



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กองการเจ้าหน้าที่ กลุ่มสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง โทร./โทรสาร ๐ ๒๕๗๙ ๘๕๑๓

ที่ กษ ๐๙๐๒/ ว ๓๙๓ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ประกาศรายชื่อผู้ได้รับการคัดเลือก

เรียน ลนท./ผอ.กอง/สถาบัน/สำนัก/ศทส./สวพ. ๑ - ๘/สชช./กตท./กพร./สนท./กปร./กกย./กวม. และ กศก.

สวพ.๖ ส่งเรื่องของนางสาวชนิษฐา วงษ์นิกร ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ (ตล.๒๔๘๔) กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สวพ.๖ ขอเข้ารับการประเมินบุคคลเพื่อประเมินผลงาน ให้ดำรงตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งเลขที่และส่วนราชการเดิม ซึ่งกรมฯ ได้เห็นชอบ การประเมินบุคคลแล้ว เมื่อวันที่ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๖๘

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

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นายปรัชญา วงษา)
ผู้อำนวยการกองการเจ้าหน้าที่

แบบเสนอเค้าโครงผลงานและข้อเสนอแนวคิดที่เสนอเพื่อขอรับการประเมิน

๑. ผลงาน จำนวนไม่เกิน ๓ เรื่อง (โดยเรียงลำดับความดีเด่นหรือความสำคัญ)

ผลงานลำดับที่ ๑

เรื่อง การพัฒนาวิธีตรวจสอบเชื้อ *Salmonella* spp. ในตัวอย่างผักสดโดยใช้เทคนิค real-time Polymerase Chain Reaction

ทะเบียนวิจัยเลขที่ ตามภารกิจของหน่วยงาน

ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน ปี พ.ศ. ที่ดำเนินการ) ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ – ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

สัดส่วนของผลงาน

รายชื่อ/ตำแหน่ง/สังกัด ผู้ขอประเมิน/ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)	สัดส่วนของผลงาน (%)	รับผิดชอบในฐานะ
นางสาวชนิษฐา วงษ์นิกร นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๖ จังหวัดจันทบุรี	๙๕	หัวหน้าการทดลอง
นางเกษศิริ ฉันทพิริยะพูน นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๖ จังหวัดจันทบุรี	๕	ผู้ร่วมการทดลอง

เค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ)

Salmonella เป็นจุลินทรีย์ก่อโรคทางเดินอาหารเมื่อผู้บริโภคได้รับเชื้อหรือได้รับสารพิษที่เชื้อกลุ่มนี้สร้างขึ้นจะทำให้เกิดอาการตั้งแต่มีไข้ อ่อนเพลีย ปวดท้อง ถ่ายเหลว ผื่นง้ำลำไส้อาจเป็นแผลทะลุ บางครั้งถึงขั้นเสียชีวิตได้ ความรุนแรงของโรคขึ้นกับปริมาณเชื้อหรือปริมาณของสารพิษที่ร่างกายได้รับเข้าไป ดังนั้นเชื้อ *Salmonella* spp. มักจะถูกใช้เป็นเกณฑ์ความปลอดภัยด้านจุลินทรีย์ปนเปื้อนในอาหารโดยเฉพาะในสินค้าพืช ผัก และสมุนไพรส่งออกของประเทศไทยได้ กำหนดให้ ว่าต้องไม่พบเชื้อ *Salmonella* spp. ในตัวอย่าง ๒๕ กรัม ในปัจจุบันมีวิธีตรวจสอบเชื้อ *Salmonella* spp. หลากหลายเทคนิค เช่น การตรวจเชื้อแบบดั้งเดิม (conventional method) โดยใช้อาหารเลี้ยงเชื้อที่จำเพาะในการแยกเชื้อจากตัวอย่าง วิธีการนี้เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ สารเคมีราคาไม่แพง แต่ต้องใช้สารเคมีจำนวนมาก อาหารเลี้ยงเชื้อหลายชนิดใช้เวลาในการวิเคราะห์นาน ผู้วิเคราะห์ต้องมีความชำนาญ สัมผัสสิ่งวัสดุและแรงงานเป็นจำนวนมากในการวิเคราะห์ วิธีการตรวจเชื้อโดยใช้หลักการอิมมูโนโนวิทยาเป็นวิธีที่นิยมในห้องปฏิบัติการเพราะเนื่องจากเป็นวิธีที่มีความถูกต้องแม่นยำจำเพาะเจาะจงระหว่างแอนติเจนและแอนติบอดีของเชื้อ *Salmonella* spp. และรวดเร็วกว่าวิธีตรวจเชื้อแบบดั้งเดิม เช่น ชุดทดสอบ VIDAS และชุดทดสอบ TECRA™ *Salmonella* Visual Immunoassay (VIA) ที่วัดผลการทดสอบโดยเทียบสีที่เกิดขึ้นจากการย่อยสลายซับซ้อนด้วยเอนไซม์ที่ถูกตรึงไว้ที่แอนติบอดีและเปลี่ยนให้เป็นสารสีเขียวซึ่งมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ตัวอย่างที่มองเห็นสีเขียวคือตัวอย่างที่มีการปนเปื้อนของเชื้อ *Salmonella* spp. แต่ทั้งนี้ น้ำยาที่ใช้ในการทดสอบมีอายุสั้นไม่เหมาะสม

กับปริมาณงานในพื้นที่ภาคตะวันออก ดังนั้นทางห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๖ จึงสนใจพัฒนาการตรวจหาเชื้อ *Salmonella* spp. ในตัวอย่างพืชผักด้วยเทคนิค real-time Polymerase Chain Reaction (real-time PCR) มาใช้ทดแทนชุดทดสอบ TECRA™ *Salmonella* Visual Immunoassay (VIA) ที่ใช้อยู่ในห้องปฏิบัติการ เพราะนอกจากจะมีความจำเพาะเจาะจงสูงแล้วยังใช้เวลาในการวิเคราะห์น้อย ไพร์เมอร์และตัวติดตามที่ใช้เป็นแบบ TaqMan probe มีความจำเพาะเจาะจงกับยีนเป้าหมายคือ *invA* ของเชื้อ *Salmonella* spp. ออกแบบให้ตัวติดตามติดสี FAM ที่ปลาย ๕' เพื่อใช้ในการติดตามการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมโดยการตรวจวัดปริมาณสัญญาณฟลูออเรสเซนซ์ จากนั้นศึกษาหาอุณหภูมิ annealing temperature ที่เหมาะสมที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค real-time PCR พบว่ามีค่าอยู่ที่ ๖๐.๒ องศาเซลเซียส และเมื่อทดลองหาปริมาณดีเอ็นเอต่ำสุดที่สามารถตรวจสอบได้ในปฏิกิริยา พบว่ามีค่าอยู่ที่ ๑.๕ copy ต่อปฏิกิริยา ดังนั้นจึงนำเอาสภาวะที่เหมาะสมที่ทดสอบได้ไปใช้ในการตรวจสอบเชื้อ *Salmonella* spp. ในผักสดโดยจะใช้กะเพราเป็นตัวแทนจากการศึกษาพบว่าเราสามารถตรวจพบเชื้อ *Salmonella* Typhimurium TISTR ๒๙๒ แม้มีระดับการปนเปื้อนอยู่ที่ ๑.๕ CFU ต่อตัวอย่างกะเพรา ๒๕ กรัม แต่วิธีดังกล่าวต้องผ่านการเพิ่มปริมาณเชื้อด้วยอาหารเลี้ยงเชื้อก่อนที่จะนำมาทดสอบด้วย real-time PCR นอกจากนี้วิธีที่พัฒนาขึ้นนี้ให้ผลวิเคราะห์ตรงกับชุดทดสอบ TECRA™ *Salmonella* Visual Immunoassay (VIA) ดังนั้นห้องปฏิบัติการจึงใช้วิธีที่พัฒนาขึ้นนี้ในการให้บริการวิเคราะห์ *Salmonella* spp. ในตัวอย่างพืชผักจากแปลงของเกษตรกร นักวิชาการเกษตร หรือเจ้าหน้าที่ของกรมวิชาการเกษตร จำนวน ๑๘๔ ตัวอย่าง (กรกฎาคม ๒๕๖๑ – ธันวาคม ๒๕๖๓) ไม่พบการปนเปื้อนของ *Salmonella* spp. ในตัวอย่าง ๒๕ กรัม จุดประสงค์ของผู้รับบริการคือเพื่อใช้ตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตและใช้ในการประเมินความเสี่ยงของการปนเปื้อนจุลินทรีย์ก่อโรคในแปลงเกษตรกร

ผลงานลำดับที่ ๒

เรื่อง ศึกษาการปนเปื้อนของสารพันธุกรรม SARS-CoV-๒ ในโรงคัดบรรจุ ลำไย ทูเรียน และมังคุด ในจังหวัด จันทบุรี เชียงใหม่ ลำพูน และชุมพร

ทะเบียนวิจัยเลขที่ โครงการพัฒนาดันแบบการตรวจสอบย้อนกลับตลอด supply chain (ทูเรียน ลำไย) ใช้เงินกองทุนรวมเพื่อช่วยเหลือเกษตรกร

ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน ปี พ.ศ. ที่ดำเนินการ) เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕ – กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

สัดส่วนของผลงาน

รายชื่อ/ตำแหน่ง/สังกัด ผู้ขอประเมิน/ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)	สัดส่วนของผลงาน (%)	รับผิดชอบในฐานะ
นางสาวชนิษฐา วงษ์นิกร นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๖ จังหวัดจันทบุรี	๙๕	หัวหน้าการทดลอง
นางเกษศิริ ฉันทพิริยะพูน นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๖ จังหวัดจันทบุรี	๕	ผู้ร่วมการทดลอง

เค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ)

จากสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ ที่รุนแรงและยังคงต่อเนื่องตั้งแต่ ปี ๒๕๖๓ ทั้งนี้เนื่องจากยังไม่สามารถหายาและแนวทางป้องกันรักษาที่มีประสิทธิภาพได้ ส่งผลกระทบต่อการส่งออกของสินค้าเกษตรไทยไปสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนจีนเพราะมีการสร้างมาตรการเข้มงวดในการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคทั้งคนและสินค้าที่ส่งเข้าไปยังสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนจีนนโยบายดังกล่าวคือ Zero Covid สินค้าเกษตรไทยโดยเฉพาะสินค้าเกษตรในกลุ่มห่วงโซาอาหารความเย็นเช่นทุเรียนสดส่งออกเป็นหนึ่งในรายการที่ถูกตรวจสอบอย่างเข้มงวดตั้งแต่ตัวสินค้า บรรจุภัณฑ์ พาหนะที่ใช้ขนส่ง และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับหรือมีโอกาสสัมผัสสินค้านั้น หากถูกตรวจพบการปนเปื้อนของไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ สินค้าดังกล่าวจะถูกทำลายและแจ้งระงับการนำเข้าจากประเทศต้นทาง รวมถึงการปิดด่านชั่วคราว นโยบายดังกล่าวสร้างความเดือดร้อนให้กับเกษตรกรและผู้ประกอบการส่งออกทุเรียนในขณะนั้นเป็นจำนวนมากเพราะเป็นฤดูกาลการส่งออกทุเรียนของภาคตะวันออก สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๖ ร่วมกับหน่วยงานราชการและเอกชนในพื้นที่ร่วมกันสร้างความเชื่อมั่นให้กับสินค้าเกษตรส่งออกของไทยว่ามีความปลอดภัยและไม่มีการปนเปื้อนของเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ โดยร่วมกันปฏิบัติตามมาตรการ GMP plus เพื่อลดการปนเปื้อนของเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ ในโรงรวบรวมและคัดบรรจุสินค้าเกษตร คือ การคัดกรองบุคคลภายนอกที่เข้ามาในพื้นที่การผลิตต้องไม่เป็นโรค มีการสุ่มตรวจเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ ในพนักงานที่เกี่ยวข้องกับสินค้าเกษตรทุกสัปดาห์ การแบ่งแยกพื้นที่ผู้ติดเชื้อออกจากพื้นที่การผลิต การใช้น้ำยาฆ่าเชื้อไวรัสที่เหมาะสมในการล้างมือ การทำความสะอาดอุปกรณ์และพื้นที่ผลิตในโรงคัดบรรจุ และการทำความสะอาดรถขนส่งสินค้า การเว้นระยะห่างระหว่างปฏิบัติงาน และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสระหว่างการผลิตเพื่อเป็นการพิสูจน์ประสิทธิภาพของมาตรการดังกล่าวคณะผู้วิจัยจึงทำการศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อไวรัสโคโรนา

๒๐๑๙ ในโรงคัดบรรจุที่ปฏิบัติตามมาตรการ GMP plus โดยสุ่มเก็บตัวอย่างจากจุดที่มีโอกาสปนเปื้อนเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ คือ สินค้าเกษตร บรรจุภัณฑ์ อุปกรณ์ และรถขนส่งสินค้า จำนวน ๔๑๐ ตัวอย่าง ซึ่งแบ่งเป็นตัวอย่างผลไม้ ๑๓๔ ตัวอย่าง และตัวอย่างสิ่งแวดล้อม ๒๗๖ ตัวอย่าง ระหว่างเดือนเมษายน ถึงเดือนพฤษภาคม ๒๕๖๕ ในโรงคัดบรรจุลำไย ทูเรียน และมังคุดส่งออก รวมทั้งสิ้น ๖๘ โรงคัดบรรจุ ในจังหวัดชุมพร เชียงใหม่ ลำพูน และ จันทบุรี โดย swab ตัวอย่างที่เปลือกของทุเรียน ลำไย และมังคุด ทั้งที่เป็นวัตถุดิบจากแปลงเกษตรกร สินค้าระหว่างกระบวนการผลิต และสินค้าพร้อมส่งออก ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมที่เก็บมาคือ ภาชนะบรรจุวัตถุดิบ ภาชนะบรรจุสินค้า ผงน้ำตาลในและประตูท้ายรถขนส่งสินค้า นำไม้ swab ตัวอย่างมาเก็บรักษาในน้ำยา universal transport medium (UTM) ปริมาตร ๑ มิลลิลิตร ที่อุณหภูมิ ๑๒-๑๕ องศาเซลเซียส รวบรวมส่งห้องปฏิบัติการทันทีเพื่อนำไปสกัดสารพันธุกรรมด้วยเครื่องสกัดสารพันธุกรรมอัตโนมัติและตรวจวิเคราะห์สารพันธุกรรม SARS-CoV-๒ ด้วยเทคนิค real-time Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction (real-time RT-PCR) ผลการวิเคราะห์พบว่าโรงคัดบรรจุทุกโรงที่ปฏิบัติตามมาตรการ GMP plus ไม่พบสารพันธุกรรม SARS-CoV-๒ ปนเปื้อนในกระบวนการผลิตและในสินค้าส่งออก นั้นแสดงให้เห็นว่ามาตรการ GMP plus ที่ใช้สามารถลดการปนเปื้อนของเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ ได้จริงและมีประสิทธิภาพ

ผลงานลำดับที่ ๓

เรื่อง วิจัยและพัฒนาวัสดุเหลือใช้จากมะม่วงหิมพานต์

ทะเบียนวิจัยเลขที่ ๐๒-๑๕-๕๙-๐๓-๐๓-๐๐-๐๑-๖๒

ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน ปี พ.ศ. ที่ดำเนินการ) ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ – กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๔

สัดส่วนของผลงาน

รายชื่อ/ตำแหน่ง/สังกัด ผู้ขอประเมิน/ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)	สัดส่วนของผลงาน (%)	รับผิดชอบในฐานะ
นางสาวชนิษฐา วงษ์นิกร นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๖ จังหวัดจันทบุรี	๘๐	หัวหน้าการทดลอง
นางสาวสุชาดา ศรีบุญเรือง นักวิชาการเกษตรชำนาญการ กลุ่มวิจัยและพัฒนา ศูนย์วิจัยและพัฒนา การเกษตรจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๖ จังหวัดจันทบุรี	๑๓	ผู้ร่วมการทดลอง
นางสาวหฤทัย แก่นลา นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ กลุ่มพัฒนาและตรวจสอบปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๖ จังหวัด จันทบุรี	๕	ผู้ร่วมการทดลอง
นางเกษศิริ ฉันทพิริยะพูน นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๖ จังหวัดจันทบุรี	๒	ผู้ร่วมการทดลอง

เค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ)

ผลเทียมมะม่วงหิมพานต์ (cashew apple) เป็นส่วนของก้านผลที่มีเมล็ดติดอยู่ ลักษณะคล้ายผลชมพู ผลนิ่มเนื้อในมีสายเยื่อใยมาก มีกลิ่นเฉพาะตัวโดยเฉพาะเมื่อสุกแก่เต็มที่ รสฝาดเพี้ยนจึงไม่นิยมบริโภคกลายเป็นส่วนเหลือทิ้งประมาณ ๑๖,๓๘๗.๕ ตันต่อปี แต่ในความเป็นจริงแล้วผลเทียมมะม่วงหิมพานต์นั้นมีความคุณประโยชน์มากมายโดยพบว่าในน้ำคั้นสดของผลเทียมมะม่วงหิมพานต์มีปริมาณของแข็งละลายน้ำเท่ากับ ๙ องศาบริกซ์ และมีปริมาณสารฟรุกโตสได้แก่ ฟีนอลิกและวิตามินซีเท่ากับ ๓๘.๑ กรัมต่อ ๑๐๐ กรัม และ ๒๓๘.๐๗ mgAA ต่อ ๑๐๐ กรัม ตามลำดับ ซึ่งเมื่อพิจารณาที่วิตามินซีแล้วพบว่าสูงกว่าน้ำส้ม ๓-๖ เท่า และมากกว่าน้ำสับปะรด ๑๐ เท่า ดังนั้นหากนำผลเทียมมะม่วงหิมพานต์ดังกล่าวไปแปรรูปหรือใช้ให้เกิดประโยชน์ก็จะช่วยให้ลดขยะเหลือทิ้งทางการเกษตรและยังช่วยเพิ่มช่องทางการหารายได้ให้กับเกษตรกรได้อีกด้วย

น้ำส้มสายชูหมักเป็นผลพลอยได้ที่เกิดจากกระบวนการหมักน้ำผลไม้ด้วยยีสต์ที่ผลิตแอลกอฮอล์และแบคทีเรียผลิตกรดน้ำส้มสายชู เป็นที่นิยมในกลุ่มผู้บริโภคที่รักสุขภาพเนื่องจากการบริโภคน้ำส้มสายชูหมักนอกจากจะได้กรดอะซิติกที่ผลิตจากกระบวนการผลิตธรรมชาติที่ต่อระบบลำไส้แล้วยังได้รับสารอาหารและสารต้านอนุมูลอิสระจากน้ำผลไม้ที่ใช้ในกระบวนการหมักอีกด้วย ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงสนใจนำผลเทียมมะม่วงหิมพานต์ไปใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นในกระบวนการผลิตน้ำส้มสายชูหมักโดยเริ่มตั้งแต่การคัดแยกสายพันธุ์ยีสต์ผลิตเอทานอลและแบคทีเรียผลิตกรดน้ำส้มจากผลเทียมมะม่วงหิมพานต์ จากการทดลองได้ยีสต์ที่ผลิตแอลกอฮอล์สูงสุดคือ *Saccharomyces cerevisiae* Y๒๑ (๘.๗±๐.๔% v/v) และได้แบคทีเรียที่ผลิตกรดอะซิติกสูงสุดคือ *Acetobacter tropicalis* A๑๒ (๕.๕๑±๐.๑๗% v/v) หลังจากนั้นทดสอบเปรียบเทียบวิธีที่ทำให้ น้ำคั้นผลเทียมมะม่วงหิมพานต์ใส โดยการตกตะกอนด้วยสารละลายเจลาตินที่ความเข้มข้น ๐% ๐.๑% และ ๐.๒% ที่อุณหภูมิ ๓๐ ๔๐ และ ๕๐ องศาเซลเซียส พบว่าการใช้เจลาติน ๐.๒% ที่ ๕๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๑๕ นาที จะสามารถตกตะกอนน้ำคั้นให้ใสได้ดีที่สุด ต่อมาทำการทดสอบเปรียบเทียบสูตรถังหมักแอลกอฮอล์ที่มีอัตราส่วนน้ำคั้นผลเทียมมะม่วงหิมพานต์ต่อน้ำสะอาดแตกต่างกันคือ ๑:๓ ๑:๔ และ ๑:๕ โดยใช้ยีสต์ *S. cerevisiae* Y๒๑ ในการหมัก พบว่าสูตร ๑:๔ สามารถผลิตแอลกอฮอล์ได้สูงสุดเท่ากับ ๘.๐๔±๐.๔% v/v ภายใน ๑๖ วัน ทดสอบสูตรถังหมักน้ำส้มสายชูที่ปรับให้มีปริมาณแอลกอฮอล์แตกต่างกันคือ ๕% ๖% และ ๗% โดยใช้แบคทีเรีย *A. tropicalis* A๑๒ พบว่าแต่ละสูตรสามารถผลิตกรดอะซิติกสูงสุดเท่ากับ ๔.๕๓±๐.๑๘% ๔.๔๒±๐.๔๑% และ ๕.๐๓±๐.๖๘% ตามลำดับ สูตรที่มีแอลกอฮอล์ตั้งต้น ๗% จะผลิตกรดอะซิติกได้สูงสุดในเวลา ๔๕ วัน เมื่อพิจารณาจากเกณฑ์มาตรฐานของน้ำส้มสายชูหมักในผลิตภัณฑ์จะพบว่าทั้ง ๓ สูตรสามารถใช้ในการผลิตน้ำส้มสายชูหมักได้และให้กรดอะซิติกมากกว่า ๔% ตรงตามมาตรฐานน้ำส้มสายชูหมัก ดังนั้นจึงเลือกใช้สูตรที่มีแอลกอฮอล์ตั้งต้น ๕% ในการผลิตเพราะใช้เวลาหมักสั้นกว่าคือ ๓๐ วัน คุณภาพของน้ำส้มสายชูหมักจากผลเทียมมะม่วงหิมพานต์ที่ได้มีดังนี้ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เท่ากับ ๙.๗±๐.๔ องศาบริกซ์ ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ ๓.๐๑±๐.๐๓ ปริมาณกรดอะซิติกเท่ากับ ๔.๕๓±๐.๑๘% ปริมาณแอลกอฮอล์คงเหลือ ๐.๐๗±๐.๐๐% v/v และปริมาณวิตามินซีเท่ากับ ๒.๒๓±๐.๕๔ มิลลิกรัมต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

๒. ข้อเสนอแนวคิด จำนวน ๑ เรื่อง

เรื่อง การพัฒนาชุดตรวจสอบการปนเปื้อนของเชื้อก่อโรคในแหล่งผลิตพืชของพื้นที่ภาคตะวันออกเพื่อใช้ควบคุมการปนเปื้อนและประเมินความเสี่ยงการปนเปื้อนในแหล่งผลิตพืช

๓. ชื่อผลงานเผยแพร่ (ถ้ามี)

๑. การพัฒนาวิธีตรวจสอบเชื้อ *Salmonella* spp. ในตัวอย่างผักสดโดยใช้เทคนิค Real-time Polymerase Chain Reaction.
๒. การตรวจสอบจุลินทรีย์ปนเปื้อนในระบบการผลิตพืชโดยใช้ Real-time Polymerase Chain Reaction
๓. การปนเปื้อนจุลินทรีย์ก่อโรคในกระบวนการผลิตพืช
๔. คุณประโยชน์ของผลเตยมะม่วงหิมพานต์
๕. กระบวนการผลิตน้ำส้มสายชูหมักจากผลเตยมะม่วงหิมพานต์ (cashew apple)
๖. น้ำส้มสายชูหมักจากผลเตยมะม่วงหิมพานต์ (cashew apple)
๗. การตรวจสอบสารพันธุกรรม SARS-CoV-๒ ในสินค้าเกษตรด้วยเทคนิค real-time RT-PCR
๔. ชื่อเอกสารวิชาการ (ถ้ามี)

-

แบบการเสนอข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

ชื่อผู้ขอประเมิน นางสาวชนิษฐา วงษ์นิกร ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ (ตำแหน่งเลขที่ ๒๔๘๔)

สังกัด กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๖ จังหวัดจันทบุรี กรมวิชาการเกษตร

ขอประเมินบุคคลเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ (ตำแหน่งเลขที่ ๒๔๘๔)

สังกัด กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๖ จังหวัดจันทบุรี กรมวิชาการเกษตร

๑. เรื่อง การพัฒนาชุดตรวจสอบการปนเปื้อนของเชื้อก่อโรคในแหล่งผลิตพืชของพื้นที่ภาคตะวันออกที่เพื่อใช้ควบคุมการปนเปื้อนและประเมินความเสี่ยงการปนเปื้อนในแหล่งผลิตพืช

๒. หลักการและเหตุผล

สินค้าเกษตรส่งออกในปัจจุบันยังพบปัญหาการปนเปื้อนจุลินทรีย์ก่อโรคเกิดค่ามาตรฐานความปลอดภัย จุลินทรีย์ก่อโรคที่มักสร้างปัญหาให้กับสินค้าเกษตรนั้นคือจุลินทรีย์กลุ่มที่มีถิ่นที่อยู่อาศัยในลำไส้ของมนุษย์หรือสัตว์ มักพบในสิ่งขับถ่ายและปนเปื้อนตามแหล่งน้ำหรือสิ่งแวดล้อม โดยส่วนใหญ่จะสามารถสร้างสารพิษ ก่อให้เกิดโรคเมื่อคนบริโภคสารพิษนั้นเข้าไปในร่างกาย เช่น *Escherichia coli* O๑๕๗:H๗ เป็นต้น จุลินทรีย์บางชนิดก็สามารถที่จะก่อให้เกิดโรคในมนุษย์ได้ เช่น *Salmonella* spp. การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ก่อโรคในระบบการผลิตมักจะเกิดจากการใช้มูลสัตว์สดหรือการขับถ่ายหรือปล่อยของเสียติดเชื้อลงสู่แหล่งน้ำ พื้นที่เพาะปลูก หรือการใช้ปุ๋ยคอกที่หมักไม่สมบูรณ์ทำให้มีการปนเปื้อนเข้าสู่ระบบการผลิตพืชได้ จากผลการวิเคราะห์จุลินทรีย์ปนเปื้อน *Escherichia coli* และ *Salmonella* spp. ในตัวอย่างปุ๋ยอินทรีย์ที่เกษตรกรหรือเจ้าหน้าที่ของกรมวิชาการเกษตรนำมาส่งตรวจในช่วงเดือนมกราคมถึงธันวาคม ๒๕๖๐ นั้น มีจำนวน ๑๘๘ ตัวอย่าง พบว่ามีตัวอย่างปุ๋ยอินทรีย์ ๒๐ ตัวอย่างที่ยังพบ *Escherichia coli* (*E. coli*) และ *Salmonella* spp. เกินค่ามาตรฐานคิดเป็น ๑๐.๖๔% ของตัวอย่างทั้งหมด ตัวอย่างปุ๋ยอินทรีย์ดังกล่าวสุ่มเก็บจากร้านค้าในพื้นที่ภาคตะวันออก ตั้งแต่วันที่ ๓๐ พฤศจิกายน ถึง ๑๘ ธันวาคม ๒๕๖๐ จำนวน ๓๙ ตัวอย่าง แสดงว่ามีการจำหน่ายปุ๋ยที่มีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ก่อโรคสูงถึง ๓๐.๗๗% ปริมาณ *E. coli* สูงสุดที่พบอยู่ที่ ๑๖๘,๐๐๐ CFUต่อกรัม ในปัจจุบันเราไม่สามารถตรวจสอบปุ๋ยที่มีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ก่อโรค นอกห้องปฏิบัติการได้เพราะเทคนิคที่ใช้ต้องมีเครื่องมือจำเพาะและห้องปฏิบัติการที่เหมาะสม ดังนั้นถ้าเราสามารถพัฒนาชุดตรวจสอบจุลินทรีย์ปนเปื้อนที่สามารถนำไปทดสอบนอกสถานที่ได้ ใช้เครื่องมือหรือเทคนิคที่ไม่ยุ่งยากก็จะเป็นหนทางหนึ่งที่จะทำให้เกษตรกรและเจ้าหน้าที่มีเครื่องมือที่จะใช้ในการเฝ้าระวังหรือประเมินการปนเปื้อนของเชื้อก่อโรคในแหล่งผลิตได้ Loop-mediated isothermal amplification (LAMP) เป็นเทคนิคที่ทางผู้วิจัยคิดว่าน่าสนใจและสามารถนำมาพัฒนาเป็นชุดทดสอบที่สามารถตรวจสอบจุลินทรีย์ปนเปื้อนภาคสนามได้และใช้เครื่องมือไม่ยุ่งยาก LAMP เป็นเทคนิคทางอณูพันธุศาสตร์ที่จะใช้เครื่องควบคุมอุณหภูมิในการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมที่สนใจด้วยไพรเมอร์ ๔-๖ สาย เอนไซม์ที่ใช้เป็นเอนไซม์ Bst DNA polymerase ทำหน้าที่สังเคราะห์ดีเอ็นเอสายใหม่สามารถทำงานได้ดีในช่วงอุณหภูมิ ๖๐-๖๕ องศาเซลเซียส ดังนั้นเทคนิคนี้จึงใช้แค่อุณหภูมิเดียวก็สามารถทดสอบได้ ระหว่างการเพิ่มจำนวนดีเอ็นเอจะเกิดสาร pyrophosphate ในปฏิกิริยา สารดังกล่าวสามารถจับกับ magnesium กลายเป็น magnesium pyrophosphate ซึ่งจะเกิดตะกอนสีขาวขุ่น ไม่ละลายน้ำ สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า หรืออาจยืนยันผลด้วยเครื่อง spectrophotometry หรือสารฟลูออเรสเซนซ์ได้ เทคนิคดังกล่าวมีความแม่นยำ (ขึ้นอยู่กับ การออกแบบไพรเมอร์) และใช้เวลาน้อย

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

การเฝ้าระวังการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ก่อโรคตั้งแต่ต้นทางคือแหล่งผลิตพืชเป็นแนวทางแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ก่อโรคในสินค้าเกษตรส่งออกได้อย่างยั่งยืน เพราะเมื่อเกษตรกรผู้เพาะปลูกไม่มีการใช้ปัจจัยที่ปนเปื้อนเชื้อก่อโรคและมีการควบคุมระบบการผลิตที่ดีที่ช่วยลดการปนเปื้อนก็จะทำให้สินค้าเกษตรเป็นสินค้าที่ไม่มีการปนเปื้อนหรือมีแต่มีในปริมาณที่น้อย การใช้เครื่องมือหรือชุดตรวจสอบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ก่อโรคเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้เกษตรกรหรือเจ้าหน้าที่ที่ตรวจประเมินความเสี่ยงแปลงตรวจติดตามได้ง่ายขึ้น และสามารถควบคุมการปนเปื้อนได้ทันทั่วทั้ง

๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ชุดตรวจสอบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ก่อโรคอย่างน้อย ๑ ชนิด ด้วยเทคนิค LAMP เกษตรกรหรือเจ้าหน้าที่ตรวจประเมินแปลงสามารถนำไปใช้ทดสอบภาคสนามได้

๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ได้เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดการปนเปื้อนของเชื้อก่อโรคในระบบการผลิตพืชของไทยด้วยเทคนิคที่ง่ายไม่ยุ่งยากสามารถนำไปใช้ทดสอบได้ที่แปลง วิเคราะห์และควบคุมแหล่งปนเปื้อนในระบบได้ทันทั่วทั้งยกระดับมาตรฐานการผลิตพืชของประเทศไทยให้มีความปลอดภัยจากจุลินทรีย์ก่อโรคอย่างยั่งยืน

(ลงชื่อ)

(นางสาวชนิษฐา วงษ์นิกร)

ผู้ขอประเมิน
(วันที่) ๒๐ / ๓ / ๒๕๖๔