รายงานการไปศึกษา / ดูงาน / ฝึกอบรม / ประชุมและสัมมนา

๑. **ชื่อ** นายคริษฐ์ **สกุล** ปัจฉิมนันท์
ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
ที่ทำงาน กลุ่มส่งเสริมการควบคุมศัตรูพืชโดยเทคโนโลยีรังสี กองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ย กรมส่งเสริมการเกษตร
ชื่อ นางสาววรรณฉัตร **สกุล** วิเชียรฉาย
ตำแหน่ง นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ
ที่ทำงาน กลุ่มอารักขาพืช สำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบุรี กรมส่งเสริมการเกษตร

ไปฝึกอบรม เรื่อง FAO/IAEA Regional Training Course on Area – Wide Fruit Fly Integrated Pest Management including Sterile Insect Technique (SIT) and Male Annihilation Technology (MAT)
ณ โรงแรมอวานี รัชดา กรุงเทพมหานคร
ตั้งแต่วันที่ ๒๗ **เดือน** ตุลาคม **พ.ศ.** ๒๕๖๘ **ถึงวันที่** ๓๑ **เดือน** ตุลาคม **พ.ศ.** ๒๕๖๘
รวมระยะเวลา - ปี - เดือน ๕ วัน
ผู้ดำเนินการจัด International Atomic Energy Agency (IAEA) ร่วมกับ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ

๒. **ค่าใช้จ่ายที่ใช้ไประหว่างฝึกอบรม / ดูงาน / สัมมนา / ประชุม**

ค่าเบี้ยเลี้ยง	..... -	บาท
ค่าที่พัก	..... -	บาท
ค่าพาหนะ	..... -	บาท
อื่น ๆ (ระบุ)		
.....	.....	บาท
.....	.....	บาท
.....	.....	บาท

๓. รายละเอียดการดูงาน ฝึกอบรม ประชุม สัมมนา ฯลฯ ที่สมควรรายงานให้มีรายละเอียดและเนื้อหามากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยบรรยายสิ่งที่ได้สังเกตรู้เห็นหรือได้รับถ่ายทอดมาให้ชัดเจน ถ้ามีเอกสารต่างหากให้แนบไปด้วย

<u>เนื้อหาวิชาการ</u>

๓.๑ บทบาทของ IAEA ในการสนับสนุนประเทศสมาชิกเพื่อจัดการแมลงวันผลไม้

แมลงวันผลไม้ เป็นหนึ่งในศัตรูพืชที่สำคัญ ที่แพร่ระบาดและสร้างความเสียหายในพืชอาหารหลากหลายชนิดทั่วโลก ทำให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจ ทั้งด้านการสูญเสียรายได้ของเกษตรกร ภาครัฐ และการค้าระดับประเทศ และเกิดการขาดแคลนพืชอาหารในการอุปโภค รวมถึงบางพื้นที่สร้างความเสียหายด้านระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมด้วย ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ International Atomic Energy Agency: IAEA ร่วมกับองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization: FAO) จัดตั้ง FAO/IAEA Joint Division ซึ่งมีบทบาทสำคัญ คือ การพัฒนา ปรับปรุง และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านรังสีวิทยาควบคุมศัตรูพืชสำคัญอย่างปลอดภัยและยั่งยืนของพืชอาหาร ดังนั้น FAO/IAEA Joint Division

ได้เล็งเห็นความสำคัญของความเสียหายจากการแพร่ระบาดของแมลงวันผลไม้ทั่วโลก จึงก้าวเข้ามามีบทบาทในการควบคุมแมลงวันผลไม้ด้วยการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคนิคต่างๆ เช่น เทคนิคการทำแมลงให้เป็นหมัน (Sterile Insect Technique: SIT) เทคนิคการกำจัดแมลงเพศผู้ (Male Annihilation Technique : MAT) เทคนิคการใช้เหยื่อล่อ (Bait Application Technique : BAT) การจัดการศัตรูพืชแบบครอบคลุมพื้นที่ (Area – Wide Fruit Pest Management: AW-IPM) เป็นต้น รวมทั้งสนับสนุนและช่วยเหลือประเทศสมาชิกในการควบคุมและกำจัดศัตรูพืชสำคัญที่สร้างความเสียหายเกี่ยวกับพืชอาหาร โดยมีรายละเอียด ดังนี้

<u>การสนับสนุนด้านวิชาการและเทคโนโลยีของแมลงวันผลไม้</u>

- ถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับชีววิทยาและนิเวศวิทยาของแมลงวันผลไม้
- ให้คำปรึกษาด้านเทคนิคการผลิต การออกแบบระบบการผลิต และการปล่อยแมลงเป็นหมัน
- พัฒนาวิธีการตรวจสอบคุณภาพของแมลงเป็นหมัน (Quality Control)
- ให้คำแนะนำการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในพื้นที่วงกว้าง (Area-wide IPM: AW - IPM) ในเชิงพื้นที่

<u>การอบรมและพัฒนาศักยภาพบุคลากร</u>

- อบรมเจ้าหน้าที่และนักวิจัยในประเทศสมาชิกเกี่ยวกับการผลิตแมลงวันผลไม้เป็นหมันในโรงงานเลี้ยง เทคนิคการทำหมันแมลงด้วยรังสี การติดตามประชากรแมลง การใช้เทคนิค MAT, Bait spraying และวิธี IPM อื่น ๆ
- จัดเวิร์คช็อปในระดับนานาชาติและภูมิภาค
- มอบโควต้า ฝึกอบรมในห้องปฏิบัติการของ IAEA ที่ออสเตรีย (Seibersdorf)

<u>การสนับสนุนทางด้านอุปกรณ์และโครงสร้างพื้นฐาน</u>

- จัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ เช่น เครื่องฉายรังสีสำหรับทำหมันแมลง อุปกรณ์เตรียมอาหารเลี้ยงและเพิ่มประชากรของแมลง อุปกรณ์ตรวจวัดประชากรแมลง เช่น กับดักและสารล่อแมลงวันผลไม้
- สนับสนุนให้พัฒนาโรงงานผลิตแมลงวันผลไม้เพื่อนำไปประยุกต์ใช้เทคนิค SIT
- ช่วยประเมินโครงสร้างพื้นฐาน และศักยภาพในประเทศสมาชิกก่อนเริ่มโครงการ

<u>การสนับสนุนโครงการวิจัย (Coordinated Research Projects – CRPs)</u>

- เขียนโครงการวิจัยร่วมวิจัย และสนับสนุนงบประมาณวิจัยบางส่วน ให้ประเทศสมาชิก
- แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ และร่วมวิเคราะห์ผลการทดลองระหว่างประเทศที่เข้าร่วม
- พัฒนาและสร้างนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น การพัฒนาสายพันธ์พันธุ์แมลงให้เหมาะกับการผลิตแมลงเป็นหมัน การสร้างนวัตกรรมหรือเทคนิคเพื่อลดต้นทุนการผลิตแมลงเป็นหมัน

<u>การสนับสนุนโครงการภาคสนามในประเทศสมาชิก (Technical Cooperation – TC Projects)</u>

- ร่วมออกแบบ และติดตามโครงการควบคุมแมลงวันผลไม้ในพื้นที่ระดับจังหวัด หรือระดับประเทศ
- สนับสนุนงบประมาณปรับปรุงพื้นที่สาธิต
- ส่งเสริมให้หลายประเทศสมาชิกใช้เทคนิค SIT คู่กับเทคนิคอื่น ๆ เช่น MAT และเหยื่อโปรตีนในการควบคุมแมลงวันผลไม้
- สนับสนุนการสร้างและได้รับการรับรองเขตปลอดศัตรูพืช (Pest - Free Areas) เพื่อเพิ่มโอกาสการส่งออกสินค้าทางการเกษตร

การส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศ

- จัดประชุมแลกเปลี่ยนผลการดำเนินงานของประเทศสมาชิก
- เชื่อมโยงเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญด้านแมลงวันผลไม้ในภูมิภาคเอเชีย ยุโรป แอฟริกา และอเมริกา
- ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือข้ามพรมแดนในเรื่องการควบคุมศัตรูพืชทั้งพื้นที่

๓.๒ แมลงวันผลไม้

ความสำคัญทางทางเศรษฐกิจและการรุกรานของแมลงวันผลไม้

แมลงวันผลไม้ทั่วโลกมีจำนวนชนิดทั้งหมดมากกว่า ๔,๐๐๐ ชนิด โดย ๔๐% (๑,๖๐๐ ชนิด) ทำลายดอก ๓๕% (๑,๔๐๐ ชนิด) ทำลายผล และ ๒๕% (๑,๐๐๐ ชนิด) ทำลายใบ ซึ่งเป็นศัตรูพืชกักกันของหลายประเทศ สร้างความเสียหายกับผลผลิตทางการเกษตร ทำให้สูญเสียรายได้กับเกษตรกรโดยตรง และเสียโอกาสทางการค้าระหว่างประเทศจากการปฏิเสธการปนเปื้อนของศัตรูกักกันในสินค้าเกษตร โดยสามารถแพร่กระจายโดยมนุษย์ได้จากการขนส่งผลผลิตทางการเกษตรไปยังประเทศคู่ค้าต่างๆ ทั้งยังสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ง่าย ปัญหาสำคัญของการควบคุมแมลงวันผลไม้ คือ การเข้าทำลายค่อนข้างสังเกตได้ยาก จะพบก็ต่อเมื่อผลผลิตเสียหายแล้ว จึงนิยมใช้สารกำจัดแมลงซึ่งเพิ่มต้นทุนการผลิตสูง

วงจรชีวิตและชีววิทยาของแมลงวันไม้

แมลงวันผลไม้ เป็นแมลงที่เปลี่ยนแปลงรูปร่างแบบ Complete Metamorphosis มี ๔ ระยะ ได้แก่

ไข่ (Egg) มีลักษณะรูปร่างยาวรีสีขาว ผิวเป็นมันสะท้อนแสงเมื่อใกล้ฟัก จะมีสีขาวขุ่นคล้ายน้ำนมขนาดค่อนข้างเล็ก ประมาณ ๐.๒ x ๑.๒ มิลลิเมตร ระยะไข่ ๒ - ๓ วัน

ระยะตัวอ่อน (Larval Stage) มีลักษณะเป็นหนอนรูปร่างหัวแหลมท้ายป้าน ไม่มีขา ส่วนหัวเป็นตะขอแข็งสีดำ หนอนโตเต็มที่ มีขนาดลำตัวประมาณ ๒ x ๑๐ มิลลิเมตร หนอนมี ๓ ระยะ หนอนวัยที่ ๓ สามารถดีดตัวได้ไกล ระยะหนอน ประมาณ ๖ - ๘ วัน อาศัยอยู่ในผลของพืช ทำลายผลผลิตทางการเกษตร

ระยะดักแด้ (Pupal Stage) มีลักษณะกลม รี ระยะแรกสีขาว มีสีเหลืองเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล สีจะเข้มขึ้นเมื่อใกล้ฟักเป็นตัวเต็มวัยดักแด้ ขนาด ๒ x ๔ มิลลิเมตร อาศัยอยู่ในดินลึก ๒ - ๕ เซนติเมตร ไม่เคลื่อนไหว ระยะดักแด้ ประมาณ ๙ - ๑๐ วัน

ระยะตัวเต็มวัย (Adult Stage) หลังจากออกจากดักแด้ประมาณ ๘ วัน จึงเริ่มจับคู่ผสมพันธุ์ และสามารถวางไข่ได้ทุกวัน เฉลี่ยวันละประมาณ ๔๐ ฟอง ตลอดอายุขัยสามารถวางไข่ได้มากถึง ๖๐๐ – ๘๐๐ ฟองแมลงวันผลไม้มีอายุประมาณ ๑ - ๓ เดือน หากินในเวลาเช้า จับคู่ผสมพันธุ์ในเวลาพลบค่ำ

ลักษณะอาการของการเข้าทำลายพืชอาหาร

แมลงวันผลไม้ตัวเต็มวัยเพศเมียวางไข่บนพืชอาศัยเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๒ - ๓ ฟอง ในผลลึกจากผิวผลประมาณ ๒ - ๕ มิลลิเมตร เมื่อไข่เปลี่ยนเป็นระยะตัวอ่อน จะเจาะกินเนื้อพืชอาศัย ทำให้เกิดการเน่าเสีย เก็บเกี่ยวผลผลิตไม่ได้ และทำให้คุณภาพตกต่ำขายไม่ได้ราคา ซึ่งเป็นปัญหาต่อการส่งออก เนื่องจากแมลงวันผลไม้เป็นศัตรูพืชกักกันของหลายประเทศ

ปัจจัยที่ทำให้แพร่กระจายของแมลงวันผลไม้

ปัจจัยของแมลงวันผลไม้	ปัจจัยสภาพแวดล้อม
- ช่วงอายุของตัวเต็มวัย - อัตราการเจริญเติบโต - อัตราการวางไข่ - การรอดชีวิตของดักแด้ - ความสามารถในการกระจายตัว - การเพิ่มขึ้นของประชากรในพื้นที่	- สภาพอากาศ - ความทนต่อระบบนิเวศที่ใหม่ - ลักษณะภูมิศาสตร์ของพื้นที่

การสำรวจแมลงวันผลไม้

เป็นกระบวนการเพื่อใช้ตรวจสอบและบันทึกชนิด จำนวน และตำแหน่งของแมลงวันผลไม้ในแปลง เพื่อประเมินสถานการณ์ วางแผนการจัดการที่เหมาะสม และตัดสินใจการป้องกันกำจัด โดยมีวิธีการที่หลากหลาย โดยการสำรวจแมลงวันผลไม้ มี ๒ วิธีหลัก คือ การใช้กับดัก และการเก็บตัวอย่างผลไม้ในพื้นที่ดำเนินการ

๑) การใช้กับดักสำรวจประชากรแมลงวันผลไม้ (Mass trapping)

เป็นวิธีการที่เป็นมาตรฐานเพื่อสำรวจติดตามสถานการณ์ประชากรแมลงวันผลไม้ในธรรมชาติโดยมีรายละเอียด ดังนี้

๑.๑ กับดักสไตเนอร์ (Steiner trap)

เป็นกับดักชนิดแห้งที่ใช้ดึงดูด เฉพาะเจาะจงกับเพศผู้ของแมลงวันผลไม้ชนิด *Bactrocera dorsalis, Bactrocera correcta, Bactrocera umbrosa, Bactrocera carambolae* และ *Bactrocera zonata*

การติดตั้งกับดัก : นำสารล่อแมลงวันผลไม้เพศผู้ เมทธิลยูจินอล (Methyl eugenol) ผสมกับสารกำจัดแมลง ในอัตรา ๓ : ๑ โดยปริมาตร แขวนในร่มไม้ที่มีลมพัดผ่านทางทิศตะวันออกของทรงพุ่มสูงจากพื้นดินประมาณ ๒ เมตร ใช้อัตรา ๑ กับดักต่อพื้นที่ ๑ ตารางกิโลเมตร หรือ ๖๒๕ ไร่ เก็บแมลงวันผลไม้จากกับดักทุก ๗ วัน

๑.๒ กับดักแม็คฟิว (Mcphail trap)

เป็นกับดักชนิดน้ำที่ใช้โปรตีนดึงดูดแมลงวันผลไม้เพศเมีย เหยื่อโปรตีนมีส่วนประกอบของไฮโดรไลส์โปรตีน (Hydrolyzed protein) ๕ - ๑๐% บอแรกซ์ ๓% และน้ำ ๘๗ – ๙๒% โดยน้ำหนัก ระดับความเป็นกรด – ด่างของส่วนผสมอยู่ที่ประมาณ ๙.๒ มีประสิทธิภาพมากในการดึงดูดแมลง หากระดับความเป็นกรด – ด่าง ต่ำกว่า ๘.๕ ไฮโดรไลส์โปรตีนจะไม่มีประสิทธิภาพ สัดส่วนแมลงเพศเมีย : เพศผู้ ที่จับได้โดยทั่วไปประมาณ ๒ : ๑ ใช้อัตรา ๒ กับดักต่อพื้นที่ ๑ ตารางกิโลเมตร เก็บแมลงวันผลไม้จากกับดักทุก ๗ วัน

การเก็บตัวอย่างผลไม้ (Fruit sampling)

เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ตรวจหาความเสียหายของผลไม้ที่เกิดจากการทำลายของแมลงวันผลไม้ เชื่อถือได้มากที่สุด และเป็นการยืนยันผล จากการวางกับดักว่า มีการขยายพันธุ์ของแมลงวันผลไม้ในพื้นที่สามารถใช้เป็นตัวกำหนดขอบเขตของประชากรแมลงวันผลไม้ในธรรมชาติได้

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างผลไม้เบื้องต้น

๑) กำหนดพื้นที่ไม่เกิน ๑๒๐ ตารางกิโลเมตร และวางแผนการเก็บตัวอย่างผลไม้ในพื้นที่ โดยใช้แผนที่อัตราส่วนขนาด ๑:๕๐,๐๐๐ ถึง ๑:๑๕๐,๐๐๐ และตีกริด ช่องละ ๑ ตารางกิโลเมตร และแบ่งพื้นที่เป็น ๖ ส่วน วางแผนการเก็บทั้งหมดให้ครบ ๕ วัน

๒) เก็บตัวอย่างผลไม้ด้วยถุงตาข่ายหรือกล่องที่สามารถระบายอากาศได้ เพื่อไม่ให้ตัวอย่างผลไม้เสียหายและหนอนแมลงวันผลไม้ตาย พร้อมระบุข้อมูล เช่น พืชที่สำรวจ พื้นที่เก็บวันและเวลา เป็นต้น

๓) การเก็บหนอนแมลงวันผลไม้ในพื้นที่ โดยการชำแหละผลไม้ที่ร่วงหล่นในพื้นที่และเก็บตัวอย่างด้วยการดองในสารละลายเอทิลแอลกอฮอล์ ๗๐ เปอร์เซ็นต์ เพื่อสามารถนำกลับไประบุชนิดด้วยวิเคราะห์ทางสัณฐานวิทยาและในระดับชีวโมเลกุลได้ในห้องปฏิบัติการ

การควบคุมแมลงวันผลไม้

การจัดการแมลงวันผลไม้เป็นงานสำคัญด้านการผลิตไม้ผล เนื่องจากแมลงวันผลไม้เป็นศัตรูพืชชนิดร้ายแรงที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตและกระทบต่อคุณภาพสินค้าเพื่อการบริโภคและการส่งออก การดำเนินการจึงต้องใช้แนวทางการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Integrated Pest Management: IPM) และการบริหารจัดการแบบทั้งพื้นที่ (Area - Wide IPM) เพื่อให้เกิดผลอย่างยั่งยืน โดยสามารถสรุปเทคนิคสำคัญในการจัดการแมลงวันผลไม้ได้ ดังนี้

๑) ทำความสะอาดสวนหรือแปลงปลูก (Sanitation)

เพื่อลดแหล่งขยายพันธุ์ ลดแหล่งอาหารของหนอนและตัดวงจรชีวิตของแมลงวันผลไม้ตั้งแต่ระยะไข่และหนอน ด้วยเก็บผลไม้ที่หลงเหลือจากการเก็บเกี่ยว ที่เน่าเสีย ที่ร่วงหล่น ทำเป็นปุ๋ยหมักน้ำหมัก หรือฝังกลบในดินที่มีความลึกไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร และการตัดแต่งกิ่งให้โปร่ง ระบายอากาศได้ดีและแสงแดดส่องเพื่อไม่ให้เป็นที่หลบซ่อนของแมลงวันผลไม้

๒) การห่อผล (Bagging)

การห่อผล ควรห่อด้วยถุงพลาสติก หรือถุงกระดาษสีน้ำตาลเคลือบด้วยกระดาษคาร์บอนที่สามารถระบายอากาศได้ โดยเริ่มห่อตั้งแต่ผลขนาดเล็ก ขึ้นอยู่กับชนิดของพืชเพื่อป้องกันการเข้าทำลายจากแมลงวันผลไม้เพศเมีย

๓) เทคนิคแมลงวันผลไม้ที่เป็นหมัน (Sterile Insect Technique: SIT)

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านรังสีวิทยาด้วยการทำหมันแมลงวันผลไม้เพศผู้โดยเพาะเลี้ยงแมลงวันผลไม้ คัดเลือกเฉพาะเพศผู้ และฉายรังสีแกมมาทำให้สเปริมส์ของแมลงวันเพศผู้พิการและใช้การไม่ได้ จากนั้นปล่อยแมลงวันผลไม้ตัวผู้เป็นหมันออกสู่ธรรมชาติในปริมาณมาก เพื่อให้ผสมพันธุ์กับแมลงวันผลไม้ตัวเมียตามธรรมชาติ ทำให้ไข่ไม่ปฏิสนธิ ไม่สามารถฟักได้ ทำให้ประชากรแมลงวันผลไม้ในพื้นที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยเทคนิคแมลงวันผลไม้ที่เป็นหมัน (Sterile Insect Technique: SIT) มีความสำคัญ ดังนี้

๓.๑) เป็นวิธีที่ลดการใช้สารเคมี ลดผลกระทบต่อระบบนิเวศเกษตร สุขภาพของเกษตรกร และลดต้นทุนการผลิตเป็นอย่างมาก

๓.๒) ต้องใช้ร่วมกับวิธีอื่น ๆ เพื่อลดประชากรแมลงวันผลไม้ในธรรมชาติอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ควบคู่กับวิธีอื่น เช่น การใช้เหยื่อโปรตีน, การดักจับ, หรือ MAT ถึงจะควบคุมประชากรได้ในระยะยาวและยั่งยืน

๓.๓) ประเทศที่พัฒนาการใช้ SIT ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่

- ประเทศไทย ได้ดำเนินงานวิจัย และดำเนินงานควบคุมแมลงวันผลไม้ในบางพื้นที่ ร่วมกับกรมวิชาการเกษตร สถาบันเทคโนลีนิวเคลียร์แห่งชาติ หน่วยงานวิจัย และหน่วยงานในระดับท้องถิ่น เพื่อควบคุมแมลงวันผลไม้ในพื้นที่ไม้ผล และพืชผัก เช่น การควบคุมแมลงวันผลไม้ชนิด Bactrocera dorsalis ในพื้นที่ปลูกไม้ผล ตำบลตรอกนอง อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี และในพื้นที่ปลูกชมพู่เพชรสายรุ่ง อำเภอเมือง ฯ จังหวัดเพชรบุรี

- ประเทศมาเลเซีย ขณะนี้กำลังพัฒนาโครงการ SIT สำหรับแมลงวันผลไม้ในสวนผลไม้เศรษฐกิจ เช่น มะม่วง และฝรั่ง

- ประเทศอินโดนีเซียและเวียดนาม มีโครงการความร่วมมือกับ FAO/IAEA เพื่อพัฒนาศักยภาพด้านห้องปฏิบัติการและการขยายพันธุ์แมลงเป็นหมัน

๓.๔) ประโยชน์ของการใช้ SIT

- ลดการการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง ลดโอกาสสร้างความต้านทานให้แมลงวันผลไม้ และกำจัดแมลงที่เป็นประโยชน์ในสวนของเกษตร

- สามารถควบคุมแมลงวันผลไม้ได้อย่างยั่งยืนในระยะยาว ลดการทำลายสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศเกษตร

- สร้างความมั่นใจทางด้านปลอดภัยทางอาหารและการส่งออกสินค้าเกษตรไปยังประเทศคู่ค้า

๔) เทคนิคการล่อทำลายตัวผู้ (Male Annihilation Technique: MAT)

เทคนิคกำจัดแมลงวันผลไม้ตัวผู้ โดยใช้สารล่อแมลงวันผลไม้เพศผู้ (male lure) ผสมกับสารป้องกันกำจัดแมลงในระดับที่ปลอดภัยต่อการใช้งานภาคเกษตร โดยนำไปหยดหรือใส่กับวัสดุดักจับเฉพาะจุด เช่น สำลี เชือกไส้ตะเกียง เป็นต้น เมื่อแมลงวันผลไม้ตัวผู้มาดมสารล่อเพศก็จะสัมผัสหรือกินสารแล้วตาย ทำให้สัดส่วนตัวผู้น้อยลง ส่งผลให้ลดการผสมพันธุ์ในธรรมชาติ

๔.๑) สารล่อแมลงวันผลไม้เพศผู้ที่ใช้ทั่วไป ได้แก่

- เมทิลยูจีนอล (Methyl Eugenol – ME): ดึงดูดแมลงวันผลไม้กลุ่ม *Bactrocera dorsalis*
- คิวลูเรล/คิวเลอร์ (Cue-lure): สำหรับแมลงวันผลไม้บางชนิด เช่น *Bactrocera cucurbitae*

๔.๒) การใช้ MAT ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

- ประเทศไทยนิยมใช้แพร่หลายในสวนไม้ผลเปลือกบาง เช่น มะม่วง ลองกอง และมะละกอ เพื่อสำรวจประชากรและควบคุมแมลงวันผลไม้ในพื้นที่ ภายใต้โครงการควบคุมแมลงวันผลไม้แบบครอบคลุมพื้นที่ (Area - Wide)

- ประเทศฟิลิปปินส์ประสบความสำเร็จมากในโครงการกำจัดแมลงวันผลไม้กลุ่ม *Bactrocera* สำหรับสินค้าโซนปลอดศัตรูพืช

- ประเทศมาเลเซียและเวียดนามใช้ร่วมกับเหยื่อโปรตีน (Protein baiting) และการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน

- ประเทศลาว กัมพูชา และเมียนมาใช้ในระดับชุมชนร่วมกับโครงการส่งเสริมการผลิตผลไม้ปลอดการทำลายจากแมลงวันผลไม้

๕) การอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติและชีววิธี

สนับสนุนการใช้แตนเบียน ศัตรูธรรมชาติ และเชื้อราปฏิปักษ์ เพื่อช่วยควบคุมประชากรแมลงอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

๖) การใช้สารเคมีแบบจำกัดวงและปลอดภัย

ใช้เฉพาะจุด หรือจำกัดพื้นที่ และการใช้สารเคมีแบบสิ้นเปลืองโดยไม่พ่นทั้งแปลง เพื่อลดผลกระทบต่อผู้บริโภคและศัตรูธรรมชาติ รวมทั้งการสร้างความต้านทานต่อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อแมลงวันผลไม้และศัตรูพืชอื่นๆในพื้นที่

๗) การจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานแบบครอบคลุมพื้นที่ (Area - wide Integrated Pest Management) หรือ AW - IPM

เป็นระบบการจัดการศัตรูพืชที่มุ่งเน้นการป้องกันก่อนการระบาด โดยจะดำเนินการครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด ทั้งพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจและพืชอาศัยอื่น ๆ

<u>หลักการสำคัญของ AW - IPM</u>

- การเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัย: มีการสำรวจและเฝ้าระวังศัตรูพืชอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ทราบสถานการณ์และแจ้งเตือนภัยล่วงหน้า

- การวิเคราะห์ระบบนิเวศ: ศึกษาและวิเคราะห์ระบบนิเวศในพื้นที่ เพื่อทำความเข้าใจปัจจัยที่ส่งผลต่อการระบาดของศัตรูพืช

- การกำหนดขอบเขตพื้นที่: กำหนดขอบเขตพื้นที่ควบคุมศัตรูพืชให้ครอบคลุมทั้งพืชเศรษฐกิจและพืชอาศัยอื่นๆ

- การวางแผนระยะยาว: จัดทำแผนบริหารจัดการศัตรูพืชระยะยาวที่มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนและวิเคราะห์เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

- การใช้เทคโนโลยี: ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น GPS และ GIS เพื่อช่วยในการวางแผนและจัดการพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- การผสมผสานวิธีการควบคุม: เลือกใช้วิธีการควบคุมหลายวิธีร่วมกัน โดยต้องเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีประสิทธิภาพ เช่น วิธีเขตกรรม, วิธีกล, วิธีชีววิธี, และการใช้สารเคมีอย่างระมัดระวัง

- การมีส่วนร่วมของชุมชน: ส่งเสริมให้เกษตรกรและชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการศัตรูพืช เช่น การถ่ายทอดความรู้ผ่านกระบวนการโรงเรียนเกษตรกร

๓.๓ การจัดการแมลงวันผลไม้ในประเทศไทย (Thailand Fruit Fly Management)

ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตผลไม้เขตร้อนรายสำคัญของโลก เช่น มะม่วง ลำไย มังคุด กล้วย ส้มโอ ฯลฯ จึงให้ความสำคัญอย่างมากต่อการควบคุม แมลงวันผลไม้ สกุล Bactrocera ซึ่งเป็นศัตรูพืชสำคัญที่สร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจ และมีผลต่อมาตรฐานการส่งออก จากการร่วมมือกรมส่งเสริมการเกษตร และ IAEA ร่วมกันพัฒนาแนวทางการจัดการศัตรูพืชแบบครอบคลุมพื้นที่ (Area-Wide IPM - AW-IPM) โดยผสานหลายเทคนิคเข้าด้วยกันเพื่อให้การควบคุมแมลงวันผลไม้ได้อย่างยั่งยืน โดยสามารถสรุปเทคนิคสำคัญในการจัดการแมลงวันผลไม้ได้ ดังนี้

๑) การติดตามและสำรวจประชากรแมลง (Monitoring & Surveillance)

ด้วยใช้กับดักสไตเนอร์ หรือ กับดักแจ็คสันร่วม กับสารล่อแมลงวันผลไม้เพศผู้ เช่น เมทิลยูจีนอล (ME) สำหรับแมลงวันผลไม้กลุ่ม *B. dorsalis* สารคิวลัว (Cue - lure) สำหรับแมลงวันผลไม้ศัตรูพืชผัก โดยสำรวจความหนาแน่นประชากรเป็นประจำ และเก็บข้อมูลเพื่อใช้วางแผนการควบคุมระดับพื้นที่

๒) การใช้เทคนิคกำจัดตัวผู้ (Male Annihilation Technique – MAT)

เป็นวิธีหลักที่ใช้แพร่หลายในประเทศไทย โดยวางเหยื่อล่อที่มีสารล่อแมลงวันผลไม้เพศผู้ผสมสารกำจัดแมลงเฉพาะจุด กำจัดตัวผู้ได้รวดเร็ว ลดอัตราการผสมพันธุ์ โดยนิยมใช้ในสวนไม้ผลเปลือกบาง เช่น มะม่วง ส้มโอ มะละกอ และผลไม้ภาคใต้

๓) การใช้เหยื่อโปรตีน (Protein Baiting)

ใช้เหยื่อโปรตีนล่อให้ตัวเมียมากิน แล้วสัมผัสสารฆ่าแมลง ลดการวางไข่ของแมลงวันผลไม้ ใช้ในพื้นที่ที่ประชากรแมลงสูงหรือต้องการลดการระบาดเร่งด่วน

๔) การใช้เทคนิคแมลงเป็นหมัน (Sterile Insect Technique – SIT)

กรมส่งเสริมการเกษตรดำเนินการร่วมกับกรมวิชาการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ, มหาวิทยาลัย, และโครงการสนับสนุนของ FAO/IAEA ได้ผลิตและปล่อยแมลงวันผลไม้เพศผู้ตัวผู้ที่ผ่านการทำหมันด้วยรังสี ปล่อยไปในธรรมชาติเพื่อให้ผสมพันธุ์กับแมลงวันผลไม้เพศเมียในธรรมชาติ เพื่อลดอัตราการเพิ่มประชากรแมลงวันผลไม้ในระยะยาว โดยทดลองใช้ในบางจังหวัด เช่น ราชบุรี พิจิตร จันทบุรี เพชรบุรี และพื้นที่สถานีทดลองในประเทศไทย

๕) การจัดการสุขอนามัยในสวน (Field Sanitation)

ด้วยการเก็บผลไม้หล่น ไม่ให้เป็นแหล่งขยายพันธุ์ ทำลายผลที่มีหนอนเข้าทำลายด้วยการฝัง หรือนำไปหมักเป็นปุ๋ยน้ำอินทรีย์ร่วมกับผลิตภัณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน (พด.๒)

๖) การจัดการแปลงปลูกและการตัดแต่งต้น (Cultural Control)

ด้วยการตัดแต่งกิ่งเพื่อให้แสงส่องถึง ลดความชื้นใต้ทรงพุ่ม เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งที่พักอาศัยของแมลงวันผลไม้ในธรรมชาติ รวมทั้งใช้ถุงห่อผล (Bagging) ป้องกันและลดโอกาสการวางไข่ของแมลงวันผลไม้เพศเมียในไม้ผลมูลค่าสูงหลายชนิด เช่น มะม่วง ชมพู่ ส้มโอ เป็นต้น

๗) การควบคุมด้วยสารเคมีแบบจำกัดจุด (Selective Chemical Control)

ใช้สารเคมีเฉพาะจุดหรือแบบโปรตีนเบท หลีกเลี่ยงการพ่นทั้งแปลงเพื่อป้องกันผลกระทบต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม และใช้เท่าที่จำเป็นและยึดหลักความปลอดภัยทางอาหาร (Food Safety)

ความสำเร็จในการจัดการแมลงวันผลไม้ในประเทศไทย

๑) ลดความเสียหายของผลผลิต เช่น มะม่วง ลำไย ส้มโอ

๒) เพิ่มความน่าเชื่อถือด้านการส่งออกผลไม้ได้เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะตลาดประเทศจีน ญี่ปุ่น ประเทศเกาหลีใต้

๓) พัฒนามาตรฐานระบบการดำเนินงานติดตามสถานการณ์แมลงวันผลไม้ในระดับนานาชาติ

๔) สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้สู่เกษตรกรแบบชุมชนและพื้นที่ร่วมมือ

ประเทศไทย ส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการ (IPM) ร่วมกับ การบริหารจัดการระดับชุมชนและระดับจังหวัด (AW - IPM) เน้นการดำเนินงานร่วมกันของเกษตรกรในชุมชนทั้งพื้นที่ เพื่อให้ทุกแปลงมีการจัดการในทิศทางเดียวกัน ส่งผลให้ลดประชากรแมลงได้ทั้งภูมิพื้นที่อย่างมีประสิทธิผลทำให้สามารถควบคุมแมลงวันผลไม้ได้มีประสิทธิภาพ ลดการใช้สารเคมี ลดต้นทุนการผลิต รายได้เกษตรกรเพิ่มขึ้นและส่งเสริมมาตรฐานผลไม้ส่งออก

สรุปได้ว่า การจัดการแมลงวันผลไม้ที่ยั่งยืนต้องอาศัยการบูรณาการหลายวิธีร่วมกันโดยใช้ข้อมูลการสำรวจเป็นพื้นฐาน ควบคู่กับเทคนิค IPM ที่เหมาะสม และความร่วมมือของเกษตรกรในพื้นที่ ทั้งนี้ การดำเนินงานอย่างต่อเนื่องจะช่วยลดความเสียหาย เพิ่มคุณภาพผลผลิต และสนับสนุนการส่งออกผลไม้ของประเทศไทยอย่างมีประสิทธิภาพ

<u>วิธีการนำเสนอเนื้อหาของวิทยากร</u>

การนำเสนอเนื้อหาวิชาการของวิทยากรใช้วิธีการนำเสนอที่หลากหลายเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและความต้องการของผู้เรียน ดังนี้

๑. การบรรยาย วิทยากรอธิบายเนื้อหาทางวิชาการอย่างเป็นระบบ ใช้ภาษาอังกฤษตลอดหลักสูตร ชัดเจน เข้าใจง่าย เพื่อปูพื้นฐานความรู้ด้านทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

๒. การใช้สื่อประกอบการสอน นำเสนอผ่านสไลด์ ภาพประกอบ แผนภูมิ และสื่อมัลติมีเดีย ช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมมองเห็นภาพรวมของเนื้อหาและเข้าใจประเด็นสำคัญได้ดีขึ้น

๓. การสาธิตและการฝึกปฏิบัติ แสดงขั้นตอนหรือวิธีการปฏิบัติจริง พร้อมให้ผู้เข้ารับการอบรมทดลองทำด้วยตนเอง เพื่อเพิ่มทักษะและประสบการณ์ตรงในกระบวนการเรียนรู้

๔. การอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เปิดโอกาสให้ผู้เข้าอบรมตั้งคำถาม แสดงความเห็นและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในพื้นที่ของตน ช่วยให้เกิดความเข้าใจลึกซึ้งและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม

๕. การยกตัวอย่างกรณีศึกษา วิทยากรนำสถานการณ์จริงหรือปัญหาที่พบในพื้นที่มาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อเชื่อมโยงความรู้เชิงทฤษฎีกับสภาพการทำงานจริง ทำให้เกิดความเข้าใจที่ประยุกต์ใช้ได้ทันที

๖. การศึกษาในพื้นที่ปฏิบัติงานจริง โดยการศึกษาดูงานเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ตรง โดยการ เชื่อมโยงทฤษฎีกับสถานการณ์จริง นำความรู้ไปพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการทำงาน และ เปิดโลกทัศน์ เกี่ยวกับการควบคุมแมลงวันผลไม้ในพื้นที่

สรุปได้ว่า วิทยากรใช้วิธีการนำเสนอที่ผสมผสานทั้งทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และการมีส่วนร่วมของผู้เรียนอย่างเหมาะสม ส่งผลให้การถ่ายทอดความรู้มีประสิทธิภาพและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างเป็นรูปธรรม

๔. ประโยชน์ที่ได้รับ

๔.๑ ประโยชน์ที่ได้รับต่อตนเอง

๑) พัฒนาทักษะและความรู้ เพิ่มพูนความรู้และทักษะเชิงวิชาการ เช่น

- ชนิดของแมลงวันผลไม้ที่มีผลกระทบต่อในระดับเศรษฐกิจ
- ชีววิทยาและพฤติกรรมของแมลงวันผลไม้
- ปัจจัยที่มีผลต่อการขยายประชากรและการอยู่รอดของแมลงวันผลไม้

- การผลิตแมลงวันผลไม้ในระดับโรงงานเพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการทำหมันหลักการและกลยุทธ์การปล่อยแมลงวันผลไม้เป็นหมันในพื้นที่

- หลักการและวิธีควบคุมแมลงศัตรูผลไม้แบบผสมผสาน เช่น การใช้เหยื่อโปรตีน การใช้กับดักการอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติ การใช้แมลงเป็นหมันในการควบคุมศัตรูพืช

- หลักการจัดการศัตรูพืชแบบครอบคลุมพื้นที่

๒) พัฒนาทักษะในการปฏิบัติงานในพื้นที่

-การวางแผนดำเนินการลดประชากรแมลงวันผลไม้แบบเป็นระบบ โดยใช้หลัก AW-IPM

-การนำองค์ความรู้ปรับใช้ให้เหมาะสมกับหลักการการควบคุมเมลงวันผลไม้ในระดับพื้นที่

-การใช้วิธีและเครื่องมือตรวจสอบและติดตามระดับประชากรแมลงวันผลไม้ได้อย่างถูกต้อง

-การนำองค์ความรู้มาปรับให้เหมาะสมกับการถ่ายทอดสู่เกษตรกร เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรร่วมกันควบคุมประชากรแมลงวันผลไม้ในพื้นที่

๔.๒ ประโยชน์ที่ได้รับต่อหน่วยงาน

๑) เพิ่มศักยภาพในการวางกลยุทธ์ในการควบคุมแมลงวันผลไม้ และสามารถให้คำแนะนำกับหน่วยงานภายใต้สังกัดกรมส่งเสริมการเกษตร และเกษตรกรในพื้นที่

๒) สามารถนำองค์ความรู้มาปรับใช้ โดยนำหลักการมาใช้ในการพัฒนาการกระบวนการผลิตเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตแมลงวันผลไม้เป็นหมันในระดับโรงงาน

๓) นำความรู้ไปพัฒนาการควบคุมแมลงวันผลไม้แบบครอบคลุมพื้นที่ (AW-IPM)

๔) เพิ่มศักยภาพเจ้าหน้าที่ในการให้คำปรึกษาแก่เกษตรกร เพิ่มองค์ความรู้และทักษะให้กับเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการแมลงศัตรูผลไม้ สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่เกษตรกรในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ในพื้นที่

๕) สนับสนุนการขับเคลื่อนนโยบายจังหวัดด้านการผลิตผลไม้ปลอดภัย

- หน่วยงานในระดับจังหวัดสามารถดำเนินงานตามนโยบายผลไม้ปลอดภัย/มาตรฐาน GAP ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ส่งเสริมภาพลักษณ์ประเทศไทย เป็นแหล่งผลิตไม้ผลคุณภาพ

- ลดความเสียหายกับผลผลิตทางการเกษตรในระดับพื้นที่ ถึง ระดับการส่งออกไปยังต่างประเทศ

- ลดต้นทุนการผลิต ลดการใช้สารเคมีอย่างไม่จำเป็นของเกษตรกร

๖) เพิ่มประสิทธิภาพการติดตามและควบคุมแมลงวันผลไม้ระดับพื้นที่

- เจ้าหน้าที่สามารถนำองค์ความรู้มาใช้วางแผน จัดการระบบติดตามการระบาดแมลงวันผลไม้ในพื้นที่ได้อย่างเป็นระบบพัฒนาฐานข้อมูลการระบาดเพื่อใช้วิเคราะห์ และวางมาตรการเชิงรุก ทำให้การบริหารจัดการศัตรูพืชระดับอำเภอ จังหวัด จนถึงระดับประเทศ เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

๗) เพิ่มความเชื่อมั่นของเกษตรกรต่อหน่วยงาน

- เกษตรกรเห็นผลจากการถ่ายทอดเทคนิคที่นำไปใช้ได้จริง

- เสริมสร้างและส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดี ระหว่างหน่วยงานและเกษตรกรในการใช้เทคนิคในการจัดการแมลงวันผลไม้ในกระบวนการผลิตไม้ผล

๕. ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

๕.๑ ปัญหาอุปสรรค

๑) เนื้อหาการอบรมบางรายวิชากับการปฏิบัติจริง อาจไม่สามารถนำไปใช้ได้จริงในสถานการณ์ที่ทำงานดังนั้นควรพิจารณาหลักการและวิธีการก่อนนำมาประยุกต์ใช้ในประเทศ

๒) ความเข้าใจในเนื้อหาการอบรม เนื่องจากผู้เข้าอบรมบางรายอาจมีพื้นฐานในการจัดการแมลงวันผลไม้ความรู้ไม่เท่ากัน อาจเป็นปัจจัยให้เรียนรู้ยากขึ้น

๕.๒ ข้อเสนอแนะ

ควรมีการประเมินความรู้พื้นฐานของผู้เข้าอบรมก่อนเริ่ม และจัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อรองรับระดับความรู้ที่แตกต่าง

๖. ท่านจะนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอย่างไรบ้าง (โปรดระบุเป็นรายบุคคล)

๖.๑ นางสาววรรณฉัตร วิเชียรฉาย ตำแหน่ง นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ จะนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน ดังนี้

๑) การใช้ความรู้ในการวางแผนและดำเนินการจัดการการเปลี่ยนแปลงในการปฏิบัติงาน เช่น

- การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ครอบคลุมพื้นที่ ในการปฏิบัติงาน
- การวิเคราะห์สถานการณ์แมลงวันผลไม้ เพื่อประเมินสถานการณ์ภายในและภายนอก การหาจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเกษตร
- การประยุกต์ใช้เทคนิคการจัดการแมลงวันผลไม้ ในการวิเคราะห์งานส่งเสริมการเกษตรทุกมิติในพื้นที่ เพื่อให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และกลยุทธ์ของสำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบุรี

๒) การจัดการข้อมูล โดยใช้ความรู้ด้านการจัดการข้อมูลและสารสนเทศในการรวบรวม วิเคราะห์และจัดการข้อมูลการเกษตรที่มีประสิทธิภาพ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการวางแผน

๓) สร้างเครือข่ายและความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และองค์กรชุมชนในการพัฒนาการเกษตรในพื้นที่

๔) สามารถนำความรู้ในการสร้างระบบการติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อวัดความสำเร็จและประสิทธิภาพของโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ

(นางสาววรรณฉัตร วิเชียรฉาย)
ผู้รายงาน

๖.๒ นายคริษฐ์ ปัจฉิมนันท์ ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ จะนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน ดังนี้

๑) การนำความรู้ที่ได้รับนำไปประยุกต์ในการปฏิบัติงาน ได้แก่

- นำหลักการและเทคนิคจากองค์ความรู้ และกรณีศึกษาไปปรับใช้กับแผนการดำเนินงานการควบคุมแมลงวันผลไม้ในระดับประเทศ
- นำหลักการ กรณีศึกษา และเทคนิค นำไปร่วมพัฒนากระบวนการผลิตแมลงวันผลไม้เป็นหมันกับหน่วยงานต้นสังกัด เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อนำไปใช้ในพื้นที่

พัฒนามาตรการการสำรวจ การควบคุมแมลงวันผลไม้ในประเทศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสูงสุด

- พัฒนาระบบการติดตามและประเมินผลการควบคุมแมลงวันผลไม้ เพื่อวัดแนวโน้มการลด/ขยายประชากรของแมลงวันผลไม้

๒) สร้างเครือข่ายกับหน่วยงานภาคีในระดับประเทศและในระดับนานาชาติ

๓) การจัดการข้อมูล โดยใช้ความรู้ด้านการจัดการข้อมูลสารสนเทศด้านภูมิศาสตร์ เพื่อรวบรวม วิเคราะห์ และจัดการข้อมูล เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการวางแผนในการดำเนินการควบคุมประชากรแมลงวันผลไม้ในระดับประเทศ และแต่ละพื้นที่

(นายคริษฐ์ ปัจฉิมนันท์)
ผู้รายงาน

๗. ความเห็นของผู้บังคับบัญชา (ระดับผู้อำนวยการกอง/สำนัก/เกษตรจังหวัด หรือเทียบเท่า ขึ้นไป)

.....

เห็นควรให้ความรู้มากกว่าเดิมให้ อสท. ระดับจังหวัด/อำเภอที่เกี่ยวข้อง

และเผยแพร่ความรู้ผ่านสื่อออนไลน์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง .....

หมายเหตุ กรณีที่ไปประชุม / สัมมนา / ฝึกอบรม / ดูงาน เป็นหมู่คณะ โปรดระบุชื่อผู้ร่วมเดินทางและเสนอรายงานเพียงชุดเดียว