บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กองการเจ้าหน้าที่ กลุ่มสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง โทร./โทรสาร ๐ ๒๕๗๙ ๘๕๑๓

ที่ กษ ๐๙๐๒/ ว ๓๓๐ **วันที่** ๑๗ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง ประกาศรายชื่อผู้ได้รับการคัดเลือก

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

สอพ. ส่งคำขอเข้ารับการประเมินบุคคลเพื่อขอประเมินผลงานให้ดำรงตำแหน่งสูงขึ้นของนางสาววิไลวรรณ เวชยันต์ ตำแหน่งนักกีฏวิทยาชำนาญการ (ตล.๘๗๘) กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สอพ. ขอเข้ารับการประเมินบุคคลเพื่อประเมินผลงานให้ดำรงตำแหน่งนักกีฏวิทยาชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งเลขที่และส่วนราชการเดิม ซึ่งกรมฯ ได้เห็นชอบการประเมินบุคคลแล้ว เมื่อวันที่ ๗ มิถุนายน ๒๕๖๖

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 เทคนิคการผลิตขยายไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง *Steinernema riobrave*

ทะเบียนวิจัยเลขที่ ๐๓-๐๔-๕๔-๐๑-๐๒-๐๔-๐๑-๕๔

ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน ปี พ.ศ. ที่ดำเนินการ) ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ – กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๖

สัดส่วนของผลงาน

รายชื่อ/ตำแหน่ง/สังกัด ผู้ขอประเมิน/ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)	สัดส่วนของผลงาน	รับผิดชอบในฐานะ
นางสาววิไลวรรณ เวชยันต์ ตำแหน่งนักกีฏวิทยาชำนาญการ กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	๙๐ %	หัวหน้าการทดลอง
นายสาทิพย์ มาลี ตำแหน่งนักกีฏวิทยาชำนาญการ กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	๕ %	ผู้ร่วมการทดลอง
นายอิศเรส เทียนทัด ตำแหน่งนักกีฏวิทยาชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	๕ %	ผู้ร่วมการทดลอง

เค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ)

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาการผลิตขยายไส้เดือนฝอยศัตรู *Steinernema riobrave* ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ที่มีความสามารถในการทนอุณหภูมิสูงได้ถึง ๓๕ องศาเซลเซียส ประกอบด้วย ศึกษาวิธีการผลิตไส้เดือนฝอย *S. riobrave* ด้วยแมลงอาศัย (in vivo) ศึกษาวิธีการผลิตขยายไส้เดือนฝอย *S. riobrave* ด้วยอาหารเทียมแข็งกึ่งเหลวแบบ mono xenic culture ๒ สูตร คือ อาหารไข่และอาหารสุนัข และศึกษาวิธีการผลิตขยายไส้เดือนฝอย *S. riobrave* ด้วยอาหารเหลว การศึกษาวิธีการผลิต *S. riobrave* ด้วยแมลงอาศัย ดำเนินการในจานทดลองโดยหยดไส้เดือนฝอยระยะ IJ อัตรา ๒,๐๐๐-๔,๐๐๐ ตัวต่อน้ำ ๐.๔-๐.๕ มิลลิลิตร ลงบนกระดาษกรองก่อนใส่หนอนกินรังผึ้งน้ำหนัก ๐.๓๔-๐.๔๔ มิลลิกรัม การศึกษาการผลิต *S. riobrave* ในอาหารเทียมแข็งกึ่งเหลว ๒ สูตร คือ อาหารไข่และอาหารสุนัขผสมฟองน้ำสังเคราะห์ใส่ในถุงพลาสติกทนร้อน ถุงละ ๔๕ กรัม และใส่ขวดแก้วขนาด ๕๐๐ มิลลิลิตร ขวดละ ๓๐ กรัมนำไปอบนึ่งฆ่าเชื้อก่อนนำไส้เดือนฝอย *S. riobrave* อัตรา ๕,๐๐๐ ตัวต่อมิลลิลิตร ลงเลี้ยงร่วมกับแบคทีเรีย

Xenorhabdus cabanillasii แยกล้างและนับจำนวนผลผลิตที่ได้ เมื่อไส้เดือนฝอยพัฒนาเป็นระยะเข้าทำลายแมลง (IJ) มากกว่า ๙๕ เปอร์เซ็นต์ การศึกษาวิธีการเลี้ยงไส้เดือนฝอยด้วยอาหารเหลวสูตร TSb๓ จำนวน ๑๕ มิลลิลิตร ในขวดแก้วขนาด ๒๕๐ มิลลิลิตร ที่อบนึ่งฆ่าเชื้อ นำแบคทีเรีย *X. cabanillasii* เข้มข้น ๑๐^{๕}- ๑๐^{๗} ลงเลี้ยงเป็นเวลานาน ๒๔-๗๒ ชั่วโมง ก่อนนำไส้เดือนฝอย *S. riobrave* อัตรา ๑๐,๐๐๐ –๕๐,๐๐๐ ตัว ลงเลี้ยงร่วมกัน เมื่อไส้เดือนฝอยพัฒนาเป็นระยะเข้าทำลายแมลงมากกว่า ๙๕ เปอร์เซ็นต์ แยกล้างและนับจำนวนผลผลิตที่ได้ ผลการทดลองพบว่า ไส้เดือนฝอย *S. riobrave* สามารถเลี้ยงด้วยแมลงอาศัยหนอนกินรังผึ้ง *G. melonella* ซึ่งเป็นหนอนที่เลี้ยงขยายเป็นปริมาณมากได้ง่ายและนิยมใช้เลี้ยงเพิ่มปริมาณไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง น้ำหนักหนอน ๐.๔๔ มิลลิกรัม ใส่ไส้เดือนฝอย *S. riobrave* อัตรา ๒,๐๐๐ ตัวต่อน้ำ ๐.๕ มิลลิลิตร ภายในเวลา ๔ วัน ไส้เดือนฝอยพัฒนาเป็นตัวเต็มวัยเพศผู้และเพศเมียคิดเป็นสัดส่วนเท่ากับ ๒ : ๑ และผลผลิต *S. riobrave* ระยะเข้าทำลายมีจำนวนสูงกว่า ๒.๕x๑๐^{๕} ตัวต่อหนอน ๑ ตัว วิธีเลี้ยงไส้เดือนฝอยในอาหารเทียมแข็งกึ่งเหลวสูตรอาหารไข่และอาหารสุนัข ไส้เดือนฝอย *S. riobrave* สามารถเจริญเติบโตจนครบวงจรชีวิตได้ในอาหารเทียมแข็งกึ่งเหลวทั้ง ๒ สูตร ได้ผลผลิต ๒.๑ x ๑๐^{๕} - ๒.๙๐x ๑๐^{๕} ตัวต่ออาหาร ๑ กรัม ใช้เวลาเลี้ยงนาน ๑๘ วัน วิธีการเลี้ยงไส้เดือนฝอย *S. riobrave* ด้วยอาหารเหลวสูตร TSb๓ ร่วมกับแบคทีเรียร่วมอาศัยได้ผลผลิตเท่ากับ ๑.๒๔x๑๐^{๕} - ๑.๔๗x๑๐^{๕} ตัวต่ออาหาร ๑ มิลลิลิตร

ผลงานลำดับที่ ๒

เรื่อง การใช้ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง *Steinernema riobravae* ควบคุมด้วงหมัดผักแถบลาย *Phyllotreta sinuata* (Stephens) ในคะน้า

ทะเบียนวิจัยเลขที่ ๐๓-๐๔-๕๔-๐๑-๐๒-๐๔-๐๒-๕๔ และ ๐๗๐๑๔๙๐๖

ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน ปี พ.ศ. ที่ดำเนินการ) ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ถึง กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๕ และ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ ถึง กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๑

สัดส่วนของผลงาน

รายชื่อ/ตำแหน่ง/สังกัด ผู้ขอประเมิน/ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)	สัดส่วนของผลงาน	รับผิดชอบในฐานะ
นางสาววิไลวรรณ เวชยันต์ ตำแหน่งนักกีฏวิทยาชำนาญการ กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	๙๐ %	หัวหน้าการทดลอง
นายสาทิพย์ มาลี ตำแหน่งนักกีฏวิทยาชำนาญการ กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	๕ %	ผู้ร่วมการทดลอง
นายอิศเรส เทียนทัด ตำแหน่งนักกีฏวิทยาชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	๕ %	ผู้ร่วมการทดลอง

เค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ)

ด้วงหมัดผักแถบลายเป็นศัตรูพืชที่มีความสำคัญต่อระบบการปลูกผักของเกษตรกร แมลงชนิดนี้สามารถสร้างความเสียหายแก่พืชได้โดยตรงในทุกระยะการเจริญเติบโตโดยระยะหนอนอาศัยกัดกินในส่วนของเมล็ด รากหรือโคนต้นส่งผลให้พืชเหี่ยวเฉาชะงักการเจริญเติบโต ขณะที่ตัวเต็มวัยกัดกินใบทำให้เกิดรูพรุน จึงได้ดำเนินการศึกษาลักษณะทางชีววิทยาของด้วงหมัดผักแถบลาย *Phyllotreta sinuata* เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับใช้ในการบริหารจัดการด้วงหมัดผักได้อย่างยั่งยืนและถูกต้องต่อไป ดำเนินการโดยเก็บรวบรวมตัวอย่างด้วงหมัดผักจากพื้นที่ปลูกผักในอำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี นำมาเพาะเลี้ยงด้วยกวางตุ้งในกล่องพลาสติกขนาด ๑๒x๑๗x๖ เซนติเมตร ภายใต้ห้องปฏิบัติการกลุ่มกีฏและสัตววิทยา ตรวจหาไข่และจำนวนหนอนภายใต้กล้องสเตอริโอไมโครสโคป พบว่า ตัวเต็มวัยเพศเมียวางไข่เป็นฟองเดี่ยว หรือกลุ่มบนใบพืชใกล้กาบใบ ไข่ มีขนาดเล็กรูปวงรีสีขาว ผิวเรียบเป็นมัน ระยะไข่เฉลี่ย ๓ วัน หนอนมี ๓ วัย ระยะหนอน ๙-๑๒ วัน ระยะก่อนเข้าดักแด้ใช้เวลา ๑ วัน ระยะดักแด้นาน ๖-๙ วัน รวมเวลาที่ใช้ตลอดช่วงชีวิตนับจากระยะไข่จนเป็นตัวเต็มวัยเฉลี่ย ๑๙-๒๕ วัน จากนั้นดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพในการเข้าทำลายตัวเต็มวัยด้วงหมัดผักของไส้เดือนฝอย *S. riobrave* อัตรา ๒,๐๐๐ ๑๐,๐๐๐ และ ๒๐,๐๐๐ ตัว พบว่า ไส้เดือนฝอย *S. riobrave* อัตรา ๒๐,๐๐๐ ตัว มีประสิทธิภาพสามารถทำให้ด้วงหมัดผักระยะตัวเต็มวัยตายได้ตั้งแต่เวลา ๔๘ ชั่วโมงและ

ทำให้ด้วงหมัดผักตายสูงสุด ๘๐ และ ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ ภายในเวลา ๑๒๐ ชั่วโมง ตามลำดับ และทดสอบประสิทธิภาพในการเข้าทำลายตัวเต็มวัยด้วงหมัดผักของไส้เดือนฝอย *S. riobrave* อัตรา ๕๐๐ - ๘,๐๐๐ ตัว ที่อุณหภูมิ ๒๕ และ ๓๐ องศาเซลเซียส พบว่า ไส้เดือนฝอย *S. riobrave* มีประสิทธิภาพทำให้ด้วงหมัดระยะตัวเต็มวัยตายเท่ากับ ๒๑-๕๗ เปอร์เซ็นต์ และ ๔๖-๘๐ เปอร์เซ็นต์ ภายในเวลา ๑๒๐ ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ ๒๕ และ ๓๐ องศาเซลเซียส ตามลำดับ

ต่อมาปี ๒๕๕๙ ดำเนินการทดสอบการใช้ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง *S. riobrave* ควบคุมด้วงหมัดผัก *P. sinuata* (Stephens) ในคะน้า อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือนมกราคม ๒๕๕๙ -มีนาคม ๒๕๖๑ วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน ๔ ซ้ำ ๕ กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ ๑ ราดไส้เดือนฝอย *S. riobrave* อัตรา ๒x๑๐^{๕} ตัวต่อตารางเมตร เมื่อพืชอายุ ๕ วัน กรรมวิธีที่ ๒ ราดไส้เดือนฝอย *S. riobrave* อัตรา อัตรา ๒x๑๐^{๕} ตัวต่อตารางเมตร เมื่อพืชอายุ ๒๐ วัน กรรมวิธีที่ ๓ พ่นไส้เดือนฝอย *S. riobrave* อัตรา ๒x๑๐^{๕} ตัวต่อตารางเมตร เมื่อพืชอายุ ๕ วัน กรรมวิธีที่ ๔ พ่นไส้เดือนฝอย *S. riobrave* อัตรา ๒x๑๐^{๕} ตัวต่อตารางเมตร เมื่อพืชอายุ ๒๐ วัน กรรมวิธีที่ ๕ ไม่พ่นสารกำจัดแมลง พบว่า กรรมวิธีราดหรือพ่นไส้เดือนฝอย *S. riobrave* อัตรา ๒x๑๐^{๕} ตัวต่อตารางเมตร เมื่อพืชอายุ ๕ วัน หรือเมื่อพืชอายุ ๒๐ วันหลังปลูก จากนั้นราดหรือพ่นทุก ๗ วัน สามารถควบคุมด้วงหมัดผักในคะน้าได้ และได้ผลผลิตคะน้ามากกว่าการไม่ใช้สารกำจัดแมลง (control)

ผลงานลำดับที่ ๓
เรื่อง ทดสอบประสิทธิภาพจุลินทรีย์ในการควบคุมด้วงหมัดผักในคะน้า
ทะเบียนวิจัยเลขที่ ๐๑-๔๐-๕๔-๐๒-๐๑-๐๐-๐๓-๕๕
ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน ปี พ.ศ. ที่ดำเนินการ) ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๔ ถึง กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๖
สัดส่วนของผลงาน

รายชื่อ/ตำแหน่ง/สังกัด ผู้ขอประเมิน/ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)	สัดส่วนของผลงาน	รับผิดชอบในฐานะ
นางสาววิไลวรรณ เวชยันต์ ตำแหน่งนักกีฏวิทยาชำนาญการ กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	๘๐ %	หัวหน้าการทดลอง
นายสาทิพย์ มาลี ตำแหน่งนักกีฏวิทยาชำนาญการ กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	๕ %	ผู้ร่วมการทดลอง
นายอิศเรส เทียนทัด ตำแหน่งนักกีฏวิทยาชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	๑๐ %	ผู้ร่วมการทดลอง
นายสมชัย สุวงศ์ศักดิ์ศรี ตำแหน่งนักกีฏวิทยาชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	๕ %	ผู้ร่วมการทดลอง

เค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ)

ด้วงหมัดผักแถบลายเป็นศัตรูพืชที่มีความสำคัญต่อระบบการปลูกผักของเกษตรกร มีรายงานการแพร่ระบาดสร้างความเสียหายรุนแรงและต่อเนื่องโดยมีสาเหตุมาจากแมลงชนิดนี้สามารถสร้างความเสียหายแก่พืชได้โดยตรงในทุกระยะการเจริญเติบโต โดยระยะหนอนอาศัยกัดกินในส่วนของเมล็ด รากหรือโคนต้นส่งผลให้พืชเหี่ยวเฉา ชะงักการเจริญเติบโต ขณะที่ตัวเต็มวัยกัดกินใบทำให้เกิดรูพรุน วิธีการป้องกันกำจัดด้วงหมัดผักที่เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้คือ การใช้สารเคมีฆ่าแมลงโดยวิธีพ่นทางใบเพื่อกำจัดระยะตัวเต็มวัย ส่วนระยะตัวหนอนที่อาศัยอยู่ในดินจึงสามารถพัฒนากลับมาเป็นตัวเต็มวัยรุ่นถัดไปได้ ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการใช้ชีวภัณฑ์ต่างชนิดเพื่อควบคุมประชากรด้วงหมัดผักในแปลงปลูกคะน้า อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี จำนวน ๒ แปลง ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๔ ถึง เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๖ ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง ๒ สายพันธุ์ คือ *Steinernema riobrave* และ ไส้เดือนฝอย *Steinernema carpocapsae*, พ่นราเขียว *Metarhizium anisopae*, พ่นแบคทีเรีย *Bacillus thruringiensis* subsp. *tenebrionis* เปรียบเทียบกับการพ่นสาร fipronil ๕% SC และ ไม่พ่นสาร

และ ไส้เดือนฝอย *Steinernema carpocapsae*, พ่นราเขียว *Metarhizium anisopae*, พ่นแบคทีเรีย *Bacillus thruringiensis* subsp. *tenebrionis* เปรียบเทียบกับการพ่นสาร fipronil ๕% SC และ ไม่พ่นสารป้องกันกำจัดแมลง พบว่า วิธีราดไส้เดือนฝอย *S. riobrave* อัตรา ๒x๑๐^{๕} ตัวต่อตารางเมตร ราดไส้เดือนฝอย *S. carpocapsae* อัตรา ๒x๑๐^{๕} ตัวต่อตารางเมตร หรือวิธีพ่นสาร fipronil ๕% SC อัตรา ๔๐ มิลลิลิตร มีประสิทธิภาพสามารถลดจำนวนด้วงหมัดผักแถบลายได้สูงกว่าวิธีการพ่นราเขียว *M. anisopae* อัตรา ๑x๑๐^{๙} สปอร์ต่อมิลลิลิตรต่อน้ำ ๒๐ ลิตร และวิธีพ่นแบคทีเรีย *B. thruringiensis* subsp. *tenebrionis* อัตรา ๘๐ มิลลิลิตรต่อน้ำ ๒๐ ลิตร ทั้ง ๒ แปลง เมื่อพิจารณา จำนวนผลผลิตที่มีคุณภาพตลาด (marketable yield) พบว่า การราดไส้เดือนฝอย *S. riobrave* อัตรา ๒x๑๐^{๕} ตัวต่อตารางเมตร ได้ผลผลิตคะน้าสูงสุด ๓,๑๒๐ กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือการพ่นสาร fipronil ๕% SC อัตรา ๔๐ มิลลิลิตรต่อน้ำ ๒๐ ลิตร (๒,๖๒๐ กิโลกรัมต่อไร่) สูงกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการไม่พ่นสาร

๒. ข้อเสนอแนวคิด จำนวน ๑ เรื่อง

เรื่อง วิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์และไส้เดือนฝอย *Steinernema riobrave* เพื่อการผลิตพืชปลอดภัย

๓. ชื่อผลงานเผยแพร่ (ถ้ามี)

๑. การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยใช้ไส้เดือนฝอย ใน *เอกสารประกอบการอบรม แมลง-สัตว์ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด* ครั้งที่ ๑๓ ระหว่างวันที่ ๔ – ๘ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๕๐ ณ ห้องประชุมอารียันต์ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

๒. การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยใช้ไส้เดือนฝอย ใน *เอกสารประกอบการอบรม แมลง-สัตว์ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด*ครั้งที่ ๑๔ ระหว่างวันที่ ๒๐ –๒๔ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๒ ณ ห้องประชุมอารียันต์ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

๓. การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยใช้ไส้เดือนฝอย ใน ใน *เอกสารประกอบการอบรม แมลง-สัตว์ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด*ครั้งที่ ๑๕ ระหว่างวันที่ ๒๕ – ๒๙ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๔ ณ ห้องประชุมอารียันต์ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

๔. ด้วงหมัดผักแถบลาย *Phyllotreta sinuata* (Stephens) ศัตรูพืชตระกูลกะหล่ำกับประสิทธิภาพการเข้าทำลายของไส้เดือนฝอย *Steinernema riobrave* ใน *เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาวิชาการอารักขาพืช ศัตรูพืชหมดปัญหา เมื่ออารักขาถูกวิธี* ๗-๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ โรงแรมเฟริกซ์ริเวอร์แคว รีสอร์ท อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี (น ๒๑-๓๕)

๕. การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยใช้ไส้เดือนฝอย ใน *เอกสารประกอบการอบรม แมลง-สัตว์ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด* ครั้งที่ ๑๖ ระหว่างวันที่ ๒๕ – ๒๙ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ ณ ห้องประชุมอารียันต์ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

๖. ศึกษาประสิทธิภาพของไส้เดือนฝอย *Steinernema riobrave* ในการควบคุมด้วงหมัดผักแถบลาย *Phyllotreta sinuata* (Stephens) ใน *เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาวิชาการอารักขาพืชแห่งชาติครั้งที่ ๑๑ อารักขาพืชไทย ก้าวไกลในประชาคมอาเซียน* ระหว่างวันที่ ๒๖-๒๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๖ ณ โรงแรมเซ็นทาราแอนด์คอนเวนชันเซนเตอร์ จังหวัดขอนแก่น (น ๑๐๐๗-๑๐๑๓)

๗. ประสิทธิภาพของไส้เดือนฝอย *Steinernema riobrave* ในการเข้าทำลายด้วงหมัดผักแถบลาย *Phyllotreta sinuata* (Stephens) ใน *เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาวิชาการอารักขาพืชประเทศก้าวหน้า อารักขาพืชก้าวไกล คืนความสุขให้เกษตรกร* ระหว่างวันที่ ๓-๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๗ ณ โรงแรม เดอะ กรีน เนอรี่ รีสอร์ท อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา (น ๖๓-๖๘)

๘. การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยใช้ไส้เดือนฝอย ใน *เอกสารประกอบการอบรม แมลง-สัตว์ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด* ครั้งที่ ๑๗ ระหว่างวันที่ ๑๗ – ๑๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ ณ ห้องประชุมอารียันต์ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

๙. การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยใช้ไส้เดือนฝอย ใน *เอกสารประกอบการอบรม การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี ครั้งที่ ๑* ระหว่างวันที่ ๑๗ – ๑๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ ณ ห้องประชุมอารียันต์ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

๑๐. การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยใช้ไส้เดือนฝอย ใน *เอกสารประกอบการอบรม การใช้ชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชเพื่อการผลิตพืชปลอดภัยและพืชอินทรีย์* ระหว่างวันที่ ๑ - ๒ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ ณ ห้องประชุมอารียันต์ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

๑๑. การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยใช้ไส้เดือนฝอย ใน *เอกสารประกอบการอบรมแมลง-สัตว์ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด* ครั้งที่ ๑๘ ระหว่างวันที่ ๑๗ – ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ ณ ห้องประชุมอารียันต์ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

๑๒.การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยใช้ไส้เดือนฝอย ๒๕๖๑. ใน *เอกสารชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืชเพื่อเกษตรที่ยั่งยืน* (น ๓-๖) กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, กรมวิชาการเกษตร

๑๓. ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง ใน *วารสารเกษตรก้าวหน้า* ปีที่ ๓๑ ฉบับที่ ๓ กันยายน – ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ หน้าที่ ๖๘-๗๕

๑๔. Biological Control of Insect Pests in Thailand. ใน *เอกสารประกอบการอบรม The ๔th International Training Workshop on High-Quality and High Efficiency Cultivation Techniques of Subtropical Fruit Trees.* October ๑๔-๒๖, ๒๐๐๘ at Guangxi, China

๑๕. Temperature effect on novel Entomopathogenic nematode *Steinernema siamkayai* Stock, Somsook And Reid (n. sp.) And its efficacy against *Spodoptera litura* Fabricius (Lepidoptera: noctuidae). ๒๐๐๙. Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences ๗๔(๒):๕๘๗-๕๙๒

๔. ชื่อเอกสารวิชาการ (ถ้ามี)

เรื่อง ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง

เอกสารหมายเลข ๕

แบบการเสนอข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

ชื่อผู้ขอประเมิน นางสาววิไลวรรณ เวชยันต์ **ตำแหน่ง** นักกีฏวิทยาชำนาญการ **(ตำแหน่งเลขที่ ๘๗๘)**
สังกัด กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
ขอประเมินบุคคลเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักกีฏวิทยาชำนาญการพิเศษ **(ตำแหน่งเลขที่ ๘๗๘)**
สังกัด กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
กรมวิชาการเกษตร

๑. เรื่อง วิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์และไส้เดือนฝอย *Steinernema riobrave* เพื่อการผลิตพืชปลอดภัย

๒. หลักการและเหตุผล

ไส้เดือนฝอย *Steinernema* เป็นไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงที่มีคุณสมบัติดีหลายประการเหมาะสมกับการที่จะนำไปใช้เป็นชีวินทรีย์ควบคุมแมลงศัตรูพืชทดแทนสารเคมีฆ่าแมลง คือสามารถเข้าทำลายแมลงศัตรูพืชได้หลายชนิด ไส้เดือนฝอยมีพฤติกรรมในการเคลื่อนเข้าหาแมลงอาศัยได้ และมีประสิทธิภาพทำให้แมลงตายได้ในเวลารวดเร็ว (24–48 ชั่วโมงขึ้นไป) ไส้เดือนฝอย *Steinernema riobrave* มีชีวิตร่วมกับแบคทีเรียร่วมอาศัย *Xenorhabdus cabanillasii* เมื่อไส้เดือนฝอยระยะ IJ เข้าทำลายแมลงทางช่องเปิดธรรมชาติและชอนไชเข้าสู่ช่องว่างภายในลำตัวแมลงแล้วจะปลดปล่อยแบคทีเรียออกมาสู่ระบบเลือด แบคทีเรียจะขยายปริมาณอย่างรวดเร็ว ทำให้แมลงตายภายใน 24-48 ชั่วโมง เนื่องจากเลือดเป็นพิษ หลังจากแมลงตาย ไส้เดือนฝอยระยะเข้าทำลายแมลงจะพัฒนาเป็นวัย 4 และตัวเต็มวัย เพศผู้ เพศเมีย โดยใช้อาหารจากเนื้อเยื่อภายในตัวหนอน และสารอาหารสำคัญที่สร้างโดยแบคทีเรีย หลังจากนั้นผสมพันธุ์ วางไข่ ฟักเป็นตัวอ่อนเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ต่อไปจนอาหารในตัวแมลงหมด ตัวอ่อนไส้เดือนฝอยจะพัฒนาเป็นวัย 3 ระยะเข้าทำลายแมลง (IJ) ออกจากตัวหนอนเพื่อหาแมลงอาศัยใหม่ต่อไป ไส้เดือนฝอยในสกุล *Steinernema* มีลักษณะเด่นแตกต่างกัน เช่น *S. feltae* ใช้ในการควบคุมหนอนแมลงวันได้ผลดี ขณะที่ *S. glaseri* เป็นไส้เดือนฝอยใช้ในการควบคุมหนอนด้วงได้ดี เป็นต้น การใช้ไส้เดือนฝอยควบคุมแมลงศัตรูพืชให้ประสบผลสำเร็จขึ้นกับหลายปัจจัย เช่น ปริมาณความชื้น อุณหภูมิในดิน ระดับความเป็นกรดด่าง และออกซิเจนในดิน ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ จะส่งผลต่อความอยู่รอด และประสิทธิภาพของไส้เดือนฝอย นอกจากนี้ยังพบว่าประสิทธิภาพการเข้าทำลายแมลงของไส้เดือนฝอยลดลงเมื่ออุณหภูมิขึ้นถึง 35 องศาเซลเซียส ไส้เดือนฝอยบางชนิดเท่านั้นที่ยังคงประสิทธิภาพการเข้าทำลายแมลงและมีแนวโน้มในการเข้าทำลายแมลงเพิ่มสูงขึ้นตามอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น เช่น *S. siamkayai* ซึ่งเป็นไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงชนิดแรกที่ค้นพบในประเทศไทย และเป็นไส้เดือนฝอยที่มีขนาดตัวเล็กสุดในบรรดาไส้เดือนฝอยในสกุลเดียวกัน เช่นเดียวกับ *S. riobrave* ที่มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อน ไส้เดือนฝอยชนิดนี้สามารถคงความมีชีวิตได้นานและยังคงประสิทธิภาพการเข้าทำลายแมลงได้สูงแม้อุณหภูมิสูงถึง 40 องศาเซลเซียส จึงเป็นที่น่าสนใจควรได้รับการพัฒนาและวิจัย

ไส้เดือนฝอย *S. riobrave* เพื่อพัฒนานำมาใช้ควบคุมแมลงศัตรูในประเทศไทยในสภาพแปลงทดลองซึ่งสภาพอากาศและอุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปี

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

ประเทศไทย เป็นประเทศที่เหมาะต่อการทำเกษตรกรรม ทำให้เกษตรกรสามารถเพาะปลูกพืชพรรณได้หลากหลายชนิด สร้างผลผลิตและรายได้จำนวนมาก ในเมื่อการเพาะปลูกขยายตัวมากขึ้น ก็ทำให้เหล่าโรคและแมลงศัตรูพืชต่างๆ เพิ่มจำนวนมากขึ้นเช่นกัน เพราะมีแหล่งอาหารเพิ่มขึ้น ประกอบกับความแปรปรวนของสภาพอากาศจากภาวะโลกร้อน ทำให้แมลงต่างๆ มีการระบาดและทวีความรุนแรงมากขึ้น จนเกษตรกรต้องหันมาพึ่งพาสารเคมีในการกำจัดโรคและแมลง ซึ่งเมื่อใช้สารเคมีเหล่านี้ไปนานๆ ก็จะทำให้แมลงศัตรูพืชมีการดื้อยาเกษตรกรจึงต้องใช้สารเคมีในปริมาณที่เพิ่มขึ้นส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรเอง ทำให้มีสารพิษปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม รวมถึงเกิดสารตกค้างในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค และนอกจากนี้ยังทำให้ประเทศไทยสูญเสียเงินจากการนำเข้าสารเคมีจากต่างประเทศปีละหลายพันล้านบาท และในปัจจุบันผู้บริโภคส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น การบริโภคอาหารส่วนใหญ่จะเน้นที่อาหารปลอดภัยจากการปนเปื้อนของสารเคมี ดังนั้นผู้ผลิตจึงเริ่มให้ความสำคัญกับการลดการใช้สารเคมี ขณะเดียวกันก็พยายามหาสิ่งทดแทนเพื่อใช้ในการกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชเพิ่มขึ้น

กรมวิชาการเกษตรมีการวิจัยและพัฒนาด้านสารชีวภัณฑ์มาเป็นเวลานานกว่า 30 ปี โดยมุ่งเน้นที่จะใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ และสิ่งที่มีอยู่แล้วในธรรมชาติ เช่น จุลินทรีย์ ตัวห้ำ ตัวเบียน มาใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยการเพิ่มจำนวนให้มีปริมาณมากยิ่งขึ้นในธรรมชาติจนสามารถควบคุมแมลงศัตรูพืชได้อย่างยั่งยืนและเกิดสมดุลธรรมชาตินอกจากนี้ชีวภัณฑ์ยังใช้ร่วมกับการใช้สารเคมีซึ่งเป็นการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานที่จะช่วยให้สามารถควบคุมการระบาดของแมลงศัตรูพืชหลายชนิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิธีการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีเป็นทางเลือกที่สำคัญในการจัดการศัตรูพืช ด้วยการอนุรักษ์ชีวินทรีย์ (Bio-agents) เพื่อรักษาสมดุลในธรรมชาติ และการนำชีวินทรีย์นั้นมาเลี้ยงขยายให้ได้ปริมาณมากและนำไปใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยตรงหรือใช้ร่วมกันกับสารเคมีที่เหมาะสมจะสามารถควบคุมศัตรูพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน หากมีการจัดการที่ดีและถูกต้อง ชีวินทรีย์ชนิดต่างๆ นับเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่แล้วในธรรมชาติ การวิจัยและพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์จากชีวินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ จะสามารถเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ไม่มีพิษตกค้างในผลผลิตและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหากบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้จะสามารถนำมาใช้ทดแทนการใช้สารเคมีที่ต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศรวมทั้งเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับทรัพยากรธรรมชาติด้วย การนำชีวินทรีย์ชนิดต่างๆมาใช้ประโยชน์ เป็นงานวิจัยและพัฒนาที่ต้องอาศัยข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการศึกษาชีวินทรีย์ทั้งที่มีอยู่ในประเทศหรือชนิดใหม่ๆที่นำเข้าจากต่างประเทศซึ่งจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในธรรมชาติเมื่อนำไปใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชมีข้อจำกัดที่แตกต่างกัน เช่น ไส้เดือนฝอย *S. carpocapsae* ที่ผลิตขยายเป็นการค้าไม่สามารถมีชีวิตรอดได้ในดินร่วนปนทรายที่อุณหภูมิสูงกว่า 35 องศาเซลเซียส จากข้อจำกัดดังกล่าวจึงมีการพัฒนาจุลินทรีย์ในท้องถิ่น หรือที่มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อน เช่น ไส้เดือนฝอย *S. riobrave* เพื่อนำมาควบคุมแมลงศัตรูในถิ่นเดิม น่าจะปรับตัวในสภาพแวดล้อมของประเทศไทยซึ่งมีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีสูงกว่า 25 องศาเซลเซียส

ได้ดีกว่าไส้เดือนฝอย ที่มีถิ่นกำเนิดที่อยู่ในเขตหนาว เช่น *S. carpocapsae* การผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอย *S. carpocapsae* มีกระบวนและขั้นตอนการผลิตที่ซับซ้อน ใช้วัสดุ-อุปกรณ์ที่มีความเฉพาะ บุคลากรที่มีทักษะและมีความชำนาญเฉพาะทาง ซึ่งได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและรูปแบบการเก็บรักษาสู่ส่วนภูมิภาคที่มีความพร้อม นอกจากนี้ชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอย *S. siamkayai* ถ่ายทอดและส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตใช้ในหลายพื้นที่ ส่วนไส้เดือนฝอย *S. riobrave* เป็นจุลินทรีย์ที่มีความสามารถในการทนอุณหภูมิสูงได้ถึง 35 องศาเซลเซียส และยังคงมีประสิทธิภาพสามารถเข้าทำลายแมลงได้ดี มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนเจาะฝักข้าวโพด (*Helicoverpa zea*) ทั้งระยะก่อนเข้าดักแด้ และดักแด้ พบว่าทำให้แมลงตาย 89-100 % และสามารถลดประชากรหนอนด้วง *Diaprepes abbreviatus* ซึ่งเป็นแมลงศัตรูของพืชผัก ไม้ผล อ้อย และส้มที่ปลูกในรัฐฟลอริดา ได้ 50-75% หนอนด้วง boll weevil *Anthonomus grandis* Boheman วัย 3 มีความอ่อนแอต่อไส้เดือนฝอย *S. riobrave* TX มีค่า LC_{50} เท่ากับ 2 ต่อหนอนด้วง 1 ตัว การเก็บไส้เดือนฝอย *S. riobrave* ในรูปแบบเม็ด (Pellet formulation) สามารถเก็บได้นาน 6 เดือน อัตราการมีชีวิตรอด 90% ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ไส้เดือนฝอย *S. riobrave* มีผลิตเป็นการค้า เช่น NemaAttackTM โดยแนะนำให้ใช้ควบคุมด้วงหลายชนิด ได้แก่ ด้วง Black vine weevil, ด้วง Blue green weevil, ด้วงรากส้ม Citrus root weevil, ด้วงเจาะราก Diaprepes root weevil, ด้วง Hive beetle, ด้วง Japanese beetle grub, ด้วงกินรากสตรอเบอร์รี่โดยอัตราการใช้ขึ้นอยู่ชนิดแมลงกับพื้นที่ด้วยคุณสมบัติดังกล่าวนอกจากไส้เดือนฝอย *S. carpocapsae* และ *S. siamkayai* ที่ได้รับการวิจัยและพัฒนาการผลิตและการใช้อย่างต่อเนื่องแล้วนั้น ไส้เดือนฝอย *S. riobrave* เป็นอีกสายพันธุ์ที่ควรได้รับการสนับสนุนให้มีการวิจัยพัฒนาเป็นชีวิภัณฑ์ชนิดใหม่และแนะนำส่งเสริมให้เกษตรกรนำไปใช้ในระบบการผลิตพืชปลอดภัย เพิ่มโอกาสทางการตลาดและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตผลทางการเกษตร สามารถลดการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตลงได้

๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

องค์ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ชนิดใหม่ ไปเผยแพร่ และถ่ายทอดให้กลุ่มเกษตรกรได้มีการนำไปใช้ในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับเกษตรกรในกลุ่มที่ต้องการผลิตพืชแบบอินทรีย์ หรือ ออร์แกนิคฟาร์ม เป็นการสร้างทางเลือกและลดค่าใช้จ่ายให้กับเกษตรกรไทย ที่สนใจทำการเกษตรแบบปลอดภัยและยั่งยืนต่อไป

๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

พัฒนาชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยชนิดใหม่ *S. riobrave* ด้วยวิธีการผลิตที่มีคุณภาพและปริมาณมากด้วยขั้นตอนการผลิตที่ไม่ซับซ้อน ต้นทุนต่ำ เพื่อใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชให้ด้วยวิธีการใช้ที่ถูกต้องเหมาะสมกับชนิดพืช เป็นการสร้างทางเลือกและลดค่าใช้จ่ายให้กับเกษตรกรไทย ที่สนใจทำการเกษตรแบบปลอดภัยและยั่งยืน

(ลงชื่อ) .....
(นางสาววิไลวรรณ เวชยันต์)
ผู้ขอประเมิน
(วันที่) ๑๑ / ม.ค. / ๒๕๖๖