นแปลงควบคุม (control) และแปลงที่พ่น (treated) chlorantraniliprole 5.17% W/V SC ในอัตราแนะนำ 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และอัตราการใช้น้ำ 100 ลิตรต่อไร่ พ่น 3 ครั้ง ทุกๆ 7 วัน สุ่มเก็บตัวอย่างมะเขือเปราะที่ระยะเวลา 0, 1, 3, 5, 7, 10, 14 และ 21 วันหลังจากการพ่นครั้งสุดท้าย เพื่อตรวจวิเคราะห์หาปริมาณสารพิษตกค้าง chlorantraniliprole โดยวิธี QuEChERS ตรวจวิเคราะห์ด้วย Liquid chromatography tandem mass spectrometry (LC-MS/MS) มีค่าปริมาณต่ำสุดของวิธีวิเคราะห์ได้ (Limit Of Quantitation, LOQ) เท่ากับ 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ผลการวิจัยพบว่า แปลงทดลองครั้งที่ 3, 4 และ 5 ในแปลง control ไม่พบปริมาณสารพิษตกค้าง chlorantraniliprole ในมะเขือเปราะ หรือมีค่าต่ำกว่า LOQ และแปลง treated พบปริมาณสารพิษตกค้าง chlorantraniliprole ในมะเขือเปราะ สูงที่สุด ที่ 0 วัน และปริมาณสารพิษตกค้างค่อยลดลงตามระยะเวลาหลังจากการพ่น จนถึง 21 วันหลังการพ่นมีค่าต่ำกว่าค่า LOQ และสุ่มเก็บตัวอย่างมะเขือเปราะจากแหล่งปลูกและแหล่งจำหน่ายในพื้นที่จังหวัดต่างๆ ได้แก่ กรุงเทพมหานคร ฉะเชิงเทรา นครนายก นครปฐม นครราชสีมา ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา เพชรบุรี ราชบุรี สระบุรี สุพรรณบุรี สมุทรสงคราม และสมุทรสาคร รวม จำนวน 90 ตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง 211 ชนิด ด้วยวิธี QuEChERS วิเคราะห์ด้วยเครื่อง LC-MS/MS และ Gas chromatography tandem mass spectrometry (GC-MS/MS) พบสารพิษตกค้างเกินค่า MRL คิดเป็นร้อยละ 8.8 และไม่เกินค่า MRL คิดเป็นร้อยละ 91.2 ของตัวอย่างมะเขือเปราะจากการสุ่มทั้งหมด และจากการนำข้อมูลปริมาณสารพิษตกค้าง chlorantraniliprole ในมะเขือเปราะ พิจารณากำหนดระยะเก็บเกี่ยวปลอดภัย (Pre Harvest Interval, PHI) เทียบกับค่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (Maximum Residue Limit, MRL) ของ EU MRL มีค่าเท่ากับ 3 วัน และนำข้อมูลร่วมพิจารณาค่าปริมาณที่สามารถบริโภคได้ต่อวัน (Acceptable Daily Intake, ADI) และค่าความเสี่ยงจากการบริโภคแบบเฉียบพลัน (Acute Reference Dose, ARfD) เพื่อกำหนดค่ามาตรฐานสารพิษตกค้าง chlorantraniliprole ในมะเขือเปราะของ Thai MRL เท่ากับ 0.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งเสนอข้อมูลพิจารณากำหนดค่ามาตรฐานสารพิษตกค้างระหว่างประเทศ ASEAN Harmonized MRLs และนำข้อมูลร่วมพิจารณากำหนดค่า Codex MRLs ของ chlorantraniliprole ในกลุ่มผักบริโภคผล นอกเหนือจากจากตระกูลแตง (fruiting vegetables, other than cucurbits) เท่ากับ 0.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ผลงานลำดับที่ 2

เรื่อง วิจัยปริมาณสารพิษตกค้างของอีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate) ในส้มเขียวหวาน เพื่อกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้าง (ครั้งที่ 1-2)

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 03-35-60-01-01-00-09-64

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2563 - กันยายน 2564

สัดส่วนของผลงาน

รายชื่อ/ตำแหน่ง/สังกัด ผู้ขอประเมินและผู้มีส่วนร่วมในผลงาน	สัดส่วนของผลงาน (%)	รับผิดชอบในฐานะ
นางสาวพชร เมินหา ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ กลุ่มงานวิจัยสารพิษตกค้าง กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	80	หัวหน้าการทดลอง
นายประชาธิปัตย์ พงษ์ภิญโญ ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	5	ผู้ร่วมการทดลอง
นางสาวพรนภัส วิชานนะณานนท์ ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานวิจัยสารพิษตกค้าง กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	5	ผู้ร่วมการทดลอง
นางสาวศิริพันธ์ สมุทรศรี ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ กลุ่มงานวิจัยสารพิษตกค้าง กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	5	ผู้ร่วมการทดลอง
นางสาวมติมล แสงสว่าง ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ กลุ่มงานวิจัยสารพิษตกค้าง กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	5	ผู้ร่วมการทดลอง

เค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ)

การศึกษาปริมาณสารพิษตกค้างของอีมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate) ในตัวอย่างส้มเขียวหวาน ทำแปลงทดลอง 2 ครั้ง โดยแปลงทดลองครั้งที่ 1 และ 2 ทดลองในพื้นที่อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย ช่วงเดือนตุลาคม 2563 ถึง ธันวาคม 2563 โดยมีระยะห่างกัน 30 กิโลเมตร แต่ละแปลงทดลองแบ่งเป็น 2 แปลงทดลองย่อย ได้แก่ แปลงทดลองที่ไม่พ่น emamectin benzoate เป็นแปลงควบคุม (control) และแปลงทดลอง (treated) ที่พ่น emamectin benzoate 1.92% w/v EC ในอัตราแนะนำ 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และอัตราการใช้น้ำ 5 ลิตรต่อต้น พ่น 3 ครั้ง ทุกๆ 5 วัน สุ่มเก็บตัวอย่างส้มเขียวหวานที่ระยะเวลา 0, 3, 5, 7, 10, 14 และ 21 วันหลังจากการพ่นครั้งสุดท้าย เพื่อตรวจวิเคราะห์หาปริมาณสารพิษตกค้าง emamectin benzoate โดยวิธี QuEChERS ตรวจวิเคราะห์ด้วยเครื่อง Liquid chromatography tandem mass spectrometry (LC-MS/MS) มีค่าปริมาณต่ำสุดของวิธีการวิเคราะห์ได้ (Limit Of Quantitation, LOQ) เท่ากับ 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ผลการตรวจวิเคราะห์ พบว่า แปลง control พบปริมาณสารพิษตกค้าง emamectin benzoate ในส้มเขียวหวาน มีค่าต่ำกว่า LOQ และแปลง treated พบว่า ปริมาณสารพิษตกค้าง emamectin benzoate ในส้มเขียวหวาน สูงที่สุด ที่ 0 วัน และปริมาณสารพิษตกค้างค่อยลดลงตามระยะเวลาหลังจากการพ่น จนถึง 7 วันหลังการพ่น มีค่าต่ำกว่าค่า LOQ ของแปลงทดลองทั้ง 2 ครั้ง จากการนำข้อมูลปริมาณสารพิษตกค้าง emamectin benzoate ในส้มเขียวหวาน พิจารณากำหนดระยะเก็บเกี่ยวปลอดภัย (Pre Harvest Interval, PHI) จากการใช้สาร emamectin benzoate ในส้มเขียวหวาน มีค่าเท่ากับ 3 วัน ทั้งนี้ในการกำหนดค่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (Maximum Residue Limit, MRL) ได้กำหนดจำนวนการทดลองขั้นต่ำในการศึกษาการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร ตามคำแนะนำที่จะใช้ในการกำหนดค่า Codex MRL ไว้ที่จำนวน 6 การทดลอง เนื่องจากปัญหาด้านงบประมาณ จึงทำการทดลองได้เพียง 2 ครั้ง สำหรับการทดลองแปลงอื่น ๆ จึงควรเสนอของบประมาณจากแหล่งทุนภาครัฐ ต่อไป

ผลงานลำดับที่ 3

เรื่อง การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีการตรวจวิเคราะห์ฟอสอีทิล-อะลูมิเนียม (fosetyl Aluminium) ในข้าว และศึกษาปริมาณสารพิษตกค้างของ fosetyl Aluminium ในข้าวเพื่อกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้าง (MRL)

ทะเบียนวิจัยเลขที่ โครงการศึกษาข้อมูลปริมาณสารพิษตกค้างจากการทดลองใช้ fosetyl Aluminium ในข้าว เพื่อกำหนดมาตรฐานปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (MRL) โดยได้รับงบประมาณจากสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) ปีงบประมาณ 2563

ระยะเวลาดำเนินการ มกราคม 2563 – ตุลาคม 2563

สัดส่วนของผลงาน

รายชื่อ/ตำแหน่ง/สังกัด ผู้ขอประเมินและผู้มีส่วนร่วมในผลงาน	สัดส่วนของผลงาน (%)	รับผิดชอบในฐานะ
นางสาวพชร เมินหา ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ กลุ่มงานวิจัยสารพิษตกค้าง กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	70	หัวหน้าการทดลอง
นายประชาธิปัตย์ พงษ์ภิญโญ ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	15	ผู้ร่วมการทดลอง
นางสาวพรนภัส วิชานนะณานนท์ ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานวิจัยสารพิษตกค้าง กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	5	ผู้ร่วมการทดลอง
นางสาวศิริพันธ์ สมุทรศรี ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ กลุ่มงานวิจัยสารพิษตกค้าง กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	5	ผู้ร่วมการทดลอง
นางสาวมติมล แสงสว่าง ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ กลุ่มงานวิจัยสารพิษตกค้าง กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร	5	ผู้ร่วมการทดลอง

เค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ)

การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีการตรวจวิเคราะห์ฟอสอีทิล-อะลูมิเนียม (fosetyl-Al) ในข้าวเปลือก และการศึกษาปริมาณสารพิษตกค้างจากการใช้ fosetyl-Al ในข้าว เพื่อกำหนดมาตรฐานปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (MRL) เบื้องต้น ศึกษาและตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง fosetyl-Al และสารอนุพันธ์ คือ phosphonic acid ในข้าวเปลือก สกัดตัวอย่างด้วยวิธี Quick Polar Pesticides method (QuPPe) แล้วนำไปวิเคราะห์ด้วยเครื่อง Liquid chromatography tandem mass spectrometry (LC-MS/MS) ซึ่งใช้ matrix match calibration curve พบว่า มีช่วงความเป็นเส้นตรงสำหรับการตรวจวิเคราะห์ที่ระดับความเข้มข้น 0.0012-0.20 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 0.006-1.00 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร สำหรับ fosetyl-Al และ phosphonic acid ตามลำดับ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R^2) มากกว่า 0.995 มีร้อยละการได้กลับคืนเฉลี่ย (%recovery) อยู่ในช่วง 82-91 ค่าร้อยละส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ (%RSD) สำหรับ fosetyl-Al อยู่ในช่วง 2.5-13.8 มีค่าปริมาณต่ำสุดของวิธีการวิเคราะห์ได้ (Limit Of Quantitation, LOQ) เท่ากับ 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และสำหรับ phosphonic acid มี %recovery อยู่ในช่วง 75-91 มี %RSD อยู่ในช่วง 6.7-18.1 และ LOQ เท่ากับ 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งให้ผลการวิเคราะห์ที่มีความถูกต้องแม่นยำสูง สามารถนำไปใช้สำหรับการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในตัวอย่างข้าวเปลือกได้ จากการทำการทดลองแปลงข้าว 1 แปลงทดลอง แบ่งออกเป็น 2 แปลงทดลองย่อย คือ แปลงทดลองที่ไม่พ่น fosetyl-Al เป็นแปลงควบคุม (control) และแปลงที่พ่น (treated) fosetyl-Al 80% W/W WG ตามอัตราแนะนำ คือ 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ในอัตราการใช้น้ำ 60 ลิตรต่อไร่ จำนวน 1 ครั้ง สุ่มเก็บตัวอย่างข้าวเปลือกเพื่อตรวจวิเคราะห์หาปริมาณสารตกค้าง fosetyl-Al และ phosphonic acid ที่ระยะเวลา 0, 7, 14, 21, 30, 45 และ 60 วันหลังการพ่น ซึ่งการกำหนดชนิดสารพิษตกค้างที่ให้ตรวจ (residues definition) ตามที่ Codex กำหนด ของ fosetyl-Al เป็นผลรวมของ fosetyl, phosphonic acid และเกลือของสาร (รายงานเป็นค่า phosphonic acid) พบสารตกค้างเฉลี่ย เท่ากับ 6.13, 7.38, 14.65, 10.16, 7.52, 2.88 และ 1.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ที่ 0, 7, 14, 21, 30, 45 และ 60 วันหลังการพ่น ตามลำดับ

2. ข้อเสนอแนวคิด จำนวน 1 เรื่อง

เรื่อง การเพิ่มศักยภาพและความสามารถของห้องปฏิบัติการในการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลิตผลทางการเกษตร ภายใต้ห้องปฏิบัติการที่ได้การรับรองมาตรฐาน ISO/IEC17025:2017

3. ชื่อผลงานเผยแพร่ (ถ้ามี)

1) วิจัยปริมาณสารพิษตกค้างของ pyridaben ในส้มเขียวหวาน เพื่อกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้าง ครั้งที่ 1 และ 2 ตีพิมพ์ใน "ผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ 2562 กปผ."

2) วิจัยปริมาณสารพิษตกค้างของไดฟีโนโคนาโซล (difenoconazole) ในส้มเขียวหวาน เพื่อกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้าง ครั้งที่ 1 และ 2 ตีพิมพ์ใน "ผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ 2562 กปผ."

3) วิจัยปริมาณสารพิษตกค้างของคลอแรนทรานิลิโพรล (chlorantraniliprole) ในมะเขือเปราะ เพื่อกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้าง ครั้งที่ 1-4 ตีพิมพ์ใน "ผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ 2562 กปผ."

4) วิจัยปริมาณสารพิษตกค้างของคลอแรนทรานิลิโพรล (chlorantraniliprole) ในมะเขือเปราะ เพื่อกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้าง ครั้งที่ 1-5 ตีพิมพ์ใน "ผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ 2563 กปผ."

5) วิจัยปริมาณสารพิษตกค้างของไพริดาเบน (pyridaben) ในส้มเขียวหวาน เพื่อกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้าง ตีพิมพ์ใน "ผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ 2564 กปผ."

6) วิจัยปริมาณสารพิษตกค้างของไดฟีโนโคนาโซล (difenoconazole) ในส้มเขียวหวาน เพื่อกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้าง ตีพิมพ์ใน "ผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ 2564 กปผ."

7) วิจัยปริมาณสารพิษตกค้างของอีมาเมกตินเบนโซเอต (Emamectin benzoate) ในส้มเขียวหวาน เพื่อกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้าง ครั้งที่ 1-2 ตีพิมพ์ใน "ผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ 2564 กปผ."

4. ชื่อเอกสารวิชาการ (ถ้ามี)

เรื่อง.....-.....

เอกสารหมายเลข 5

แบบการเสนอข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

ชื่อผู้ขอประเมิน นางสาวพชร เมินหา ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ **(ตำแหน่งเลขที่ 1171)**
สังกัด กลุ่มงานวิจัยสารพิษตกค้าง กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร

ขอประเมินบุคคลเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ **(ตำแหน่งเลขที่ 1171)**

สังกัด กลุ่มงานวิจัยสารพิษตกค้าง กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร

1. เรื่อง การเพิ่มศักยภาพและความสามารถของห้องปฏิบัติการในการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลิตผลทางการเกษตร ภายใต้ห้องปฏิบัติการที่ได้การรับรองมาตรฐาน ISO/IEC17025:2017

2. หลักการและเหตุผล

ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง ส่วนใหญ่มักประสบปัญหาการวิเคราะห์ชนิดของสารพิษตกค้าง ที่มีความหลากหลายของชนิดตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์ หรือไม่สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างพืชที่มีความยุ่งยากได้ ประกอบกับวิธีการวิเคราะห์มีหลากหลาย จำเป็นต้องหาวิธีการที่เหมาะสมสำหรับชนิดของสารพิษตกค้างและชนิดตัวอย่าง และนำมาใช้เป็นวิธีตรวจวิเคราะห์ของห้องปฏิบัติการ โดยห้องปฏิบัติการกลุ่มงานวิจัยสารพิษตกค้าง กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ ศึกษา วิจัย พัฒนาวิธีการให้มีความน่าเชื่อถือ (reliable) เพื่อตรวจหาปริมาณหรือชนิดของสารพิษตกค้างตลอดจนการเฝ้าระวังและติดตาม (monitoring) ปริมาณของสารพิษตกค้างที่มีอยู่ในผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งวิธีเดิมในการตรวจวิเคราะห์เป็นวิธีที่ได้พัฒนาวิธีการวิเคราะห์สารพิษตกค้างให้เหมาะสมกับวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือที่มีอยู่ในห้องปฏิบัติการ มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมและผู้ปฏิบัติงาน ภายใต้ห้องปฏิบัติการที่ได้การรับรองมาตรฐาน ISO/IEC17025:2017 ขอบข่ายที่ได้รับการรับรองทั้งหมดประกอบด้วย 3 วิธีทดสอบที่สามารถตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างได้หลายชนิดในกระบวนการวิเคราะห์เพียงครั้งเดียว (Multi-residue Method) ดังนี้ วิธีทดสอบที่ 1 คือ In-house method TM-T04-R05 based on QuEChERs EN 15662:2008 by LC-MS/MS ชนิดตัวอย่าง กลุ่มผักใบ (Leafy vegetables) และผลไม้ตระกูลส้ม (Citrus fruits) วิเคราะห์สารได้ทั้งหมด 52 ชนิด ที่มีขีดจำกัดการตรวจวัด (limit of detection, LOD) และขีดจำกัดการตรวจวัดเชิงปริมาณ (limit of quantitation, LOQ) เท่ากับ 0.004 และ 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ วิธีทดสอบที่ 2 คือ In-house method TM-T04-R07 based on Ethyl Acetate Method (EURL-FV) by LC-MS/MS ชนิดตัวอย่าง กลุ่มผักใบ (Leafy vegetables) ผลไม้ตระกูลส้ม (Citrus fruits) มะเขือเทศ (Tomatoes) และมะม่วง (Mango) วิเคราะห์สารได้ทั้งหมด 32 ชนิด มี LOD และ LOQ เท่ากับ 0.005 และ 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และวิธีทดสอบที่ 3 คือ In-house method TM-T04-R08 based on QuEChERs EN 15662:2008 by LC-MS/MS ชนิดตัวอย่าง มะม่วง (Mango) วิเคราะห์สารได้ทั้งหมด 129 ชนิด มี LOD และ LOQ เท่ากับ0.005 และ 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ดังนั้นห้องปฏิบัติการกลุ่มงานวิจัยสารพิษตกค้างจึงสามารถวิเคราะห์ชนิดสารตกค้างรวมทั้งหมด 146 ชนิด ที่มีการใช้และขึ้นทะเบียนในประเทศไทย และตรวจวิเคราะห์ในตัวอย่างกลุ่มพืชบางกลุ่มเท่านั้น

จากการสรุปข้อมูลการแจ้งเตือนปัญหาความไม่ปลอดภัยในสินค้าพืชและผลิตภัณฑ์จากพืชที่ส่งออกของปี 2564 และ 2565 (กองพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช. 2565) กองพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช ได้รับการแจ้งเตือนการตรวจพบปัญหา ความไม่ปลอดภัยในสินค้าพืชและผลิตภัณฑ์จากพืช

ส่งออกจากประเทศไทยรวมทั้งสิ้น จาก 10 ประเทศ โดยการแจ้งเตือนสารเคมีตกค้าง จากสหรัฐอเมริกา 16 ฉบับ สิงคโปร์ 102 ฉบับ มาเลเซีย 23 ฉบับ สหภาพยุโรป 15 ฉบับ ญี่ปุ่น 11 ฉบับ สาธารณรัฐเกาหลี 9 ฉบับ สาธารณรัฐประชาชนจีน (ไต้หวัน) 2 ฉบับ สาธารณรัฐประชาชนจีน 4 ฉบับ และออสเตรเลีย 1 ฉบับ โดยพบการตกค้างพบในทั้งผักและผลไม้ ซึ่งทุเรียนก็พบการแจ้งเตือนสารเคมีตกค้างว่าเกินค่า MRL ของแต่ละประเทศกำหนด สำหรับการส่งออกของทุเรียนของประเทศไทย จากสถิติการส่งออกทุเรียนของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร พบว่าประเทศไทยส่งออกทุเรียนแช่เย็นจนแข็ง เพิ่มขึ้น 77.12 เปอร์เซ็นต์ จาก 50,113.79 ตัน ในปี 2564 เป็น 88,762.14 ตัน ในปี 2565 มูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นมากถึง 59.51 เปอร์เซ็นต์ จาก 9,549.70 ล้านบาท เป็น 15,232.66 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2566) นับได้ว่าทุเรียนเป็นพืชเศรษฐกิจที่จำเป็นอีกชนิดหนึ่งของประเทศไทย และภายใต้การที่ได้การรับรองมาตรฐาน ISO/IEC17025:2017 ของห้องปฏิบัติการกลุ่มงานวิจัยสารพิษตกค้าง กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ขอบข่ายยังไม่ครอบคลุมตัวอย่างทุเรียน เพื่อเพิ่มศักยภาพของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สารตกค้างในผลผลิตพืช ของกรมวิชาการเกษตร โดยการเพิ่มขีดความสามารถในการตรวจวิเคราะห์สารตกค้างจากการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ให้เป็นการวิเคราะห์แบบ Multi-residue Method ของตัวอย่างทุเรียน ภายใต้ห้องปฏิบัติการที่ได้การรับรองมาตรฐาน ISO/IEC17025:2017 เพื่อเป็นประโยชน์ในการส่งออกทุเรียนจากประเทศไทยไปยังกลุ่มค้าต่างประเทศ ส่งผลให้ประเทศไทยมีเกณฑ์การค้าของประเทศ ช่วยเพิ่มผลผลิตของไทยให้มีมาตรฐานความปลอดภัยเป็นไปตามมาตรฐานสากลและมาตรฐานของประเทศผู้นำเข้า ทำให้ต่างประเทศมีความต้องการสินค้าเกษตรของไทยมากขึ้นลดการกีดกันทางการค้า และเพิ่มมูลค่าในการส่งออกสินค้าทุเรียนไปยังประเทศต่างๆ มากยิ่งขึ้น

3. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

บทวิเคราะห์

วิธีวิเคราะห์ทดสอบที่มีคุณภาพระดับสากลและมีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ ในการตรวจวิเคราะห์สารตกค้างที่มีความถูกต้อง ความเที่ยงตรง ผลการวิเคราะห์มีความน่าเชื่อถือ มีเกณฑ์การยอมรับของการทดสอบ parameter ในการพิสูจน์ความใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์ (Method Validation) ซึ่งได้นำผลการทดสอบมาเปรียบเทียบ เกณฑ์มาตรฐานของ parameter ต่างๆ ของการพิสูจน์ความใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์ ดังนี้

1. Linearity of calibration curve การพิสูจน์ความเป็นเส้นตรงของกราฟมาตรฐาน ของการตรวจวิเคราะห์ นำค่าพื้นที่ใต้ peak ของสารมาตรฐาน (แกน Y) มา plot เทียบกับค่าความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐาน (แกน X) แต่ระดับความเข้มข้น ไม่น้อยกว่า 3 ซ้ำ แล้วพิจารณาช่วงความเป็นเส้นตรง โดยดูค่า Coefficient of Determination (R^2) ≥ 0.9900 (Eurachem, 2014)

2. Linearity of working range การพิสูจน์ความเป็นเส้นตรงของช่วงการใช้งาน โดยนำค่าพื้นที่ใต้ peak ของสารที่พบ (แกน Y) มา plot เทียบกับค่าความเข้มข้นของ fortified sample (แกน X) โดยใช้ fortified sample ที่ความเข้มข้น 3 ระดับ ไม่น้อยกว่า 3 ซ้ำ แล้วพิจารณาช่วงความเป็นเส้นตรง โดยดูค่า Coefficient of Determination (R^2) ≥ 0.9900 (Eurachem, 2014)

3. การตรวจสอบ Accuracy โดยหาเปอร์เซ็นต์ของการตรวจวิเคราะห์กลับคืน (%recovery) ของวัตถุมีพิษจากการ spike สารมาตรฐานในตัวอย่างที่ความเข้มข้น 3 ระดับ คือ 0.01 0.10 และ 1.00 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ที่ความเข้มข้นอย่างน้อย 6 ซ้ำ และคำนวณหา %recovery สามารถคำนวณได้จากสมการ ดังนี้

$$\%\text{Recovery} = (C_f)/C_a \times 100$$

เมื่อ C_f = ความเข้มข้นของสารที่วิเคราะห์ได้ (มีการ spike)

C_a = ความเข้มข้นที่แท้จริงของสารที่เติมลงในตัวอย่าง

โดยเกณฑ์การยอมรับของ %recovery ใช้เกณฑ์กำหนดของห้องปฏิบัติการในสหภาพยุโรป (SANTE, 2017) คือ 70-120% โดยค่าที่วิเคราะห์ได้ที่ทุก ๆ ความเข้มข้นจะต้องผ่านเกณฑ์ดังกล่าว

4. การตรวจสอบ Precision เป็นการวัดความแม่นยำของวิธีวิเคราะห์ ซึ่งประเมิน precision โดยการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเข้มข้นของสารในตัวอย่างที่วิเคราะห์ได้ (Standard Deviation, SD) นำมาคำนวณหาค่าร้อยละความเบี่ยงเบนของค่าเฉลี่ย (relative standard deviation, %RSD) ซึ่งเกณฑ์การยอมรับของ precision คือ มี %RSD น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 (SANTE, 2017) ของทุกความเข้มข้น โดย %RSD สามารถคำนวณได้จากสมการ ดังนี้

$$\%RSD = (SD \times 100)/ C_{mean}$$

5. ขีดจำกัดการตรวจวัดเชิงปริมาณ (limit of quantitation, LOQ)

เป็นการศึกษาความเข้มข้นต่ำสุดของสารในตัวอย่างที่สามารถตรวจวิเคราะห์หาปริมาณได้ โดยมีความแม่น (accuracy) และความเที่ยง (precision) อยู่ในเกณฑ์การยอมรับ ศึกษาโดยการ spike สารละลายมาตรฐาน ลงในตัวอย่าง ที่ความเข้มข้นที่เป็นความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถพิสูจน์ accuracy และ precision ได้ทำการทดสอบ 10 ซ้ำ คำนวณ %recovery และ RSD ค่าที่ได้ต้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับ และหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD) ประเมินค่า LOQ เท่ากับ 10×SD (Eurachem, 2014)

6. ขีดจำกัดการตรวจวัดของวิธีการสกัด (limit of detection, LOD)

เป็นการศึกษาความเข้มข้นต่ำสุดของสารในตัวอย่างที่สามารถตรวจวัดได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีปริมาณที่แน่นอน (ไม่จำเป็นต้องมี accuracy) หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD) ที่ความเข้มข้นที่ต้องการทดสอบ ทำการทดสอบ 10 ซ้ำ ประเมินค่า LOD เท่ากับ 3×SD (Eurachem, 2014) การตรวจยืนยันค่า LOD โดยทดสอบ sample blank ที่เติมสารที่ต้องการทดสอบในช่วงความเข้มข้นที่ LOD โดยทดสอบ 10 ซ้ำ และต้องตรวจพบสารที่ความเข้มข้นดังกล่าวที่ทดสอบทั้ง 10 ครั้ง โดยมีสัญญาณการวัด signal to noise ratio ≥ 3 จึงจะถือว่าเป็นค่า LOD ของวิธี

เกณฑ์ต่างๆ เหล่านี้ต้องนำไปพิจารณาประกอบการพัฒนาศักยภาพและความสามารถของห้องปฏิบัติการในการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลิตผลทางการเกษตร เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องของวิธีทดสอบที่เป็นมาตรฐานกับวิธีใหม่ที่พัฒนาขึ้นเพื่อทำให้ผลการทดลองมีความถูกต้อง แม่นยำ และมีความน่าเชื่อถือ

ทุเรียน (Durian) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Durio zibethinus* L. การจัดกลุ่มสินค้าเกษตร: พืช (Classification of Agricultural Commodities: Crop) ของทุเรียน จัดเป็นประเภทพืชหลัก (major crop) ในกลุ่มย่อย 006C ผลไม้เขตร้อนและกึ่งเขตร้อนที่เปลือกบริโภคไม่ได้: ผลใหญ่ผิวขรุขระหรือมีขน อยู่ในกลุ่มหลัก 006 ผลไม้เขตร้อนและกึ่งเขตร้อนที่เปลือกบริโภคไม่ได้ (assorted tropical and subtropical fruits: inedible peel) ซึ่งจัดประเภทพืช จากมาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 9045-2559 (Thai Agricutural Standard TAS 9045-2016)

งานวิจัยของ Wanwimolruk et al. (2015) เฝ้าระวังและติดตามปริมาณของสารพิษตกค้างที่มีอยู่ในแตงโม จำนวน 75 ตัวอย่าง และทุเรียน จำนวน 30 ตัวอย่าง จากตลาดสดและซูเปอร์มาร์เกตในภาคกลางของประเทศไทย ตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างทั้งหมด 28 ชนิด แบบ Multi-residue Method โดยวิธี Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged and Safe method (QuEChERS) พบว่าความเป็นเส้นตรงของกราฟมาตรฐาน มี coefficient of determination (r^2) เท่ากับ 0.92 และมีค่า %RSD น้อยกว่า 20 ช่วงที่ศึกษาที่ 0.01-50 นาโนกรัมต่อกิโลกรัม สำหรับทุกสารที่วิเคราะห์ ซึ่ง detection limits เท่ากับ 0.01 นาโนกรัมต่อกิโลกรัม

การตรวจวิเคราะห์หาปริมาณสารพิษตกค้างในทุเรียน ขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างก่อนนำไปตรวจวิเคราะห์สารตกค้างมีหลายวิธี ซึ่งวิธี QuEChERS (EN 15662, 2008) เป็นวิธีที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สารพิษตกค้างทั่วโลกสนใจ และได้รับยอมรับอย่างเป็นทางการจาก สมาคมนักวิเคราะห์ทางเคมี (Association of Official Analytical Chemists, AOAC) โดยวิธีนี้ใช้สารละลายอินทรีย์กับบัฟเฟอร์ปริมาณน้อยสำหรับการวิเคราะห์ในเฟสอินทรีย์ และใช้ dispersive solid-phase extraction (d-SPE) สำหรับกระบวนการทำให้บริสุทธิ์ (clean up) เป็นวิธีตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างที่รวดเร็ว ใช้สารเคมีและเครื่องมือที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน สามารถตรวจวิเคราะห์สารแบบ multi-residue method วิเคราะห์ด้วยเครื่อง LC-MS/MS และสามารถตรวจปริมาณสารในตัวอย่างในระดับต่ำมากได้ มีค่าใช้จ่ายน้อยและเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ

แนวความคิด/ข้อเสนอ

การพัฒนาวิธีวิเคราะห์สารพิษตกค้างในตัวอย่างนอกเหนือจากที่มีเดิมอยู่แล้ว คือทุเรียน ด้วยวิธี QuEChERS ซึ่งใช้เครื่องมือวิเคราะห์สมรรถนะสูง LC-MS/MS และวิเคราะห์แบบ Multi-residue Method จำนวนสารพิษตกค้างที่จะตรวจวิเคราะห์ 146 ชนิดในครั้งเดียว ให้มีความน่าเชื่อถือ รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ เพื่อเพิ่มศักยภาพและความสามารถของห้องปฏิบัติการในการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลิตผลทางการเกษตร ภายใต้ห้องปฏิบัติการที่ได้การรับรองมาตรฐาน ISO/IEC17025:2017 ตลอดจนการเฝ้าระวังและติดตามปริมาณของสารพิษตกค้างที่มีอยู่ในทุเรียนส่งออกหรือขายตามท้องตลาด และสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ให้ห้องปฏิบัติการของหน่วยงานราชการ หรือเอกชน นำไปใช้ประโยชน์ได้

เอกสารอ้างอิง

กองพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช. 2565. สรุปข้อมูลการแจ้งเตือนปัญหาความไม่ปลอดภัยในสินค้าพืชและผลิตภัณฑ์จากพืชที่ส่งออกปี 2565. สถานการณ์การแจ้งเตือนปัญหาความไม่ปลอดภัยในสินค้าพืชและผลิตภัณฑ์จากพืชที่ส่งออกปี 2565. กรมวิชาการเกษตร.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2566 .สถิติการส่งออก (Export) ผลไม้และผลิตภัณฑ์. สืบค้นจาก: https://impexpth.oae.go.th/export [20 พฤษภาคม 2566].

Eurachem. 2014. The Fitness for Purpose of Analytical Methods: A Laboratory Guide to Method Validation and Related Topics.

QuEChERS EN 15662. 2008. Food of Plant Origin-Determination of Pesticide Residue Using GC-MS and/or LC-MS/MS Following Acetonitrile Extraction/Partitioning and Clean-up by Dispersive SPE-QuEChERS method.

SANTE. 2021. Guidance document on analytical quality control and validation procedures for pesticide residues analysis in food and feed. European Commission, Directorate General for Health and Food Safety. Safety of the Food Chain Pesticides and Biocides.

Wanwimolruk, S., Kanchanamayoon, O., Boonpangrak, S., and Prachayasittiku, V. 2015. Food safety in Thailand 1: it is safe to eat watermelon and durian in Thailand. Environ Health Prev Med (2015) 20:204–215.

ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้น

ในการพัฒนาวิธีวิเคราะห์สารพิษตกค้างในตัวอย่างทุเรียน ด้วยวิธี QuEChERS ซึ่งใช้เครื่องมือวิเคราะห์สมรรถนะสูง LC-MS/MS และวิเคราะห์แบบ Multi-residue Method จำนวนสารพิษตกค้าง 146 ชนิดในครั้งเดียว สิ่งสำคัญคือ parameter ต่างๆ ของการพิสูจน์ความใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์ให้เหมาะสมกับสารที่สนใจวิเคราะห์ จำเป็นต้องใช้สารมาตรฐานหลายชนิดในปริมาณมากพอ ทำให้เกิดข้อจำกัดบางประการ คือด้านงบประมาณในการจัดซื้อสารมาตรฐาน หากได้รับการสนับสนุนจะสามารถทำให้งานวิจัยบรรลุวัตถุประสงค์ตามคาดหวังได้

แนวทางแก้ไข

การเสนอของบประมาณจากแหล่งทุนภาครัฐ เช่น สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (สวก) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) หรือ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เป็นต้น หรือการบูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นๆ ที่มีความพร้อมของสารมาตรฐาน ซึ่งหากพิจารณาความเป็นไปได้ของวิธีวิเคราะห์หากมีแนวโน้มที่เป็นไปได้ยาก อาจมีการเปลี่ยนแปลงหรือปรับเปลี่ยนได้ เพื่อให้เหมาะสมกับงบประมาณและทรัพยากรของหน่วยงาน

4. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้วิธีการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในชนิดพืชได้เพิ่มขึ้น คือในทุเรียน ที่สามารถตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างได้ถึง 146 ชนิด เป็นวิธีทดสอบ (in-house method) ที่ถูกต้อง แม่นยำ สามารถวิเคราะห์สารตกค้างได้ในระดับต่ำ และวิเคราะห์สารได้หลายชนิดในการวิเคราะห์ครั้งเดียว

2. ได้เฝ้าระวังและติดตามปริมาณของสารพิษตกค้างที่มีอยู่ในทุเรียนส่งออก และทุเรียนที่ขายในท้องตลาดของประเทศไทย

5. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

1. ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สารตกค้างของกรมวิชาการเกษตร ขอขยายขอบข่ายการรับรองตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025:2017 วิธีวิเคราะห์สารตกค้างในผลิตผลทางการเกษตร เพิ่มขึ้นอีกหนึ่งวิธีการทดสอบ และสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ให้ห้องปฏิบัติการของหน่วยงานราชการ หรือเอกชน ที่สนใจนำไปใช้ประโยชน์ได้

2. หากการวิจัยเสร็จสิ้นห้องปฏิบัติการในกรมวิชาการเกษตร ซึ่งได้รับการขยายการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน สามารถช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดความเชื่อมั่นว่าผลิตภัณฑ์พืชจากการเกษตรเป็นไปตามกฎหมาย กฎระเบียบ ทั้งในด้านคุณภาพ ความปลอดภัย รวมทั้งสร้างความชัดเจนในการเจรจาทางการค้าในทุกระดับ และลดอุปสรรคด้านเทคนิคทางการค้า

(ลงชื่อ) .....

(นางสาวพชร เมินหา)

ผู้ขอประเมิน

(วันที่) ...../...../.....