



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กองการเจ้าหน้าที่ กลุ่มสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง โทร./โทรสาร ๐-๒๕๗๙-๘๕๑๓

ที่ กษ ๐๙๐๒/ ว ๒๗๓ วันที่ ๗ พฤษภาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ประกาศรายชื่อผู้รับการคัดเลือก

เรียน ลนค./ผอ.กอง/สถาบัน/สำนัก/ศทส./สวพ. ๑ - ๘/กตบ./สนก./กพร./กปร./สน.ผชช./กวม. และกกย.

สวพ.๑ ส่งคำขอเข้ารับการศึกษาเพื่อขอประเมินผลงานให้ดำรงตำแหน่งสูงขึ้นของ นางเนาวรัตน์ ตั้งมั่นคงวรกุล ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ (ตล.๑๒๕๐) กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืช และปัจจัยการผลิต สวพ.๑ ขอเข้ารับการศึกษาเพื่อประเมินผลงานให้ดำรงตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งเลขที่และส่วนราชการเดิม

ขอประกาศรายชื่อผู้เข้ารับการศึกษา ชื่อผลงาน พร้อมเค้าโครงเรื่อง และสัดส่วนของผลงาน โดยสามารถดูบทคัดย่อและสัดส่วนของผลงานได้จาก Website ของ กกจ. และหากประสงค์จะทักท้วง โปรดแจ้งที่ กกจ. ภายในเวลา ๓๐ วัน นับแต่วันประกาศ

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

(นางพิมพ์พรรณ กลสิกรรม)
ผู้อำนวยการกองการเจ้าหน้าที่

บทคัดย่อผลงาน/เรื่องย่อ

ลำดับที่ 1

เรื่อง การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์สารพิษตกค้างด้วยวิธีการ QuEChERS ของสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต ออร์กาโนคลอรีน ไพรีทรอยด์ และคาร์บาเมต ในลำไย ของห้องปฏิบัติการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่

(Method Validation of Pesticide Residue, Organophosphate, Organochlorine, Pyrethroid and Carbamate in Longan with QuEChERS Method by OARD 1 Laboratory.)

ทะเบียนวิจัยเลขที่ ตามภารกิจของหน่วยงาน

ระยะเวลาผลงาน ตุลาคม 2558–กันยายน 2560

ผู้ดำเนินงานและสัดส่วนความรับผิดชอบ

1. ชื่อ นางเนาวรัตน์ ตั้งมั่นคงวรกุล ตำแหน่ง/สังกัด นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ/สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่
รับผิดชอบในฐานะ หัวหน้าการทดลอง (80%)
2. ชื่อ นางนงพนา โอลเสน ตำแหน่ง/สังกัด นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ/สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่
รับผิดชอบในฐานะ ผู้ร่วมการทดลอง (20%)

บทคัดย่อ/เรื่องย่อ

วิธีวิเคราะห์สารพิษตกค้างในปัจจุบันมีหลายวิธี QuEChERS เป็นวิธีหนึ่งที่มีจุดเด่น คือ รวดเร็ว ง่าย ประหยัด มีประสิทธิภาพ ทนทาน และปลอดภัย ได้นำวิธีนี้มาใช้ในการวิเคราะห์สารพิษตกค้างของกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (organophosphate) ออร์กาโนคลอรีน (organochlorine) ไพรีทรอยด์ (pyrethroid) และคาร์บาเมต (carbamate) ในลำไย โดยทำการทดสอบด้วยเครื่องมือเครื่องแก๊สโครมาโตกราฟีชนิดแมสสเปกโตรเมตรี (GC/MS/MS) และเครื่องลิควิดโครมาโตกราฟีชนิดแมสสเปกโตรเมตรี (LC/MS/MS) จำเป็นต้องทำการทดสอบความใช้ได้ของวิธี เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นในความถูกต้องและแม่นยำของผลการทดสอบโดยทดสอบ 9 พารามิเตอร์ คือ ช่วงของการวัด ความเป็นเส้นตรง ความแม่นยำ ความเที่ยง ชัดจำกัดของการตรวจพบ ชัดจำกัดของการวัดเชิงปริมาณ ความจำเพาะเจาะจง ความคงทนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาวะของการทดสอบ จากการทดสอบสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต ออร์กาโนคลอรีน ไพรีทรอยด์ และคาร์บาเมต พบว่า เป็นวิธีที่มีความจำเพาะเจาะจง (specificity) สารส่วนใหญ่มีคุณสมบัติของ reproducibility ภายใต้สภาวะการทดสอบปกติ (ruggedness) โดยเปลี่ยนผู้วิเคราะห์ และสามารถวิเคราะห์ตัวอย่างลำไยสดได้อย่างถูกต้อง (accuracy) และแม่นยำ (precision) ในช่วงความเข้มข้นของ LOQ

บทคัดย่อผลงาน/เรื่องย่อ

ลำดับที่ 2

เรื่อง วิจัยชนิดและปริมาณสารพิษตกค้างในพืชผักผลไม้ที่มีความเสี่ยงจากแหล่งผลิตและแหล่งจำหน่ายในเขตภาคเหนือตอนบน สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่
(Research on Pesticide Residues in Fruit and Vegetables from Farms, Markets and Packing Houses in Upper Northern of Thailand (OARD1).)

ทะเบียนวิจัยเลขที่ ตามภารกิจของหน่วยงาน

ระยะเวลาผลงาน ตุลาคม 2560 - กันยายน 2561

ผู้ดำเนินงานและสัดส่วนความรับผิดชอบ

1. ชื่อ นางเนาวรัตน์ ตั้งมันคงวรกุล ตำแหน่ง/สังกัด นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ/สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่
รับผิดชอบในฐานะ หัวหน้าการทดลอง (80%)
2. ชื่อ นางนงพงา โอลเสน ตำแหน่ง/สังกัด นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ/สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่
รับผิดชอบในฐานะ ผู้ร่วมการทดลอง (20%)

บทคัดย่อ/เรื่องย่อ

ปัญหาสารพิษตกค้างในผลผลิตการเกษตรเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างยิ่ง ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและความเชื่อมั่นของผู้บริโภค สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 จึงได้สำรวจและสุ่มเก็บตัวอย่างผักและผลไม้ 4 ชนิด ได้แก่ พริก ค่ะน้า ส้ม และลำไย ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ได้แก่ พะเยา แพร่ น่าน ลำปาง ลำพูน เชียงราย และเชียงใหม่ รวมทั้งหมด 230 ตัวอย่าง ทำการวิเคราะห์ด้วยวิธี QuEChERS ร่วมกับการใช้เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟีชนิดแมสสปีคเตเตอร์ (GC/MS/MS) และเครื่องลิควิดโครมาโตกราฟีชนิดแมสสปีคเตเตอร์ (LC/MS/MS) พบว่า พืชที่มีสารเกินค่ามาตรฐาน (มกษ.9002-2559) มากที่สุด คือ ส้มคิดเป็นร้อยละ 67 รองลงมา คือ ค่ะน้า พริก และลำไย ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 61 39 และ 11 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เรื่อง การศึกษา จำแนก และรวบรวมผลกระทบของเมทริกซ์ (Matrix Effect) ในผักและผลไม้ที่มีอิทธิพลต่อการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง

หลักการและเหตุผล

ปัญหาการตกค้างของสารพิษในผลิตผลทางการเกษตรเป็นปัญหาสำคัญต่อประเทศไทยในปัจจุบัน เกษตรกรต้องการเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้น ปราศจากโรคและแมลง จึงจำเป็นต้องใช้สารเคมีเพื่อกำจัดโรคและแมลง โดยสารเคมีที่นิยมใช้เพื่อกำจัดแมลงมี 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphate) กลุ่มออร์กาโนคลอรีน (Organochlorine) กลุ่มคาร์บาเมท (Carbamate) และกลุ่มไพรีทรอยด์ (Pyrethroid) เป็นต้น เมื่อมีการฉีดพ่นสารเคมีเหล่านี้ลงบนผลิตผลทางการเกษตรในปริมาณที่มากจะไม่สามารถกำจัดให้หมดไปโดยการทำความสะอาดด้วยการล้าง เนื่องจากสารที่ตกค้างเหล่านี้สามารถซึมเข้าสู่เนื้อเยื่อของผักและผลไม้ส่งผลให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค ก่อให้เกิดการกีดกันทางการค้า

การวิเคราะห์สารตกค้างในปัจจุบันมีการใช้เทคนิคในการวิเคราะห์ต่างๆ ร่วมกับการใช้เครื่องมือในการตรวจวัด ได้แก่ Gas Chromatograph (GC), High Performance Liquid Chromatograph (HPLC), High Performance Liquid Chromatograph Tandem Mass Spectrometer (LC-MS/MS) และ Gas Chromatograph Tandem Mass Spectrometer (GC-MS/MS) เป็นต้น การเลือกใช้วิธีในการวิเคราะห์ที่เหมาะสมจึงมีความสำคัญ วิธีที่มีความจำเพาะเจาะจง มีความถูกต้องและแม่นยำสูง ทำให้ผู้วิเคราะห์ และผู้บริโภคเกิดความเชื่อมั่นในผลการทดสอบ นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ในการต่อรองทางด้านการค้าเพื่อส่งออกสินค้าเกษตรไปยังต่างประเทศ สำหรับการวิเคราะห์สารตกค้างมักพบปัญหาการเกิดผลกระทบของเมทริกซ์ (Matrix Effect) ที่เป็นองค์ประกอบในตัวอย่างผักและผลไม้ซึ่งทำให้ผลการตรวจวิเคราะห์มีความถูกต้องและแม่นยำลดลง

ผลกระทบของเมทริกซ์ (Matrix Effect) คือ ผลกระทบที่เกิดจากองค์ประกอบทางด้านเคมีและด้านกายภาพของเนื้อสารตัวอย่างที่ทำให้ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณไม่ถูกต้องและแม่นยำ ซึ่งองค์ประกอบต่างๆ ในตัวอย่างผักและผลไม้สามารถจำแนกได้ ดังนี้

- 1) ตัวอย่างที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบสูง
- 2) ตัวอย่างที่มีน้ำและมีสภาพความเป็นกรด
- 3) ตัวอย่างที่มีไขมันสูง
- 4) ตัวอย่างที่มีน้ำน้อยและมีน้ำตาลสูง
- 5) ตัวอย่างที่มีรงควัตถุสูง เช่น คลอโรฟิลล์และแคโรทีน

ดังนั้นการศึกษาผลกระทบของเมทริกซ์ในตัวอย่างที่มีองค์ประกอบที่หลากหลาย จึงเป็นส่วนสำคัญเพื่อใช้เป็นข้อมูลของห้องปฏิบัติการในการเลือกใช้วิธีวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับเมทริกซ์ในตัวอย่าง และช่วยสนับสนุนให้ผลการตรวจวิเคราะห์มีความถูกต้องและแม่นยำมากยิ่งขึ้น

บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ

ในปัจจุบันห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สารพิษตกค้างวัดอันตรายทางการเกษตร กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร ได้ดำเนินการศึกษา พัฒนาเทคนิคและวิธีการต่าง ๆ ให้มีความถูกต้องและแม่นยำ สำหรับใช้ในการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง เทคนิคส่วนใหญ่ที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์จะเป็นเทคนิคทางเคมีขั้นสูงให้ผลการตรวจวิเคราะห์ที่มีความน่าเชื่อถือ รวมทั้งห้องปฏิบัติการยังได้รับการรับรองห้องปฏิบัติการ ตามระบบมาตรฐาน ISO/IEC 17025

ตอนที่ 2 ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (ต่อ)

สำหรับปัญหาที่เกิดขึ้นในการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง คือ ผลกระทบที่เกิดจากเมทริกซ์ (Matrix Effect) ของผักและผลไม้แต่ละชนิด ซึ่งเมทริกซ์บางชนิดก็มีผลกระทบต่อสารพิษตกค้างบางตัวทำให้ผลวิเคราะห์ที่ได้มีความถูกต้องและแม่นยำลดลง จากปัญหาดังกล่าวทำให้เกิดแนวคิดในการศึกษาผลกระทบของเมทริกซ์ผักและผลไม้ที่มีผลต่อการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง เพื่อจำแนกกลุ่มของเมทริกซ์ของพืชที่มีองค์ประกอบที่แตกต่างกัน และจัดกลุ่มตัวแทนของเมทริกซ์พืชชนิดนั้นๆ ในแต่ละกลุ่ม โดยได้ออกแบบวิธีการทดลองเป็นขั้นตอนดังนี้

- 1) เลือกชนิดและกลุ่มของสารตกค้าง (Target Pesticides) ที่ต้องการศึกษา
- 2) เลือกเครื่องมือที่ความเหมาะสมในการวิเคราะห์สารตกค้างที่ศึกษา
- 3) เลือกชนิดผักและผลไม้ที่มีองค์ประกอบที่แตกต่างกัน
- 4) เตรียมสารละลายเมทริกซ์จากผักและผลไม้ที่นำมาศึกษาด้วยวิธีการเตรียมตัวอย่างที่เหมาะสม และนำสารละลายเมทริกซ์ไปเตรียมสารละลายมาตรฐานของสารพิษตกค้าง และตรวจวัดด้วยเครื่องมือที่เลือกมาใช้ในการวิเคราะห์
- 5) เปรียบผลการทดลองระหว่างข้อมูลของสารละลายมาตรฐานที่เตรียมในเมทริกซ์กับในตัวทำละลาย โดยใช้หลักการทางสถิติมาประเมินผล

6) จำแนกและจัดกลุ่มผลของเมทริกซ์ของพืชชนิดต่างๆ ที่มีผลและไม่มีผลต่อการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างชนิดนั้น

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ห้องปฏิบัติการมีข้อมูลผลกระทบของเมทริกซ์ ในตัวอย่างผักและผลไม้ที่มีต่อการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างชนิดต่างๆ เพื่อรองรับการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารพิษตกค้างให้มีความถูกต้องและแม่นยำมากยิ่งขึ้น
- 2) สามารถจำแนกและจัดกลุ่มเมทริกซ์ของผักและผลไม้ ทั้งที่มีผลกระทบและไม่มีผลกระทบต่อการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างและยังสามารถเลือกตัวแทนของเมทริกซ์ในแต่ละกลุ่มเพื่อนำมาใช้เป็นตัวแทนของพืชในการตรวจวิเคราะห์ได้
- 3) เป็นข้อมูลเผยแพร่และสนับสนุนให้กับห้องปฏิบัติการที่อยู่ภายใต้กรมวิชาการเกษตรและหน่วยงานที่สนใจ
- 4) ผลจากการทดสอบความใช้ได้ของวิธียังใช้ในการขอเพิ่มขอบข่ายการรองรับของห้องปฏิบัติการในระบบ ISO/IEC 17025 : 2017 ต่อไปในอนาคตได้อีกด้วย

ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- 1) ผลการตรวจวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารพิษตกค้างในผักและผลไม้มีความถูกต้อง แม่นยำและน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น
- 2) ห้องปฏิบัติการมีข้อมูลผลกระทบของเมทริกซ์ เพื่อรองรับในการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพืชแต่ละชนิด
- 3) จัดทำเอกสารเผยแพร่แก่หน่วยงานภายใต้สังกัดกรมวิชาการเกษตรและหน่วยงานอื่นที่สนใจ