



การจัดการศัตรูพืช โดยวิธีผสมผสาน (IPM)*

การจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (IPM) คือ การจัดการและเลือกสรรวิธีการมาใช้ร่วมกันให้เกิดประสิทธิภาพในการควบคุมศัตรูพืช และได้รับผลตอบแทนสูงสุดทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อม ผลสำเร็จในระยะยาวอันเกิดจากการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานขึ้นอยู่กับความเข้าใจของเกษตรกรในเรื่องการเลือกใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชศัตรูธรรมชาติ ตลอดจนการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี โดยมีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ เพื่อทางเศรษฐกิจจะดำเนินการควบคุมศัตรูพืชต่อเมื่อพิจารณาแล้วว่าคุ้มกับผลตอบแทนที่ได้รับ เพื่อหลีกเลี่ยงการต้านทานสารเคมีของศัตรูพืช เพื่อรักษาสภาพแวดล้อม และเพื่อสุขภาพอนามัยของผู้ผลิตและผู้บริโภค เป็นวิธีการจัดการศัตรูพืชที่มุ่งหวังจะใช้ประโยชน์สูงสุดจากการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี โดยใช้ร่วมกับวิธีการอื่น ๆ ที่ไม่ไปทำลายศัตรูธรรมชาติ การใช้สารเคมีควรใช้เมื่อมีการสำรวจสถานการณ์ศัตรูพืช และศัตรูธรรมชาติเสียก่อน ไม่ควรพ่นตามตาราง เลือกใช้สารเคมีเจาะจงทำลายศัตรูพืช (ในกรณีที่มีให้เลือก) หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีที่มีฤทธิ์ฆ่าอย่างกว้างขวาง

▶ หลักการของการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน

1. การปลูกพืชให้แข็งแรงสมบูรณ์ พืชที่แข็งแรงสมบูรณ์จะมีความสามารถทนทานต่อการทำลายของศัตรูพืช ปัจจัยที่มีผลต่อความสมบูรณ์แข็งแรงของพืชได้แก่ สายพันธุ์ดี เมล็ดพันธุ์มีความสมบูรณ์และต้นกล้าแข็งแรง การเตรียมพื้นที่เพาะปลูก การเว้นระยะปลูกให้ถูกต้อง การปรับปรุงดิน การจัดการปุ๋ย การจัดการน้ำ และการปลูกพืชหมุนเวียน
2. การอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติ หมายถึง การพิทักษ์รักษาศัตรูธรรมชาติ ให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างปลอดภัยและขยายพันธุ์เพิ่มปริมาณได้เองในธรรมชาติ ซึ่งจะช่วยลดปริมาณและควบคุมศัตรูพืชให้อยู่ในระดับต่ำ ได้แก่ ตัวห้ำ ตัวเบียน ที่เราเรียกว่าศัตรูธรรมชาติ เป็นผู้คุ้มครองผลผลิตที่ดีกว่าในสภาพแปลงเพาะปลูกที่ไม่มีศัตรูธรรมชาติ การอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติ ต้องเข้าใจบทบาทและอนุรักษ์สิ่งที่มีประโยชน์ โดยสำรวจระบบนิเวศเกษตรอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีที่มีพิษที่จะทำลายศัตรูธรรมชาติที่ควบคุมศัตรูพืช

* เรียบเรียงโดย : ส่วนบริหารศัตรูพืช สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร

3. **สำรวจแปลงอย่างสม่ำเสมอ** ในระบบการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน เกษตรกรมีการจัดการดูแลพืชโดยอาศัยข้อมูลสถานการณ์จริงในแปลง เพื่อติดตามสถานการณ์แปลงปลูกอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง เช่น สำรวจดิน น้ำ ต้นพืช ศัตรูพืช ศัตรูธรรมชาติ แล้วพิจารณาตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลสถานการณ์ในแปลงปลูกและปฏิบัติการทันทีเมื่อจำเป็น เช่น เก็บไข่หนอน ถอนพืชที่ถูกทำลาย ฯลฯ

4. **เกษตรกรเป็นผู้เชี่ยวชาญในการจัดการพืช** เกษตรกรจะต้องทำการตัดสินใจจัดการพืชของตนแบบรายวัน ดังนั้น เกษตรกรต้องเรียนรู้ที่จะทำการตัดสินใจโดยอาศัยการสำรวจแปลง และการวิเคราะห์สถานการณ์แปลงปลูกพืช แต่เนื่องจากสถานะของพื้นที่เกษตรมีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาและยังมีเทคโนโลยีใหม่ ๆ ให้เลือกใช้ เกษตรกรจึงจำเป็นต้องพัฒนาทักษะ และความรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถและเปลี่ยนข้อมูลความรู้ระหว่างเกษตรกรด้วยกันและปรับปรุงวิธีการทำการเกษตรด้วยการทดลองและฝึกปฏิบัติ

การตัดสินใจเลือกใช้วิธีการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน

วิธีเขตกรรม เพื่อให้พืชมีความแข็งแรง เช่น การตัดแต่งกิ่ง ดอก ผล การให้ปุ๋ย การให้น้ำ

ช่วยลดการใช้สารเคมี

ช่วยลดต้นทุนการผลิต

วิธีการสำรวจศัตรูพืช/ศัตรูธรรมชาติ เพื่อรู้ว่าจะดำเนินการอย่างไร เช่น การเดินสำรวจ ใช้กับดักตรวจนับ ใช้สารล่อ

วิธีกลและฟิสิกส์ เพื่อลดปริมาณของศัตรูพืช เช่น การจับทำลาย การเผาส่วนของพืชที่เป็นโรค การใช้กับดักแสงไฟ

ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ

ไม่เป็นพิษต่อสภาพแวดล้อม

วิธีชีววิธี เพื่อใช้ศัตรูธรรมชาติแทนการใช้สารเคมี เช่น การอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติ โดยเก็บรักษาวัชพืชไว้บางส่วน การปล่อยไรตัวห้ำ มวนตัวห้ำ

พ่นสารเคมีด้วยวิธีที่เหมาะสม เพื่อใช้สารเคมีอย่างมีประสิทธิภาพ และประหยัด เช่น เลือกใช้หัวฉีดความดันที่เหมาะสม ใช้ปริมาณน้ำให้เหมาะสมกับเครื่องพ่น และ พื้นที่

ใช้ต้นพันธุ์ปลอดโรคและแมลง เพื่อลดอัตราการตายของต้นพันธุ์ เช่น เลือกซื้อต้นพันธุ์ที่ปลอดโรค แมลง เลือกซื้อต้นพันธุ์จากแหล่งที่เชื่อถือได้

การเลือกใช้สารเคมีอย่างถูกต้อง เพื่อรักษาศัตรูธรรมชาติ และชะลออาการสร้างภูมิคุ้มกันของศัตรูพืช เช่น เลือกใช้สารเคมีที่เฉพาะเจาะจง ใช้สารเคมีเฉพาะบริเวณที่พบศัตรูพืช

การตัดสินใจดำเนินการควบคุมศัตรูพืช ไม่ควรมุ่งกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิด เช่น แมลง โรค วัชพืชและอื่น ๆ การควบคุมโดยวิธีผสมผสาน จะต้องพิจารณาร่วมกันเป็นระบบเดียว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดประชากรของศัตรูพืชลง ให้อยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย

► การควบคุมศัตรูพืชโดยชีวภาพ (Biological Control)

การควบคุมศัตรูพืชโดยชีวภาพ เป็นการนำเอาความหลากหลายทางชีวภาพเข้ามาใช้ในระบบการปลูกพืช เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ชนิดพืช และศัตรูเป้าหมาย ซึ่งเป็นการควบคุมที่คำนึงถึงระบบการปลูกพืช เช่น ศัตรูธรรมชาติ ชีวภัณฑ์ สารธรรมชาติที่ได้จากพืช สารธรรมชาติที่ได้จากสัตว์ น้ำหมักชีวภาพ หรืออื่น ๆ ที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติ เพื่อเป็นปัจจัยในการนำไปจัดการในระบบการปลูกพืชและควบคุมศัตรูพืช และนำมาใช้เพื่อทดแทนการใช้สารเคมี

ศัตรูธรรมชาติ : สิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์ ได้แก่ ตัวห้ำ ตัวเบียน เชื้อโรค ที่อยู่อาศัยร่วมกับพืช สัตว์และแมลงในธรรมชาติ มีบทบาทในการควบคุมศัตรูพืชให้อยู่ในสภาพสมดุลธรรมชาติ

ตัวห้ำ : สัตว์หรือแมลงที่กินสัตว์หรือแมลงอื่นเป็นอาหาร โดยทั่วไป ตัวห้ำจะมีขนาดใหญ่และแข็งแรงกว่าเหยื่อ และจะทำให้เหยื่อตายในเวลารวดเร็ว ตัวห้ำ 1 ตัว สามารถกินเหยื่อได้หลายตัวและหลายชนิด อีกทั้งยังกินเหยื่อได้ทุกระยะการเจริญเติบโต เช่น นกกบ คางคก กิ้งก่า งู แมงมุม แมลงปอ ดั่งเต่าตัวห้ำ ดั่งดิน แมลงช้างปีกใส มวนพิฆาต มวนเพศฆาต ตั๊กแตนตำข้าว แมลงหางหนีบ

ตัวเบียน : สัตว์หรือแมลงขนาดเล็ก ที่ดำรงชีวิตอยู่ได้ด้วยการเกาะกินสัตว์หรือแมลงชนิดอื่นที่มีขนาดใหญ่กว่า ทำให้สัตว์หรือแมลงที่ถูกเกาะกินอ่อนแอและตายในที่สุด ตัวเบียน 1 ตัวต้องการเหยื่อเพียงตัวเดียวในการเจริญครบวงจรของมัน โดยทั่วไป ตัวเบียนจะเป็นเพศเมียที่วางไข่ลงไปบนเหยื่อ เช่น แตนเบียนไข่ แตนเบียนหนอน แตนเบียนดักแด้ เป็นต้น

เชื้อโรค : จุลินทรีย์ที่มีชีวิตอยู่และเจริญเติบโตโดยใช้สิ่งมีชีวิต และไม่มีชีวิตเป็นอาหารหรือขัดขวางการเจริญเติบโต แก่งแย่งปัจจัยในการดำรงชีวิต เชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นศัตรูธรรมชาติของศัตรูพืช ได้แก่ เชื้อไวรัส (เอ็นพีวี) เชื้อแบคทีเรีย (บีที) เชื้อรา (ไตรโคเดอร์มา บริววาเรีย) ไล้เดือนฝอย (สไตเนอร์นีมา) เป็นต้น

สารธรรมชาติควบคุมศัตรูพืช : เป็นสิ่งหนึ่งที่เกษตรกรควรพิจารณานำมาใช้ทดแทนการใช้สารเคมี เพราะสารธรรมชาติที่สกัดจากพืชและสมุนไพร และสารธรรมชาติผลิต / สกัดจากสัตว์ เชื้อรา ตัวอย่างสารธรรมชาติที่สกัดจากพืช / สมุนไพร ได้แก่ สะเดา ไล่ต้ง สداب เสือ ยาสูบ บอระเพ็ด ตะไคร้หอม เป็นต้น ซึ่งวิธีการสกัดจะแตกต่างกันไปบ้างในพืชแต่ละชนิดและสารธรรมชาติแต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติในการควบคุมศัตรูพืชได้แตกต่างกันไปด้วย



แตนเบียน



จิงฉี่น้ำ



ด้วงเต่า

ข้อเปรียบเทียบระหว่างการใส่สารเคมีและการใช้ชีวภาพควบคุมศัตรูพืช

การใช้สารเคมี	การใช้สารชีวภาพ
<ul style="list-style-type: none"> - แก้ปัญหาได้เฉียบพลัน แต่ช่วงเวลาสั้น ๆ - ลิ่นเปลืองเพราะต้องเสียค่าสารเคมีและค่าจ้างฉีดพ่น - สารเคมีทุกชนิดอันตรายต่อมนุษย์ และสัตว์ - ทำให้แมลงต้านทานสารเคมีและเกิดศัตรูพืชชนิดใหม่ - มีฤทธิ์ตกค้าง เป็นพิษในผลผลิตและสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> - แก้ปัญหาได้ในระยะยาว - ประหยัดไม่ต้องซื้อและจ้าง - ปลอดภัยเพราะอยู่ธรรมชาติ - ช่วยให้เกิดสมดุลทางธรรมชาติ - ไม่มีฤทธิ์ตกค้าง

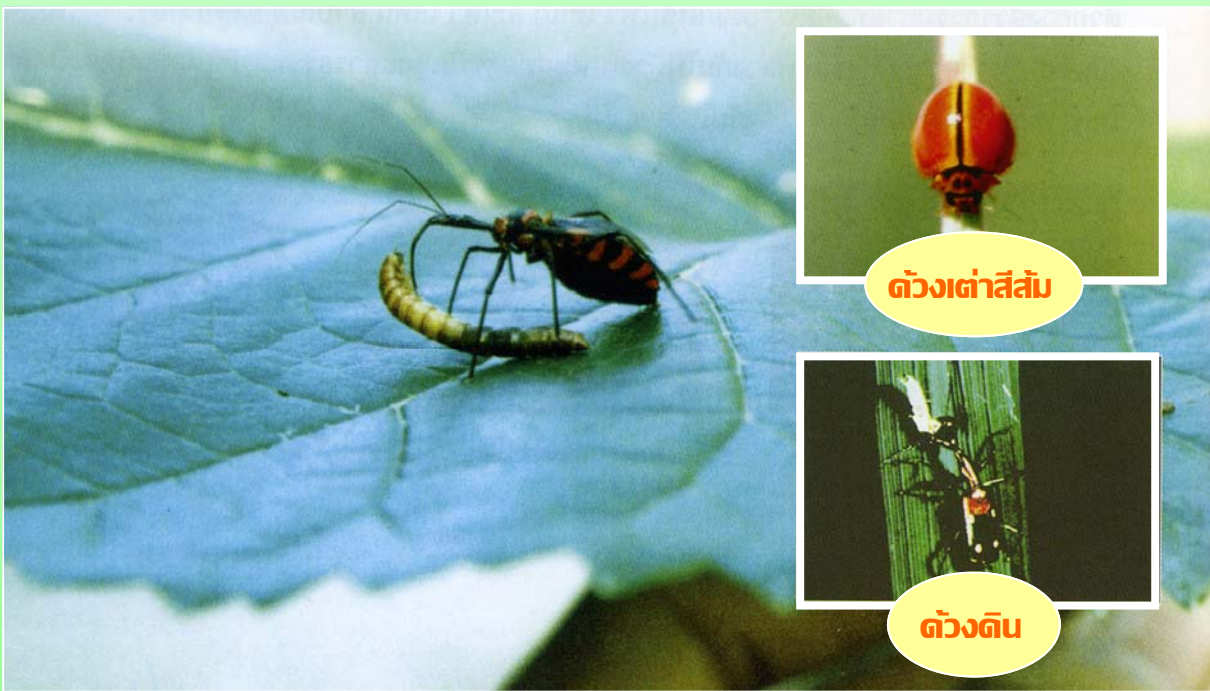
อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่เกิดการระบาดของศัตรูพืชรุนแรงและมีความจำเป็นต้องควบคุมปริมาณศัตรูพืชด้วยสารเคมีควรศึกษาวิธีการปฏิบัติให้ถูกต้องเหมาะสม ดังนี้

- ☛ เลือกใช้หรือซื้อสารเคมีที่เหมาะสมทั้งชนิดที่ถูกต้องกับชนิดศัตรูพืช ตรวจสอบภาชนะบรรจุต้องไม่แตกรั่ว มีฝาปิดมิดชิด มีฉลากถูกต้องชัดเจน ทั้งข้อมูลรายละเอียด ข้อควรระวัง และคำเตือน

- ☛ ศึกษาวิธีการใช้ / ปฏิบัติต่าง ๆ ที่ถูกต้องเหมาะสมต้องอ่านฉลากให้ดีโดยตลอด การจัดเตรียมอุปกรณ์ การฉีดพ่น การปฏิบัติตนหลังฉีดพ่น ถ้ารู้สึกไม่สบายให้หยุดฉีดสาร และรีบไปพบแพทย์ พร้อมภาชนะบรรจุสารที่มีฉลากปิดอยู่ครบถ้วน หรืออาจจะปฏิบัติตามคำแนะนำในฉลากก่อนส่งถึงแพทย์

- ☛ การขนส่ง การเก็บรักษาสารเคมี และการทำลาย เกษตรกรต้องรู้ว่าจะต้องปฏิบัติอย่างถูกต้องเพราะอาจจะก่อให้เกิดอันตรายให้กับคนที่ไม่ทราบว่าเป็นสารเคมีอันตราย

- ☛ เมื่อมีการฉีดพ่นสารเคมี ควรเว้นระยะการเก็บเกี่ยวเพื่อให้สารเคมี ที่ตกค้างในพืช สลายตัวก่อนเก็บเกี่ยวออกจำหน่าย ซึ่งสารเคมีแต่ละชนิดจะระบู่ไว้ในฉลากด้วยแล้ว



ศัตรูธรรมชาติและศัตรูพืชที่สามารถควบคุมได้

ศัตรูธรรมชาติ	ศัตรูพืชที่ควบคุม	ศัตรูธรรมชาติ	ศัตรูพืชที่ควบคุม
ตัวห้ำ		ตัวเบียน	
มวนพิฆาต	หนอนศัตรูพืช	ไส้เดือนฝอย	หนอนศัตรูพืช
มวนเพชรฆาต	หนอนศัตรูพืช	แตนเบียนไข่หนอน	หนอนศัตรูพืช
ไรตัวห้ำ	ไรศัตรูพืช	แตนเบียนหนอน	หนอนศัตรูพืช
ด้วงเต่าตัวห้ำ	เพลี้ยศัตรูพืช	แตนเบียนหนอนชอนใบส้ม	หนอนชอนใบส้ม
แมลงช้างปีกใส	เพลี้ย และ หนอนศัตรูพืช	แตนเบียนมวนไข่ลำไย	มวนลำไย
แมลงหางหนีบ	หนอน แมลงล่าตัวอ่อนนุ่ม		

ศัตรูธรรมชาติ	ศัตรูพืชที่ควบคุม
จูลินทรีย์	
เชื้อราไตรโคเดอร์มา	เชื้อราศัตรูพืช
เชื้อราขาวบริเวอร์เรีย	หนอนศัตรูพืช
แบคทีเรีย (บีที)	หนอนศัตรูพืช
เชื้อไวรัส (เอ็น พี วี)	หนอนอเมริกัน หนอนหลอดหอม หนอนกระทู้ผัก ด้วงแรดมะพร้าว
เชื้อราเขียวเมทาไรเซียม	เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล



สมุนไพรรักษา และ การควบคุมศัตรูพืช

สมุนไพรรักษา	ศัตรูพืชที่ควบคุม	ส่วนที่ใช้ในการควบคุม
สะเดา	หนอนเจาะยอดกะหล่ำ หนอนกระทู้หอม หนอนกระทู้ผัก หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนเจาะดอกมะลิ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยจักจั่น เพลี้ยไก่แจ้ เพลี้ยไฟ ไรแดง	เมล็ด (มีมากเนื้อในเมล็ด)
โล่ตื้น	แมลงวัน ตัวงั่ว เพลี้ยอ่อน ตัวอ่อนเพลี้ยจักจั่นฝ้าย หนอนกระทู้ผัก หนอนใยผัก	รากและต้นอายุตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป
สาบเสือ	หนอนใยผัก หนอนกระทู้ผัก เพลี้ยอ่อน ตัวงั่วเขียว	ใบ
ยาสูบ	ตัวงั่วตัวผัก ตัวงั่วสมอฝ้าย เพลี้ยอ่อน เพลี้ยจักจั่น ไรแดง หนอนกอ หนอนกะหล่ำปลี หนอนชอนใบ หนอนทั่วไป	พบได้ทุกส่วน มีมากใน ใบและก้านใบ
บอระเพ็ด	แมลงหลายชนิด เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยจักจั่นสีเขียว	ลำต้น หรือเถา
ตะไคร้หอม ขมิ้นชัน	หนอนกระทู้ผัก หนอนใยผัก ตัวงั่วเขียว เพลี้ยจักจั่น ตัวงั่ว ตัวงั่วเขียว มอดข้าวเปลือก มอดแป้ง ขี้ผึ้งหนอนใยผัก หนอนหลอดหอม หนอนกระทู้ผัก แมลงวัน	ใบ เหง้า หรือแง่ง



**เกษตรกรที่มีความสงสัยในเรื่องการจัดการศัตรูพืช ขาดความรู้/ขอรับบริการ
ได้ที่ศูนย์บริหารศัตรูพืช ผ่านทางเกษตรตำบล**

► ที่มา

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 2551. “คู่มือประกอบการเรียนรู้ของเกษตรกร
โครงการศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงชุมชน ปี 2551”. กรุงเทพฯ.

► คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา : จรัสธาดา กรรณสูต ปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ธวัชชัย สำโรงวัฒนา หัวหน้าผู้ตรวจราชการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

คณะกรรมการกำหนดหลักสูตรการฝึกอบรมเศรษฐกิจพอเพียง

(คำสั่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ 2/2551 สั่ง ณ วันที่ 3 มกราคม พ.ศ. 2551)

อรรถ อินทลักษณ์	ผู้ตรวจราชการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประธาน
วิวัฒน์ ศัลยกำธร	ปราชญ์ชาวบ้าน
ศิริลักษณ์ พร้อมเพราะ	กรมตรวจบัญชีสหกรณ์
ฉัตรนลิน ศรีเทพ	กรมตรวจบัญชีสหกรณ์
อรุณี จินตานนท์	กรมประมง
ผจงศักดิ์ วงษ์สง่า	กรมประมง
ปัญญา ธรรมศาล	กรมปศุสัตว์
สุเมธ วุฒิปาณี	กรมปศุสัตว์
เบญจรัตน์ อนันต์พงษ์สุข	กรมพัฒนาที่ดิน
อุดม เกียรติศิริ	กรมพัฒนาที่ดิน
สุพล ธนบุรีรักษ์	กรมส่งเสริมการเกษตร
นรินทร์ สมบูรณ์สาร	กรมส่งเสริมการเกษตร
บุญธิชา ชมชื่น	สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม
สิรินดา ทวนสุวรรณ	สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม
ภิสันต์ ลือทองจักร	สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เลขานุการ
สมพูนทรัพย์ กล้าวิกรณ์	สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ผู้ช่วยเลขานุการ
ผู้จัดทำ :	
อรรถ อินทลักษณ์	ผู้ตรวจราชการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
สมพูนทรัพย์ กล้าวิกรณ์	สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
วุฒินัย ยุวนานนท์	กรมส่งเสริมการเกษตร
สุภา สุรพญานนท์	กรมส่งเสริมการเกษตร
สุทัศน์ เอ็มแย้ม	สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
วีระชัย เข็มวงษ์	กรมส่งเสริมการเกษตร
สุรเทพ กิจกล้า	สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์