



คู่มือนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร

คู่มือ

ISBN : 978-974-9562-73-4

กรมส่งเสริมการเกษตร 2551



ISBN : 978-974-9562-73-4

จัดพิมพ์ครั้งที่ 1 2551 จำนวน 1,100 เล่ม

ผู้เรียบเรียง

นางสุกัญญา ตูแก้ว

นักวิชาการเกษตร 6ว

สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร

นายสมภูมิ พรรณอกัยพงศ์

นักวิชาการเกษตร 4

สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร

ที่ปรึกษา

นางอรสา ดิสภาพร

ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมการผลิตพืช ไม้ดอกไม้ประดับ และพืชสมุนไพร

บรรณาธิการ

คณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช (Crop requirement)

จัดพิมพ์และเผยแพร่โดย

สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร

2143/1 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

คำนำ

กรมส่งเสริมการเกษตร ได้มีคำสั่งกรมส่งเสริมการเกษตรที่ 56/2550 ลงวันที่ 17 มกราคม 2550 แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช (Crop requirement) ขึ้น เพื่อให้มีการศึกษารวบรวมข้อมูลความต้องการพืชเศรษฐกิจในประเทศไทย และข้อมูลเทคโนโลยีการผลิตพืชที่เหมาะสม และเผยแพร่ข้อมูลให้แก่เจ้าหน้าที่ของกรมส่งเสริมการเกษตร ได้ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์และในการดำเนินงานส่งเสริมการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะกรรมการจัดทำข้อมูลความต้องการของพืชจึงได้คัดเลือกพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ 3 กลุ่มพืช

จำนวน 25 ชนิด ได้แก่ กลุ่มพืชไร่ ประกอบด้วย มันสำปะหลัง ข้าวโพด (ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดหวาน) ถั่วเขียว ถั่วลิสง และถั่วลันเตา กลุ่มไม้ผล ไม้ยืนต้น และพืช ประกอบด้วย ส้มเขียวหวาน สับปะรด มังคุด ทุเรียน ลำไย มะม่วง ข่า พืช และกลุ่มพืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ และพืชสมุนไพร ประกอบด้วย มะลิ กุหลาบ กล้วยไม้พริกไทย ขมิ้นชัน พริก ถั่วฝักยาว พืชตระกูลกะหล่ำ (คะน้า ผักกาดกวางตุ้ง) หอมแดง มะเขือเทศ กระเจี๊ยบเขียว และหน่อไม้ฝรั่ง และได้มีการมอบหมายให้นักวิชาการเกษตรผู้รับผิดชอบพืชได้ดำเนินการศึกษารวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการรวบรวมความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการผลิตพืชต่างๆ และจัดทำเป็นคู่มือ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรฉบับนี้ขึ้น โดยเนื้อหาของเอกสารประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของพืช ทั้งถิ่นกำเนิด การกระจายตัว และลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และให้ผลผลิต (Crop requirement) ข้อมูลการจัดการการผลิต (Crop management) และข้อมูลการบริหารศัตรูพืช (Pest management)

คณะกรรมการจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช ขอขอบคุณนักวิชาการเกษตรผู้รวบรวมและเรียบเรียงเอกสารทุกท่าน รวมทั้งนักวิจัยจากสถาบัน และองค์กรต่างๆ ที่ให้การสนับสนุนข้อมูลทั้งจากการประสานงานโดยตรง และจากการค้นคว้ารวบรวมข้อมูลจากเอกสารของนักวิจัยที่ได้มีการจัดพิมพ์ เผยแพร่ ทำให้เอกสารคู่มือ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรสำเร็จลงได้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าข้อมูลต่างๆ จะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานส่งเสริมการเกษตรของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกคนที่จะนำไปใช้วิเคราะห์และตัดสินใจในการส่งเสริม และถ่ายทอดสู่เกษตรกรได้อย่างถูกต้องเหมาะสมต่อไป

คณะกรรมการจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช

มีนาคม 2551

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
◆ ข้อมูลพื้นฐานของพืช	1
◆ ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement)	2
◆ การจัดการการผลิต (Crop management)	5
- พันธุ์	5
- การปลูก	5
- การดูแลรักษา	6
- การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช	7
- การเก็บเกี่ยว	10
- การปฏิบัติหลังเก็บเกี่ยว	10
ภาคผนวก	
◆ การบริหารศัตรูพืช (Pest management)	15
◆ รายชื่อวัตถุดิบตรายชนิดที่ 4	19



หอมแดง



ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name) *Allium ascalonicum* Linn.

ชื่อสามัญ (Common name) Shallot

วงศ์ (Family) Amaryllidaceae

ถิ่นกำเนิดและการกระจายตัว

หอมแดงมีถิ่นกำเนิดในเขตตะวันออกกลาง แถบประเทศอิหร่าน อัฟกานิสถานและปากีสถาน ซึ่งเป็นเขตร้อนกึ่งร้อนชื้น ละติจูดที่ 10° เหนือ - 10° ใต้ ลองจิจูดที่ 48 - 66° ตะวันออก ปัจจุบันปลูกกันมากในประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ ประเทศไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ เวียดนาม สำหรับประเทศไทยปลูกกันมากทางภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ราก เป็นพืชที่มีรากต้น เส้นผ่านศูนย์กลางราก 1 - 2 มิลลิเมตร ใช้ปลูกแซมพืชรากเล็กได้

ลำต้น เป็นพืชที่มีลำต้นสั้นและอวบ (Fleshy) ฝังอยู่ใต้ดิน ปกติมักจะหงายหรือตั้งขึ้นที่ปลายยอด เป็นจุดที่เจริญหรือจุดที่ให้กำเนิดดอก

กาบใบ ห่อหุ้มส่วนของลำต้น กาบใบมีลักษณะหนา ใบพองออกเพื่อสะสมอาหาร มีลักษณะเป็นข้อคล้ายร่ม มี 3 - 8 ใบ ขนาดความสูงประมาณ 30 เซนติเมตร กลางใจของหัวจะมีจุดเจริญหรือช่อดอกที่ยังไม่ขยายตัว กาบนอกมักจะอวบและเป็นที่ยึดสะสมอาหาร กาบที่อยู่ถัดมาภายในก็จะยึดสะสมอาหารได้น้อยลง และมักมีลักษณะเหมือนใบ

ดอก จะประกอบด้วยดอกย่อยจำนวนมาก กลีบดอกสีขาวอมม่วง มีกลีบดอก 6 กลีบ แต่ละช่อมี 52 ดอก แต่ละดอกมี 4 เมล็ด ช่อหนึ่งมีเมล็ดหอมแดงประมาณ 196 เมล็ด

หัว เป็นจุดเจริญที่เกิดขึ้นที่ง่ามกาบใบ จะเกิดเป็นหัวเล็ก อยู่ใต้ดิน เป็นส่วนที่ใช้บริโภคและขยายพันธุ์ เส้นผ่านศูนย์กลางหัวประมาณ 5 เซนติเมตร

เมล็ด มีสีดำขนาดเล็กมาก เป็นส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์

ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement) ของหอมแดง

รายการ	ความเหมาะสม	ข้อจำกัด รายละเอียดเพิ่มเติม
1. สภาพภูมิอากาศ 1.1 อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	- อุณหภูมิเฉลี่ยที่เหมาะสมประมาณ 20 - 35 องศาเซลเซียส	- ต้องการอากาศเย็น ขณะออกดอกถึงก่อนการเก็บเกี่ยว ถ้าอากาศเย็นไม่พอจะออกดอกน้อย - ถ้าหัวเริ่มแก่ สภาพอากาศ ต้องแห้ง - การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ถ้าค่อยๆ เปลี่ยนแปลงสม่ำเสมอโดยไม่ขึ้นลงแตกต่างกันมากจะทำให้ผลผลิตสูงขึ้น
1.2 ความยาวช่วงแสงที่พืชต้องการ (ชั่วโมง)	- ประมาณ 11 ชั่วโมง	
1.3 ความเข้มของแสง (ลักซ์)	- การออกของเมล็ด ต้องการประมาณ 5 ลักซ์	
2. สภาพพื้นที่ 2.1 ความสูงจากระดับน้ำทะเล	- สามารถเพาะปลูกได้ตั้งแต่ระดับน้ำทะเล 110 เมตร เป็นต้นไป	- ความสูงระดับน้ำทะเลไม่ส่งผลมากต่อการเติบโต
2.2 ความลาดเอียงของพื้นที่	- ความลาดชันของพื้นที่ไม่เกิน 5%	
3. สภาพดิน 3.1 ลักษณะของเนื้อดิน	- ดินร่วนปนทราย เหมาะสมที่สุด แต่ทั้งนี้สามารถเจริญเติบโตได้ในดินแทบทุกชนิด	- ไม่ควรย่ำดินเป็นขนาดละเอียดเป็นผง เพราะจะทำให้ดินแน่นทึบ น้ำไม่สามารถซึมลงได้ยาก
3.2 ความลึกของหน้าดิน	- สามารถเติบโตได้ในความลึกไม่เกิน 40 เซนติเมตร	

ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement) ของหอมแดง (ตอ)

รายการ	ความเหมาะสม	ข้อจำกัด รายละเอียดเพิ่มเติม
3.3 ความเป็นกรด-ด่าง	- pH 5.0 - 6.5	- หนทางดินเป็นกรดได้มาก
3.4 อุณหภูมิดิน	- การงอกของเมล็ดที่เหมาะสมที่สุด ระหว่าง 18 - 24 องศาเซลเซียส	- หนึ่งนี้ สามารถเจริญเติบโตได้ที่อุณหภูมิระหว่าง 10 - 30 องศาเซลเซียส
3.5 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ	- ควรมีอย่างน้อย 2%	
3.6 ปริมาณธาตุอาหารในดิน	- ความต้องการธาตุอาหารของหอมแดงจากดิน ไนโตรเจน 21 กก./ไร่ ฟอสฟอรัส 5 กก./ไร่ โพแทสเซียม 10 กก./ไร่	- ควรทำการตรวจวิเคราะห์สภาพดิน เพื่อให้ทราบ ปริมาณธาตุอาหารในดินก่อนในเบื้องต้น เพื่อให้ สามารถเพิ่มปริมาณธาตุอาหารในดินให้เหมาะสม ต่อการเจริญเติบโต - รากไม่สามารถดูดซับธาตุอาหารได้มากนักโดยเฉพาะ ธาตุอาหารประเภทไม่เคลื่อนที่ (Immobile nutrient) เนื่องจากระบบรากไม่มีการแตกรากบ่อยทำให้อ่อนแอ ต่อโรคได้ง่ายกว่าพืชอื่น

ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement) ของหอมแดง (ต่อ)

รายการ	ความเหมาะสม	ข้อจำกัด รายละเอียดเพิ่มเติม
<p>4. สภาพน้ำ</p> <p>4.1 คุณภาพน้ำ</p>	<p>- คุณภาพน้ำ ต้องเหมาะสมกับน้ำใช้เพื่อการเกษตร และควรเลือกใช้น้ำที่มั่นใจว่าไม่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อน เช่น ใกล้โรงงาน อุตสาหกรรม ปนเปื้อนโลหะหนัก หรือวัตถุอันตรายทางการเกษตร</p>	<p>- ไม่ควรใช้น้ำที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนวัตถุอันตรายทางการเกษตร โลหะหนัก เป็นต้น</p> <p>- หากไม่แน่ใจควรทำการส่งตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ</p>
<p>4.2 ปริมาณน้ำที่ต้องการในแต่ละช่วงระยะของพืช</p>	<p>- ระยะเจริญเติบโต ต้องการน้ำตลอดฤดูปลูกในปริมาณ 560 - 640 มิลลิเมตรต่อไร่</p>	<p>- ช่วงหัวเริ่มแก่ต้องลดการให้น้ำลง ซึ่งระยะนี้ต้องการดินที่แห้ง</p> <p>- งดการให้น้ำก่อนเก็บเกี่ยว 5 - 7 วัน</p>



การจัดการการผลิตหอมแดง

1. พันธุ์

ปัจจุบันมีพันธุ์หอมแดงที่ใช้ปลูกโดยทั่วไป 4 พันธุ์ ได้แก่

1. พันธุ์ศรีสะเกษ มีลักษณะประจำพันธุ์ที่เปลือกนอกหนาสีม่วงแดง หัวกลมป้อม กลิ่นฉุน รสหวาน ใบสีเขียวมรกต มีนวลจับเล็กน้อย นิยมปลูกมากในจังหวัดศรีสะเกษ
2. พันธุ์เชียงใหม่ มีลักษณะประจำพันธุ์ที่เปลือกบาง สีส้มอ่อน หัวกลมรี กลิ่นไม่ฉุนจัด มีส่วนสูงมากกว่าส่วนกว้าง รสหวาน หัวจะแยกเป็นกลีบชัดเจน ไม่มีเปลือกหุ้ม ใบสีเขียว มีนวลจับเล็กน้อย นิยมปลูกมากในจังหวัดอุดรธานี เชียงใหม่
3. พันธุ์บางช้าง มีลักษณะประจำพันธุ์ที่เปลือกนอกสีม่วงแดง แต่มีสีจางกว่าพันธุ์ศรีสะเกษ หัวกลมโต กลิ่นฉุน
4. พันธุ์สีขาว (พันธุ์พื้นเมือง) มีลักษณะประจำพันธุ์ที่เปลือกสีขาวหรือขาวอมเหลือง กลิ่นไม่ฉุน รสหวาน

2. การปลูก

2.1 ฤดูปลูก ส่วนใหญ่จะปลูกหลังฤดูทำนาช่วงที่ปลูกได้ผลดี คือ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน - มีนาคม ฤดูการเพาะปลูก แบ่งได้ดังนี้

1. ฤดูฝน มี 2 ช่วง คือ

ครั้งแรก	เพาะปลูกเดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม
	เก็บเกี่ยวเดือนกรกฎาคม - กันยายน
ครั้งที่สอง	เพาะปลูกเดือนสิงหาคม - กันยายน
	เก็บเกี่ยวเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน
2. ฤดูแล้ง

	เพาะปลูกเดือนธันวาคม - มกราคม
	เก็บเกี่ยวเดือนกุมภาพันธ์ - มีนาคม

2.2 การเตรียมดิน/วัสดุปลูก

ปรับปรุงดินโดยกำจัดวัชพืช จากนั้นไถแล้วหว่านด้วยถั่วเขียว หรือพืชตระกูลถั่วอื่นๆ เมื่อถึงระยะออกดอก ทำการไถกลบเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ถ้ายังมีตอซังต้นถั่วให้เก็บออกให้หมด ทำการคราดเพื่อกลบหน้าดินไว้อีกครั้ง แล้วไถตากแดดให้แห้ง หว่านปุ๋ยมูลไก่ มูลวัว ถ้าเป็นปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด หว่านในอัตรา 1 ไร่ต่อ 2 กระสอบ คราด รอให้ปุ๋ยที่หว่านเข้ากันให้เป็นเนื้อเดียวกัน แล้วไถ เมื่อไถเสร็จหว่านปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ คราดให้เสมอกันให้ดูราบเรียบแต่อย่าคราดจนดินแน่นเกินไป เพราะทำให้หอมหลงหัวยาก



พื้นที่ที่ปฏิกริยาดินเป็นกรด (ดินเปรี้ยว) ใส่ปูนมาร์ลหรือปูนขาว อัตราตามความต้องการปูนของดิน (ดินร่วนทรายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้ประมาณ 200 - 300 กก./ไร่) การใส่ปูนขาวควรใส่ก่อนปลูกอย่างน้อย 15 วัน โดยหว่านหลังจากไถดินครั้งแรกแล้วพรวนดินกลบไว้

2.3 การเตรียมพันธุ์

การปลูกด้วยหัวพันธุ์ ใช้อัตราหัวพันธุ์ 200 - 300 กก./ไร่ หัวพันธุ์ก่อนนำมาปลูก ควรแช่น้ำประมาณ 3 เดือน เพื่อให้พันธุ์ชะงักหัวก่อน จึงนำมาใช้ปลูก ก่อนปลูกควรฉีดพ่นหรือจุ่มสารละลายป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น มาเนบ หรือซีเนบ ในอัตราที่กำหนด และผึ่งลมให้แห้งก่อนนำไปปลูก

2.4 การกำหนดระยะปลูก

ระยะปลูก 15 x 15 เซนติเมตร ความกว้างของร่อง 80 - 100 เซนติเมตร

2.5 วิธีการปลูก

ก่อนปลูกควรรดน้ำแปลงให้ดินชุ่มชื้นล่วงหน้า ซึ่งวิธีปลูกมี 2 วิธี ได้แก่

1. การปลูกด้วยหัวพันธุ์ ขยายพันธุ์โดยการแบ่งส่วนของหัวซึ่งเป็นลำต้นดัดแปลง (modified stem) มีรอยแบ่งอยู่แล้วตามธรรมชาติ เพียงแต่ดึงจะแยกออกได้ เป็นวิธีที่นิยมใช้แต่ต้นทุนการผลิตสูง หัวพันธุ์ที่ดีต้องผ่านการพักตัวไม่น้อยกว่า 3 เดือน โดยเฉลี่ยแล้วหอมแดงที่ปลูกด้วยหัวพันธุ์จะให้ 6 หัวต่อต้น การปลูกให้นำส่วนโคนหรือที่เคยเป็นที่ออกรากเก่าจิ้มลงในดินประมาณครึ่งหัว ระวังอย่าให้กดแรงมากจะทำให้ลำต้นหรือหัวชอกช้ำ ส่งผลให้หอมแดงไม่ออก หรือออกช้า หลังจากนั้นหอมแดงจะงอกภายใน 7 - 10 วัน หากหัวพันธุ์ใดไม่ออกควรรีบทำการปลูกซ่อมทันที สำหรับหอมแดงที่ปลูกเอาไว้ทำพันธุ์ฤดูถัดไป จะปลูกในช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคม โดยใช้เวลารเพาะปลูกประมาณ 30 - 45 วัน จะเก็บเกี่ยวหัวและจะนำออกปลูกในช่วงเดือนตุลาคมของทุกปี

2. การปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ วิธีการนี้จะทำให้ประหยัดค่าพันธุ์ลงได้มากกว่าครึ่งหนึ่งของการใช้หัวพันธุ์ แต่ต้องเพิ่มเวลาเพาะกล้าก่อนย้ายปลูกอีก 45 วัน และการเพาะกล้าต้องอาศัยความชำนาญมาก เนื่องจากต้นกล้ามีขนาดเล็กมาก

การเตรียมต้นกล้า

นำเมล็ดพันธุ์มาเพาะในกระบะเพาะหรือแปลงเพาะกล้า เมล็ดมีขนาดเล็กมาก ใช้ดิน ขี้เถ้ากลบ และปุ๋ยคอก ผสมกันในอัตราส่วน 1 : 2 : 1 เป็นวัสดุเพาะ อัตราเมล็ด 0.7 กก./ 1 ไร่ ก่อนเพาะราดสารเคมีป้องกันเชื้อราในกระบะหรือแปลงเพาะกล้าก่อน อายุกล้าที่เหมาะสม คือ 45 - 50 วัน

โดยเฉลี่ยแล้วหอมแดงที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์จะให้ 4 หัวต่อต้น แต่จะใช้ระยะปลูกถี่กว่าการใช้หัวพันธุ์ เมื่อเฉลี่ยแล้วการปลูกด้วยเมล็ดจะให้ผลผลิตที่ดีกว่า และขนาดจะใหญ่กว่าการปลูกด้วยหัวพันธุ์

3. การดูแลรักษา

3.1 การใส่ปุ๋ย

1. หว่านปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก อัตรา 3 - 5 ตัน/ไร่ ให้ทั่วแปลงก่อนปลูกแล้วพรวนดินกลบ





2. ปุ๋ยเคมี แบ่งใส่เป็นระยะได้ดังนี้

- ปุ๋ยรองพื้นก่อนปลูก ให้ใช้ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 85 กก./ไร่
- อายุ 1 - 2 สัปดาห์ หลังจากหอมแดงออก 6 - 7 เซนติเมตร หวานปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ อายุ 3 - 4 สัปดาห์ ให้ปุ๋ยเพิ่มอัตรา 75 กก./ไร่ และอายุ 5 - 6 สัปดาห์ ให้ปุ๋ยอัตรา 100 กก./ไร่ ซึ่งช่วงนี้หอมแดงกำลังเป็นหัว จำเป็นต้องได้รับปุ๋ยเต็มๆ เพื่อจะทำให้โตเต็มที่ มีหัวใหญ่ ได้ขนาด
- อายุ 7 - 8 สัปดาห์ การเจริญเติบโตลดลง ใส่ปุ๋ย 0 - 0 - 30 เพื่อให้หอมแดงลงหัวดี

3.2 การให้น้ำ

- อายุ 1 - 2 สัปดาห์ ให้น้ำอัตราที่พอดี แต่ให้สม่ำเสมอ เพราะหอมแดงไม่ต้องการน้ำมากนัก ให้พอชื้นเท่านั้น
 - ระยะ 3 - 4 สัปดาห์ หอมแดงกำลังจะเจริญเติบโต ต้องการน้ำมาก
 - ระยะ 4 - 5 สัปดาห์ เป็นช่วงหอมแดงเจริญเติบโตและต้องการอยู่ในระหว่างการปรุงอาหารทางใบและอาจมีดอกเกิดขึ้น หากมีการให้น้ำปริมาณมากขึ้น
 - สัปดาห์ที่ 6 - 7 ให้ปริมาณน้ำลดลงเพราะใกล้เก็บเกี่ยว อาจให้น้ำวันเว้นวันและเนื้อหัวเริ่มแก่
- ทั้งนี้การให้น้ำต้องสังเกตความชื้นในดิน สภาพอากาศ และอุณหภูมิ เพราะจะมีผลต่อการให้น้ำ หอมแดงที่ปลูกในช่วงเดือนกันยายน - ตุลาคม ซึ่งแทบจะไม่มีการให้น้ำเพราะฝนตกชุก แต่ถ้าเป็นช่วงเดือนธันวาคม - มกราคม ไม่มีฝน อากาศเย็น แห้ง ต้องให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ ถ้าปลูกช่วงเดือนมีนาคม - เมษายน ต้องรดน้ำมาก เนื่องจากอากาศร้อน แห้ง น้ำในดินระเหยเร็ว และการให้น้ำจะมีผลต่อการเจริญเติบโตอย่างมาก หากรดน้ำในปริมาณน้อย ไม่เพียงพอ หากรดน้ำมากเกินไป น้ำจะไม่มีที่ระบาย หรือการดูดซับลงดินช้า มีน้ำขัง รากจะเน่าอ่อนแอ และง่ายต่อการเข้าทำลายของโรค

3.3 การคลุมดิน การคลุมดินด้วยเปลือกถั่วลิสงหลังให้น้ำ เป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุทำให้ผลผลิตหอมแดงสูง หรืออาจใช้แกลบดิบ ฟางข้าวหรือหญ้าแห้งคลุมดินจะทำให้ได้ผลผลิตดีกว่าไม่ใช้วัสดุคลุมแปลง เพื่อป้องกันการสูญเสียน้ำและรักษาความชื้นของผิวดินไว้

3.4 การเก็บรักษาพันธุ์ ส่วนใหญ่ทำกัน 2 วิธี ได้แก่

- วิธีที่ 1 การแขวน มัดใบเพื่อแขวน หงายมัดหอมแดงขึ้น ฉีดยาป้องกันแมลงให้ทั่ว รอให้แห้งแล้วนำขึ้นแขวนในที่ที่เตรียมไว้ อย่าแขวนให้ชิดกันเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความร้อน ทำให้พันธุ์หอมแดงเน่าเสียได้
- วิธีที่ 2 การคลุกสารเคมี ตัดใบออก คลุกหอมแดงด้วยปูนขาว เซฟวิน 85 หรือปูนซีเมนต์ให้ทั่ว แล้วนำไปใส่ถุงกระดาษ อย่าใส่ให้แน่นจนเกินไป อย่าวางทับกัน ให้วางเรียงจะเหมาะสมกว่า

4. การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

4.1 โรคหอมแดงที่สำคัญ

4.1.1. โรคใบจุดสีม่วง (Purple blotch)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Alternaria porri*

ลักษณะอาการ เริ่มแรกใบจะเกิดจุดขาวเล็กๆ มุมลงไป ต่อมาแผลจะขยายเป็นวงรูปไข่ สีเนื้อ หรือ



สีน้ำตาลอ่อน ขอบแผลสีม่วงอ่อน ใบที่มีแผลใหญ่จำนวนมากแผลจะหักพับลงทำให้ใบแห้ง ต้นที่มีแผลบนใบจำนวนมากจะทำให้ต้นทรุดโทรมแห้งตาย ไม่ลงหัว หรือถ้าลงหัวจะไม่โต อาการมักเริ่มจากยอดลงมาโคนใบ ใบจะค่อยๆ แห้งเป็นสีน้ำตาล ถ้าเป็นมากต้นจะแห้งตายและไม่เป็นหัว

การป้องกันกำจัด

1. ควรปรับปรุงดินในการเตรียมแปลงปลูก ใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยขาว ปรับสภาพความเป็นกรด
2. ดูแลรักษาแปลงปลูกให้สะอาด เก็บซากพืชที่เป็นโรคทั้งใบและหัวไปเผาทำลาย อย่าทิ้งไว้ในแปลงจะเป็นที่สะสมโรค
3. เลือกพันธุ์ปลูกที่ปราศจากโรค ก่อนปลูกควรชุบหัวพันธุ์ด้วยสารป้องกันกำจัดโรคพืช เช่น ไดฟิโนโคนาโซล 25% อีซี อัตราเข้มข้นกว่าที่ใช้พ่นในแปลงปลูก 0.5 - 1 เท่าตัว (30 - 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร)
4. หมั่นตรวจดูแปลงในช่วงที่มีอากาศเย็นมีหมอกและน้ำค้างลงจัด จะพบการระบาดของรุนแรงและรวดเร็วมาก เมื่อพบอาการของโรค พ่นด้วยแมนโคเซบ 80% ดับบลิวพี อัตรา 40 - 50 กรัม สลับกับสารไดฟิโนโคนาโซล 25% อีซี อัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อป้องกันการติดยา หยุดพ่นสารเคมีก่อนเก็บเกี่ยว 15 วัน

4.1.2. โรคหัวและรากเน่า (Basal rot)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Fusarium oxysporum* และ *Sclerotium rolfsii*

ลักษณะอาการ จะเกิดอาการใบเหลือง เหี่ยวแห้ง ที่โคนและรากจะเน่าเปื่อย หัวหอมแดงจะเน่าเนือยุ่ง สังกลิ้นเห็บ กาบหอมและรากเน่าบริเวณโคนต้นมีเส้นใยสีขาวหยาบคล้ายเส้นด้าย และมีเม็ดราสีขาวหรือสีน้ำตาลอ่อนจนถึงน้ำตาลแก่ และดำแทรกปะปนกับเส้นใย เม็ดราดังกล่าวคล้ายเมล็ดผักกาด

การป้องกันกำจัด

นำพืชที่เป็นโรคและดินบริเวณที่มีเมล็ดผักกาดขึ้นปะปนไปเผาทำลายเสีย เพื่อป้องกันไม่ให้เม็ดราแพร่ระบาดไปยังที่อื่นๆ และรดดินบริเวณที่พบโรคและบริเวณใกล้เคียงด้วยสารไอโพรไดโอน 50% ดับบลิวพี อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หยุดใช้สารก่อนการเก็บเกี่ยว 14 วัน ในปีต่อไปควรปรับดินด้วยปุ๋ยขาวและเพิ่มปุ๋ยอินทรีย์ ไม่ปลูกซ้ำที่เดิม และควรทำลายต้นที่เป็นโรคทิ้งเสีย

4.1.3. โรคราน้ำค้าง (Downy mildew)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Perospora destructor* (Berk.) Casp.

ลักษณะอาการ ต้นหอมแดงที่ถูกทำลายจะแคระแกร็น หงิกงอ ใบสีเขียวซีด ถ้าอากาศแห้งจะเห็นเป็นจุดสีขาวๆ บนใบ ต่อมาใบจะงอ เหี่ยวแห้งตาย

การป้องกันกำจัด

ใช้แมนโคเซบ อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พร้อม หรือเมธาแลคซิล อัตรา 225 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 7 - 14 วัน

4.1.4. โรคหอมเลื้อยหรือโรคแอนแทรกโนส (Anthracnose)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*



ลักษณะอาการ ต้นหอมแดงจะเกิดอาการโค้งงอ ใบบิดเป็นเกลียว หัวลีบยาว บางครั้งไม่ลงหัว ระบบรากสั้น ถ้ารุนแรงจะพบแผลรูปไข่บนใบสีขาว มักมีเมือกสีส้มอ่อนเกิดเป็นวงซ้อนกันบริเวณแผล ต่อมาใบจะเน่าตาย

การป้องกันกำจัด

ใช้เบนโนมิล อัตรา 3 - 6 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 7 - 10 วัน

4.2 แมลงและสัตว์ศัตรูหอมแดงที่สำคัญ

4.2.1 หนอนกระทู้หอม (*Spodoptera exigua*)

ลักษณะการทำลาย หนอนจะกัดทำลายใบหอม และมักจะอาศัยในส่วนของใบหอม

ช่วงเวลาระบาด ระบาดมากในช่วงฤดูแล้ง

การป้องกันกำจัด

เมื่อสำรวจพบกลุ่มไข่มากกว่าหรือเท่ากับ 1 กลุ่มต่อพื้นที่ 2 ตารางเมตร พ่นด้วยเชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัสทูริงเยนซิส (Bt) อัตรา 60 - 80 กรัม หรือเชื้อไวรัสนิวเคลียโพลีฮีโดรซิส (NPV) อัตรา 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หยุดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 1 วัน หรือสารคลอร์ฟลูอาซุรอน 5% อีซี อัตรา 20 - 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หยุดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน หรือสารเทบูพีโนไซด์ 20% เอฟ อัตรา 20 - 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หยุดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน พ่นทุก 5 - 7 วัน จำนวน 3 ครั้งติดต่อกัน หรือจนกว่าการทำลายจะลดลงต่ำกว่า 10% ของจำนวนต้นในแปลง

4.2.2 หนอนขอนใบ (*Liriomyza* sp.)

ลักษณะการทำลาย เมื่อหนอนพักตัวจากไข่จะไม่มีขา จะขอนไขเป็นทางคดเคี้ยวและแห้งภายในผิวใบ ลำตัวหนอนยาว 3-4 มิลลิเมตร และใสจนสามารถมองเห็นอวัยวะภายในได้

การป้องกันกำจัด

เมื่อพบใบถูกทำลายมากกว่า 10% พ่นด้วยสารเบต้าไซฟลูทริน 2.5% อีซี อัตรา 20 - 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หยุดพ่นสารก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน หรือสารแอลฟาไซเพอร์เมทริน/พีบีไอ 5/25% อีซี อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หยุดพ่นสารก่อนเก็บเกี่ยว 5 วัน หรือสารเดลทาเมทริน 36% อีซี อัตรา 15 - 30 มิลลิลิตร หรือสารฟิโปรนิล 5% เอสซี อัตรา 10 - 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หยุดพ่นสารก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน หรือจะใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลืองดักจับหนอนตัวเต็มวัยในแปลงปลูก อัตรา 60 - 80 กับดักต่อไร่

4.2.3 เพลี้ยไฟ (*Thrips tabaci*)

ลักษณะการทำลาย ทำลายพืชโดยดูดกินน้ำเลี้ยง และแผลที่เกิดจากการทำลายของเพลี้ยไฟมักจะ เป็นช่องทางให้เกิดโรคใบจุดสีม่วง

การแพร่ระบาด มักจะระบาดในช่วงท้ายของการปลูก ประมาณเดือนกุมภาพันธ์ - เมษายน

การป้องกันกำจัด

ควรตรวจแปลงบ่อยๆ ถ้าพบเพลี้ยไฟใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัด คือ พอสซ์ หรือ ไซเปอร์เมทริน ตามอัตราที่กำหนด



4.3 การป้องกันกำจัดวัชพืช

เพื่อไม่ให้วัชพืชงอกในระยะแรก สารเคมีที่ควบคุมวัชพืชรากก่อนงอกที่ได้ผล คือ อ็อกซี่ฟลูออเฟน (ไกล 2 อี) อัตรา 200 ซีซี/ไร่ โดยให้ฉีดพ่นในแปลงก่อนปลูก

5. การเก็บเกี่ยว

5.1 อายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม

หอมแดงมีอายุแก่จัดพร้อมเก็บเกี่ยว ประมาณ 45 - 50 วัน ต้องมีการพักการรดน้ำ 5 - 7 วัน ก่อน จะทำการเก็บเกี่ยว ควรให้สังเกตใบจะเริ่มมีสีเหลือง งดการรดน้ำแล้วถอนหัวออกจากแปลงปลูก

5.2 วิธีการเก็บเกี่ยว

เก็บหอมแดงที่หัวแห้ง แดงมัน ใบแห้ง พ่อค้าที่รับซื้อหอมแดงจะดูรายละเอียดความสมบูรณ์ของ หัวหอม และจะให้ราคาสูงคือ หอมที่มีลักษณะหัวสีแดงเข้ม หัวโตด (ไม่มีแงง) คอเล็ก หอมที่ใบแห้ง รากไม่เน่า ซึ่ง จะบ่งบอกว่าเก็บได้นาน รากตัดสั้น

6. การปฏิบัติหลังเก็บเกี่ยว

6.1 การเก็บรักษา (เพื่อรอการขนส่ง/เพื่อรอการจำหน่าย)

หลังจากเก็บเกี่ยวหอมแดงมาแล้ว จะต้องนำหอมแดงมาแขวนภายในโรงเรือนที่มีการระบายอากาศ ดีประมาณ 10 - 12 วัน แล้วนำมามัดจุกให้เป็นระเบียบ ตัดรากออกให้สวยงาม เพื่อรอจำหน่ายแก่พ่อค้า ต่อไป

การเก็บรักษาหอมแดงแห้งที่ดี ควรเก็บในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 32 - 35 องศาฟาเรนไฮด์ ความชื้นสัมพัทธ์ 60 - 70% โดยบรรจุในถุงตาข่ายเพื่อให้ลมสามารถผ่านได้ เพื่อเป็นการลดความชื้นในผลผลิต ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่ต่ำจะเป็นปัจจัยที่ช่วยให้หอมแดงพักตัว ซึ่งจะสามารถเก็บได้นาน 8 - 10 เดือน ถ้ามีความชื้นสูงกว่า 70% และอุณหภูมิต่ำกว่า 40 - 50 องศาฟาเรนไฮด์ จะส่งผลให้หอมแดงมีการสร้างหน่อและราก การพักตัวลดลง





บรรณานุกรม

- กนกมณฑล ศรศรีวิชัย. 2526. การเก็บรักษาผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กรมวิชาการเกษตร. พืชเครื่องเทศและสมุนไพร. แหล่งที่มา : <http://www.doa.go.th/th/ShowArticles.aspx?id=2156>. 10 เมษายน 2550.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. หอมแดง. แหล่งที่มา : <http://www.doae.go.th/plant/shallot.htm> เมษายน 2550.
- นรินาม. 2543. ชีวจิต. ปีที่ 2, ฉบับที่ 38, 1 พฤษภาคม 2543. : 90 - 91.
- ดวงจันทร์ เกรียงสุวรรณ. "พืชผักผลไม้ไทยมีคุณค่าเป็นทั้งอาหารและยา ตอน หอม". บทความวิทยุรายการ สารความรู้ทางการเกษตร (13 กันยายน 2547). งานศูนย์บริการวิชาการและฝึกอบรมฝ่ายวิจัยและบริการ วิชาการคณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.
- ดิเรก ฤกษ์ห่วย. 2534. พืชสัตว์ เทคนิคการเพิ่มผลผลิตการเกษตร. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช
- คำเกิง ชาลีจันทร์และสมเกียรติ ขำเอี่ยม. 2520. ปุ๋ยธาตุอาหารพืช. กรมวิชาการเกษตร.
- เบลเยี่ยม เจริญพานิช. ไม่ระบุปีพิมพ์. เทคโนโลยีการผลิตหอมแดง. ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร.
- นิตยา กันหลง. 2545. โรคสำคัญของพืชสกุลหอมกระเทียมในประเทศไทย. กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร
- มหาวิทยาลัยแม่โจ้. แกลเลอรีรูปผัก. แหล่งที่มา <http://www.agric-prod.mju.ac.th/vegetable/search.asp>. 10 เมษายน 2550.
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. แหล่งที่มา <http://en.wikipedia.org/wiki/Shallot>. 10 เมษายน 2550.
- สำนักงานพาณิชย์จังหวัดศรีสะเกษ. แหล่งที่มา http://www.sisaket.go.th/unoin_economy_1.html. 10 เมษายน 2550.
- องค์การค้าคุรุสภา. 2541. พจนานุกรมฉบับนักเรียน. กรุงเทพฯ : องค์การค้าคุรุสภา.
- Siemonsma J.S. and Kasem Piluek. 1994. **Prosea : Plant Resources of South-East Asia No.8.** Indonesia.
- Duff A. and Harper S. 2008. "Growing shallots in Queensland" Retrieved March, 25 2008. <http://www2.dpi.qld.gov.au/horticulture/5229.htm>
- Sumiati E. 1994. "Response of Shallot and Garlic to Different Attitudes" Retrived June. 1 2008. http://www.actahort.org/books/358/358_65.htm





ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ





การบริหารศัตรูพืช (Pest management)

เรียบเรียงโดย นางอารีย์พันธ์ อุปนิสากร^{1/}

ศัตรูพืชเป็นปัญหาสำคัญที่ควบคู่กับการเกษตรตลอดมา สาเหตุหนึ่งคงเป็นเพราะมีการปลูกพืชเป็นการค้า และมีการเพิ่มปัจจัยการผลิตลงไปเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง ผลที่ตามมาคือมีศัตรูพืชระบาดอย่างสม่ำเสมอ แม้มีความพยายามกำจัดโดยใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลานานแต่ดูเหมือนไม่อาจแก้ปัญหาศัตรูพืชให้เบาบางลงไปได้ กลับเพิ่มความรุนแรงและเกิดปัญหาที่ยุ่ยากซับซ้อนมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะปัญหาศัตรูพืชต้านทานต่อสารเคมีจำเป็นต้องเพิ่มความถี่และความเข้มข้นในการใช้สารเคมี เช่น หนอนไยผัก หนอนกระทู้หอม หนอนเจาะสมออเมริกันและเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เป็นต้น หรือเกิดศัตรูพืชชนิดใหม่ที่ไม่เคยมีความสำคัญมาก่อน เช่น ไรศัตรูพืช พืชของสารเคมีที่ตกค้างในผลผลิตเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค และการส่งสินค้าออกที่มักจะมีการกำหนดค่ามาตรฐานของสารพิษที่ปนเปื้อนไว้ ทำให้ประเทศไทยถูกกีดกันในการส่งออกสินค้าเกษตร ต้นทุนการผลิตสูงเพราะสารเคมีทุกชนิดต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และที่สำคัญเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีเองได้รับอันตรายถึงชีวิตหรือเจ็บป่วยเรื้อรังทำให้เสียเงินในการรักษามากมาย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพิจารณาการควบคุม โดยเฉพาะแมลงให้ละเอียดถี่ถ้วนมากยิ่งขึ้น

สิ่งแรกที่ต้องพิจารณาและทำความเข้าใจคือธรรมชาติของแมลง

1. แมลง เป็นสัตว์โลกที่มีปริมาณชนิดมากที่สุด กว่า 1 ล้านชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะและการดำรงชีวิตที่แตกต่างกันแมลงเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีเปลือกเหนียวและบางชนิดค่อนข้างแข็งเหมือนมีกระดูกหุ้มอยู่ภายนอกแมลงจะลอกคราบเพื่อเจริญเติบโต
2. แมลงมีลำตัวเป็นข้อ เป็นปล้อง งอตัวได้ อยู่อาศัยแทรกตัวอยู่ได้ทุกที่แม้ในที่แคบ ตามซอกดิน ซอกต้นไม้
3. แมลงมีชีวิตรหลายระยะ ไข่ ตัวอ่อน ดักแด้และตัวเต็มวัย แต่ละระยะอยู่ในที่ต่างกัน กินอาหารและดำรงชีวิตแตกต่างกัน
 - ไข่ มีผนังเหนียวหุ้ม บางชนิดมีขนหรือมีใยปกคลุม
 - ตัวอ่อน มักกินพืชแต่มีที่หลบอยู่ในที่ปลอดภัย เช่น ใต้ใบ ในเปลือกต้น ในกิ่ง ในผล หรือกินพืชเวลากลางคืน
 - ดักแด้มีผนังเหนียวหุ้ม และมักอยู่ในที่ที่ปลอดภัย เช่น ในดิน ในต้น ใต้ใบ
 - ตัวเต็มวัย มีปีก บินเร็ว อพยพไปได้ไกล มีขนหรือเกล็ดปกคลุมลำตัว
4. มีการขยายพันธุ์แบบพิเศษ สามารถออกลูกได้ครั้งละมากๆ และขยายพันธุ์อย่างรวดเร็ว
5. ปรับตัวได้เก่งตามสภาพแวดล้อม
6. อายุสั้น พัฒนาตัวเองได้เร็ว

^{1/} ผู้อำนวยการกลุ่มงานชีววิธี ส่วนบริหารศัตรูพืช สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร





จากลักษณะทั้งหมดที่กล่าวมาล้วนเป็นประโยชน์ต่อการมีชีวิตรอดของแมลงทั้งสิ้น และเมื่อพิจารณาอย่างถี่ถ้วนแล้ว แมลงในแต่ละระยะต้องใช้วิธีควบคุมแตกต่างกัน โดยเฉพาะสารเคมีสามารถใช้ได้ดีกับแมลงเฉพาะระยะตัวอ่อนเท่านั้น ส่วนระยะไข่และดักแด้สารเคมีไม่สามารถกำจัดได้ เช่นเดียวกับระยะเต็มวัยที่มักไม่กินพืชและสารเคมีทำลายไม่ได้เพราะมีเกล็ดและขนปกคลุมตัวบินหนีได้ซึ่งล้วนต้องใช้วิธีอื่นกำจัดทั้งสิ้น และที่สำคัญแมลงชนิดเดียวกันอาจมีชีวิตได้ทุกระยะในเวลาเดียวกัน

การกำจัดแมลงอย่างได้ผลดีจึงต้องอาศัยวิธีควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (Integrated Pest Management) หรือเรียกสั้นๆ ว่า IPM

หลักการสำคัญของ IPM คือ การใช้หลักการทางนิเวศวิทยา (Ecosystem) เป็นพื้นฐาน เพื่อให้เกิดสมดุลทางธรรมชาติ (Equilibrium) และ ณ จุดสมดุล สิ่งมีชีวิตต่างๆ จะอยู่ด้วยกันอย่างเหมาะสมไม่มีตัวหนึ่งตัวใดมากจนระบาด ซึ่งธรรมชาติจะมีระบบควบคุมอยู่แล้วเรียกหลักการควบคุมโดยธรรมชาติ (natural control) ได้แก่ พันธุ์ สภาพอากาศ อายุพืช ระยะพืช อายุแมลง ระยะแมลง การปฏิบัติของเกษตรกร ศัตรูธรรมชาติ และอื่นๆ หากธรรมชาติไม่สามารถควบคุมได้ มนุษย์จะเป็นผู้ช่วยให้เกิดสมดุลโดยใช้วิธีหลายๆ วิธีร่วมกันอย่างเหมาะสมเพื่อควบคุมปริมาณศัตรูพืชให้อยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย เพื่อให้การควบคุมศัตรูพืชมีประสิทธิภาพสูงสุด ประหยัด และปลอดภัยที่สุด เช่น การควบคุมโดยชีววิธี วิธีเขตกรรม วิธีกล วิธีกายภาพ วิธีฟิสิกส์ วิธีพันธุกรรม สารธรรมชาติจากพืช และการใช้สารเคมี

แต่ไม่ว่าจะเลือกใช้วิธีใดในการควบคุมก็ตาม วิธีที่เลือกต้องไม่ขัดต่อกระบวนการทางธรรมชาติ โดยเฉพาะต้องไม่ทำลายกระบวนการห่วงโซ่ โดยพื้นฐานการเลือกวิธีใดๆ จะต้องรู้

1. ธรรมชาติของแมลง วงจรชีวิต อายุและที่อยู่
2. อาหาร และลักษณะการกิน
3. ปัจจัยที่เหมาะสมและยับยั้งการเพิ่มปริมาณประชากรแมลง (natural control)
4. หากเลือกใช้สารเคมีนอกจากต้องรู้เรื่องของแมลงและปัจจัยอื่นๆแล้วยังต้องรู้จักชนิดของสารเคมี

สารออกฤทธิ์และการออกฤทธิ์

การใช้สารเคมีแม้จะเป็นวิธีหนึ่งในการควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน แต่ก็ใช่วิธีสุดท้ายที่จะใช้เมื่อจำเป็นเท่านั้นแต่การควบคุมศัตรูพืชที่ผ่านมามักถูกมองว่าไม่ได้ผล โดยเฉพาะการใช้สารเคมีที่ยังคงเป็นปัญหาแม้มีสารเคมีในท้องตลาดมากมายให้เลือกใช้และหาซื้อได้ง่ายแต่ผลการใช้กลับยังไม่เป็นที่พอใจ เนื่องจากหลายสาเหตุ คือ

1. ใช้ไม่ถูกช่วงเวลา
2. ใช้ไม่ตรงกับระยะของศัตรูพืช
3. ใช้สารเคมีในอัตราที่ไม่ถูกต้อง
4. เลือกชนิดที่ไม่เหมาะสมทั้งต่อศัตรูพืช และวิธีใช้
5. เลือกใช้เครื่องมือและวิธีใช้ไม่ถูกต้อง
6. ประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชน้อยเนื่องจากสารเคมีไม่ได้มาตรฐาน และที่สำคัญสารเคมี

ฆ่าแมลงได้บางระยะเท่านั้น



7. ไม่มีการประเมินประสิทธิภาพหลังการพ่น เพราะบางที่อาจต้องพ่นซ้ำ
8. ไม่มีการสำรวจแมลงศัตรูพืชก่อน พบเมื่อศัตรูพืชมีปริมาณสูงหรือศัตรูพืชทำลายเสียหายแล้ว หรือศัตรูพืชอยู่ในระยะที่กำลังกัดได้ยาก
9. มีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องทำให้ประสิทธิภาพลดลง เช่น ฝนตกหลังฉีดพ่นเป็นต้น
10. เจ้าของแปลง และผู้เกี่ยวข้องไม่มีความรู้อย่างแท้จริงในเรื่องแมลง และสารเคมี

ข้อควรระวังในการใช้สารเคมี

1. มีปัจจัยต่างๆ ที่สนับสนุน และยับยั้งการระบาดของศัตรูพืช เช่น พันธุ์ สภาพอากาศ อายุพืช ระยะพืช อายุแมลง ระยะแมลง การปฏิบัติของเกษตรกร ศัตรูธรรมชาติ และอื่นๆ ไม่ควรใช้สารเคมีเพื่อไปกระทบต่อกระบวนการทางธรรมชาติเหล่านั้น
2. ปริมาณและชนิดของศัตรูพืช สัมพันธ์กับปริมาณศัตรูธรรมชาติ อายุพืช และสภาพอากาศ ซึ่งปกติจะควบคุมปริมาณศัตรูพืชไม่ให้ระบาดจนต้องใช้สารเคมีเป็นกระบวนการทางธรรมชาติอยู่แล้ว สารเคมีที่ใช้ลงไปอาจไม่ได้เป็นตัวทำให้แมลงศัตรูพืชลดลงแต่กลับไปฆ่าแมลงที่มีประโยชน์ แต่เกษตรกรไม่รู้จึงทำให้เกษตรกรเข้าใจผิดว่าได้ฆ่าศัตรูพืชแล้วทำให้ไม่ระวังทำให้มีการระบาดซ้ำ
3. สารเคมีใช้เพื่อวัตถุประสงค์เดียว คือกำจัดอย่างทันทีเมื่อเกิดการระบาด แต่เมื่อใช้สารเคมีแล้วกระบวนการควบคุมทางธรรมชาติจะหยุดทันทีเพราะห่วงโซ่อาหารจะถูกตัดขาด และเริ่มใหม่ไม่ทัน จึงควรใช้สารเคมีเมื่อมีศัตรูพืชระบาดมากและไม่สามารถใช้วิธีอื่นกำจัดเท่านั้น
4. หากใช้สารเคมีต้องเพิ่มความระมัดระวังมากขึ้นหลังการฉีดพ่นเพราะศัตรูพืชที่เหลืออยู่ในแปลงที่ไม่ตายหลังการใช้สารเคมีจะสามารถเพิ่มปริมาณได้อย่างไม่จำกัดเพราะไม่มีศัตรูธรรมชาติคอยควบคุม ศัตรูพืชมีวงจรชีวิตสั้น และเพิ่มปริมาณได้มากตามปริมาณพืชอาหาร ระบบการสำรวจตรวจนับและเฝ้าระวังจึงต้องมีมากขึ้นหลังการใช้สารเคมี
5. สารเคมีที่ใช้ป้องกันการระบาดจะมีผลน้อยมาก เพราะมักถูกทำให้เสื่อมคุณภาพด้วยปัจจัยต่างๆ เช่น ลม ฝน หรือแม้แต่พืชเองที่สามารถกำจัดสารเคมีที่แปลกปลอมได้ด้วยกระบวนการสังเคราะห์แสงและการคายน้ำ ทำให้สารเคมีที่หลงเหลืออยู่มีปริมาณไม่เพียงพอที่จะฆ่าศัตรูพืช แต่กลับทำให้แมลงสร้างความต้านทานขึ้นเรื่อยๆ จึงมักต้องมีการใช้สารเคมีซ้ำอย่างต่อเนื่องเสมอเพราะศัตรูพืชมีระบาดอย่างต่อเนื่องหลังการใช้สารเคมี และต้องใช้สารเคมีในปริมาณที่เพิ่มขึ้นและบ่อยครั้งยิ่งขึ้น และเกษตรกรมักเข้าใจผิดคิดว่าสารเคมีที่ฉีดพ่นไปอยู่ได้นานเพราะกลิ่นสารเคมีที่เหลือเท่านั้น
6. สารเคมีทุกชนิดมีอันตราย การใช้ต้องระมัดระวังทั้งตัวเกษตรกรผู้ใช้ ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม และสารเคมีทุกชนิดต้องนำเข้าจากต่างประเทศทั้งสิ้นจึงทำให้มีราคาแพง การใช้สารเคมีเป็นการเพิ่มต้นทุนหากราคาผลผลิตตกต่ำอาจเสี่ยงต่อการขาดทุนได้ การใช้สารเคมีจึงต้องคิดให้รอบคอบถึงผลตอบแทนที่จะได้รับ
7. สารเคมีแต่ละชนิดมีคุณสมบัติเฉพาะในการควบคุมศัตรูพืช เช่น สารกำจัดโรคพืช สารกำจัดแมลง สารกำจัดไร สารกำจัดไส้เดือนฝอยและสารกำจัดหนู เป็นต้น ในแต่ละชนิดเองก็มีความจำเพาะเจาะจง และมีข้อจำกัด





ในการใช้ต่างกัน เช่น แมลงศัตรูพืชประเภทปากดูดก็ต้องใช้สารเคมีประเภทถูกตัวตาย ในขณะที่แมลงประเภทปากกัดต้องใช้สารเคมีชนิดกินตาย เป็นต้น หรือแมลงศัตรูพืชประเภทเพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง ต้องใช้สารเคมีประเภทน้ำมัน หรือไรศัตรูพืชใช้สารเคมีทั่วไปไม่ได้ ต้องใช้สารเคมีกำจัดไรเท่านั้น เป็นต้น

8. มีสารเคมีประมาณ 94 ชนิดที่ห้ามใช้ และห้ามมีไว้ในครอบครองเนื่องจากมีอันตรายมาก เกษตรกรไม่ควรใช้เพราะอันตรายและผิดกฎหมาย

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจึงไม่ใช่ง่ายอย่างที่เกษตรกรและหลายคนเข้าใจ และเกษตรกรส่วนมากยังใช้สารเคมีไม่ถูกต้องจึงเป็นเหตุให้มีสารเคมีจำหน่ายในท้องตลาดมากกว่า 15,000 ชนิด ในขณะที่ศัตรูพืชยังคงระบาดทำความเสียหายให้เสมอทั้งที่มีการใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่องตลอดมา

กลุ่มแมลงที่ทุกชนิดมีประโยชน์

- Order Collembola (แมลงหางดีด : springtails)
- Order Ephemeroptera (แมลงชีปะขาว : mayflies)
- Order Dermaptera (แมลงหางหนีบ : earwings)
- Order Hymenoptera (ผึ้ง ต่อ แตน มด : bees wasps ants)
- Order Neuroptera (แมลงซ่างปีกใส : lacewing)
- Order Odonata (แมลงปอ : dragonflies)
- Class Arachnida (แมงมุม)

กลุ่มแมลงที่ส่วนใหญ่มีประโยชน์ ส่วนน้อยเป็นศัตรูพืช

- Order Hemiptera (มวน : bugs)
- Order Coleoptera (ด้วงหรือแมลงปีกแข็ง : beetles)
- Order Diptera (แมลงวัน/แมลงสองปีก : flies)
- Order Orthoptera (ตั๊กแตน จิ้งหรีด)
- Order Thysanoptera (เพลี้ยไฟ : thrips)
- Class Arachnida (ไร)

กลุ่มแมลงที่เป็นศัตรูพืช

- Order Homoptera (เพลี้ย)
- Order Lepidoptera ผีเสื้อกลางวัน (butterflies) ผีเสื้อกลางคืน (moths)

กลุ่มแมลงที่เป็นศัตรูพืช (ทางอ้อม)

- Order Isoptera (ปลวก : termites)



รายชื่อวัตถุอันตรายชนิดที่ 4

วัตถุอันตรายชนิดที่ 4 หมายถึง วัตถุอันตรายที่ห้ามนำเข้า ห้ามผลิต ห้ามส่งออก ห้ามใช้ และห้ามมีไว้ในครอบครอง ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 มี 96 ชนิด

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
1	คลอร์ไดเมฟอร์ม (chlordimeform)	กำจัดแมลง (Insecticide)	เมษายน 2520	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
2	เลปโตฟอส (leptophos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	เมษายน 2520	- บริษัทของดอนผลิตภัณฑ์จากตลาดเนื่องจากผลการทดลอง มีแนวโน้มว่าจะเป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
3	บีเอชซี (BHC)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มีนาคม 2523	- มีฤทธิ์ตกค้างนานมาก เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
4	โซเดียม อาร์ซีไนต์ (sodium arsenite)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มกราคม 2524	- ทำให้เกิดพิษสะสมในดินได้นาน เป็นอันตรายต่อมนุษย์ โดยเป็นสารที่ทำให้ทารกในครรภ์พิการหากได้รับสาร
5	เอ็นดริน (endrin)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กรกฎาคม 2524	- มีฤทธิ์ตกค้างนาน เสี่ยงภัยในการใช้และการบริโภค - มีฤทธิ์ตกค้างอยู่ในเมล็ดพืชที่ส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ ทำให้ถูกห้ามนำเข้าผลผลิตการเกษตร - สิ่งมีชีวิตที่ไม่ใช่ศัตรูที่ต้องการกำจัดมีโอกาสได้รับอันตรายมาก เป็นพิษต่อปลาสูงมาก
6	ดีดีที (DDT)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มีนาคม 2526	- เป็นสารที่มีแนวโน้มทำให้สัตว์ทดลองเกิดเป็นมะเร็ง - มีฤทธิ์ตกค้างนาน
7	ท็อกซาฟีน	กำจัดแมลง (Insecticide)	มีนาคม 2526	- เป็นสารที่มีแนวโน้มทำให้สัตว์ทดลองเกิดเป็นมะเร็ง - มีฤทธิ์ตกค้างนาน
8	2,4,5-ที (2,4,5-T)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	กันยายน 2526	- เป็นสารที่ใช้แล้วมีพิษตกค้างนาน เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และอาจทำให้ทารกในครรภ์ผิดปกติ
9	ทีอีพีพี (TEPP)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2527	- มีค่าความเป็นพิษต่ำมาก มีความเสี่ยงภัยต่อผู้ใช้สูง

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
10	อีดีบี (EDB)	สารใช้รม (Fumigant)	กรกฎาคม 2529	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง - เป็นสารที่อาจทำให้ตัวอ่อนในครรภ์ผิดปกติ
11	โซเดียมคลอเรท (Sodium chlorate)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	ตุลาคม 2529	- เป็น strong oxidant ติดไฟง่าย เสี่ยงภัยในการเก็บรักษา และอาจจะระเบิดได้
12	ไดโนเส็บ (Dinoseb)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤศจิกายน 2529	- เป็นสารที่อาจทำให้เกิดความผิดปกติต่อการเจริญเติบโตของตัวอ่อน (teratogenic effect) ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและเป็นสาร ที่อาจมีผลในการก่อให้เกิดมะเร็ง (carcinogenic effect) ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
13	แคปตาโฟล (Captafol)	สารป้องกันกำจัด โรคพืช (Fungicide)	เมษายน 2530	- เป็นสารที่ก่อให้เกิดมะเร็ง
14	ฟลูออโรอะเซทาไมด์ (fluoroacetamide)	สารกำจัดหนู (Rodenticide)	กรกฎาคม 2530	- มีค่าความเป็นพิษเฉียบพลันต่ำ ผู้ใช้และผู้เกี่ยวข้องมีความเสี่ยงภัยจากการใช้มาก
15	ฟลูออโรอะซีเตท โซเดียม (fluoroacetate Sodium)	สารกำจัดหนู (Rodenticide)	กรกฎาคม 2530	- มีค่าความเป็นพิษเฉียบพลันต่ำ ผู้ใช้และผู้เกี่ยวข้องมีความเสี่ยงภัยจากการใช้มาก
16	ไซเฮกซาติน (Cyhexatin)	สารกำจัดไร (Acaricide)	พฤษภาคม 2531	- เป็นสารที่มีโลหะหนัก (ดีบุก) เป็นองค์ประกอบ สลายตัวได้ยากในสิ่งแวดล้อม
17	พาราไรออน (Parathion)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2531	- พิษเฉียบพลันต่อมนุษย์สูงมาก โดยเฉพาะการซึมเข้าทางผิวหนัง ผู้ใช้เสี่ยงภัยสูง
18	ดีลดริน (Dieldrin)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2531	- เป็นสารที่มีพิษตกค้างนาน สะสมในสิ่งแวดล้อมในร่างกายมนุษย์และสัตว์ได้ ไม่มีการพิสูจน์ในเรื่องพิษเรื้อรังอย่างเด่นชัด เสี่ยงในการใช้มากกว่าสารตัวอื่นๆ ในกลุ่มเดียวกัน เนื่องจากมีค่าความเป็นพิษต่ำกว่าสารชนิดอื่น
19	อลดริน (aldrin)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กันยายน 2531	- เป็นสารที่มีพิษตกค้างนาน สะสมอยู่ในสิ่งแวดล้อมและในร่างกายมนุษย์และสัตว์
20	เฮปตาคลอร์ (heptachlor)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กันยายน 2531	- เป็นสารที่มีพิษตกค้างนาน สะสมอยู่ในสิ่งแวดล้อมและในร่างกายมนุษย์และสัตว์
21	ดามิโนไซด์ (daminozide)	สารควบคุมการ เจริญเติบโตของพืช (Plant Growth Regulator)	เมษายน 2532	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
22	ไบนาพาครีน (binapacryl)	สารกำจัดไร (Acaricide)	กุมภาพันธ์ 2534	- เป็นสารที่มีผลกระทบต่อตัวอ่อนในครรภ์ และเป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
23	เพนตะคลอโรโรฟีนอล (pentachloro phenol)	สารป้องกัน กำจัดโรคพืช (Fungicide)	สิงหาคม 2536	- เป็นสารที่มีพิษสูง ทำอันตรายต่อผิวหนัง ดูดซึมเข้าร่างกายมนุษย์และสัตว์ได้รวดเร็ว สลายตัวได้ยาก มีพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม
24	เพนตะคลอโรโรฟีนอล โซเดียม (pentachloro phenol sodium)	สารป้องกันกำจัด โรคพืช (Fungicide)	สิงหาคม 2536	- เป็นสารที่มีพิษสูง ทำอันตรายต่อผิวหนัง ดูดซึมเข้าร่างกายมนุษย์และสัตว์ได้รวดเร็ว สลายตัวได้ยาก มีพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม
25	สารประกอบเมอร์คิวรี (ปรอท) (Mercury compounds)	กำจัดแมลง (Insecticide)	สิงหาคม 2536	- เป็นสารที่มีพิษสูง - สลายตัวยากมีพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อมนาน เป็นพิษต่อปลาและสัตว์น้ำ
26	เอทิลีน ไดคลอไรด์ (ethylene dichloride)	สารใช้รม (Fumigant)	กันยายน 2537	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
27	อะมิโนคาร์บ (aminocarb)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กันยายน 2537	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
28	โบรโมฟอส (bromophos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กันยายน 2537	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
29	โบรโมฟอส เอทิล (bromophos-ethyl)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กันยายน 2537	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
30	ดีมีตอน (demeton)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กันยายน 2537	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
31	เฟนทีน (fentin)	สารป้องกันกำจัดโรคพืช (Fungicide)	กันยายน 2537	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
32	ไนโตรเฟน (nitrofen)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	กันยายน 2537	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
33	อะราไมท์ (aramite)	สารกำจัดไร (Acaricide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และปัจจุบัน ไม่มีการนำเข้ามาใช้ในประเทศไทย
34	คลอร์ดาน (chlordane)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง มีฤทธิ์ตกค้าง มีหลายประเทศห้ามใช้หรือจำกัดการใช้ และมีสารอื่นใช้ทดแทนได้
35	คลอร์ดีโซน (chlordecone)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
36	คลอโรฟีนอลส์ (chlorophenols)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
37	2,4,5-ทีพี (2,4,5-TP)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
38	ฟีโนไทอล (phenothiol)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
39	เอ็มซีพีบี (MCPB)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
40	มีโคพรอพ (mecoprop)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
41	ดีบีซีพี (DBCP)	สารใช้รม (Fumigant)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี +E13 การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
42	โมนโครโตฟอส (monocrotophos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - พบพิษตกค้างในผลผลิตการเกษตรในปริมาณ สูงเกินค่าปลอดภัย
43	อะซินฟอส เอทิล (azinphos ethyl)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง
44	เมวินฟอส (mevinphos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง
45	ฟอสฟามิดอน (phosphamidon)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง
46	อะซินฟอส เมทิล (azinphos methyl)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ ห้ามใช้
47	แคลเซียม อาร์ซีเนท (calcium arsenate)	กำจัดแมลง (Insecticide) และกำจัดวัชพืช (Herbicide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ ห้ามใช้
48	คลอร์โทโอฟอส (chlorthiophos)	กำจัดแมลง, ไร (Insecticide, Acaricide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ ห้ามใช้
49	ไซโคลเฮกซิมิด (cycloheximide)	สารป้องกันกำจัด โรคพืช (Fungicide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ ห้ามใช้
50	ดีมีฟิออน (dimephion)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ ห้ามใช้
51	ไดมีฟอกซ์ (dimefox)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ ห้ามใช้
52	ไดโนเธอร์บ (dinoterb)	สารกำจัด วัชพืช (Herbicide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ ห้ามใช้
53	ไดซัลโฟตอน (disulfoton)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ ห้ามใช้
54	ดีเอ็นโอซี (DNOC)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ ห้ามใช้
55	เฟนซัลโฟไธออน (fensulfthion)	สารกำจัด ไส้เดือนฝอย (Nematicide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ห้ามใช้

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
56	โฟโนฟอส (fonofos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ห้ามใช้
57	มีฟอสโฟแลน (mephosfolan)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ห้ามใช้
58	พารีส กรีน (paris green)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ห้ามใช้
59	ฟอเรท (phorate)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ห้ามใช้
60	โปรโทเอท (prothoate)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ห้ามใช้
61	สคราแดน (schradan)	กำจัดแมลง, ไร (Insecticide, Acaricide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ห้ามใช้
62	ซัลโฟเทป (sulfotep)	กำจัดแมลง, ไร (Insecticide, Acaricide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ห้ามใช้
63	อะมิโทรล (amitrole)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	ธันวาคม 2544	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
64	เบต้า-เอชซีเอช (beta- HCH)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- มีผลในด้านพิษเรื้อรังต่อดับต่อระบบสืบพันธุ์ ทำให้ตัวอ่อนผิดปกติ ทำให้เกิดเนื้องอก - มีความคงทนในสภาพแวดล้อม
65	แคดเมียมและสารประกอบ แคดเมียม (cadmium and cadmium compounds)	ป้องกันกำจัดโรคพืช (Fungicide)	ธันวาคม 2544	- มีผลในการทำลายไต - อาจก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์
66	คาร์บอน เตตระคลอไรด์ (carbon tetrachloride)	ใช้รม (Fumigant)	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง - เป็นสารที่ทำลายโอโซนในชั้นบรรยากาศ
67	คลอโรเบนซิลเลท (chlorobenzilate)	กำจัดไร (Acaricide)	ธันวาคม 2544	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
68	คอปเปอร์ อาร์ซีเนท ไฮดรอกไซด์ (copper arsenate hydroxide)	กำจัดแมลง (Insecticide) และ ป้องกันกำจัดโรคพืช (Fugicide)	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - มีพิษเรื้อรัง และอาจก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ และอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
69	เอทิล เฮกไซลีน ไกลคอล (ethyl hexyleneglycol)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- อาจก่อให้เกิดการแพ้ หรือมีผลต่อทารก

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
70	เอทิลีน ออกไซด์ (ethylene oxide)	ไล่แมลง (Repellent)	ธันวาคม 2544	- มีผลในด้านพิษเรื้อรัง และทำให้เกิดการ กลายพันธุ์ หรืออาจเกิดมะเร็ง
71	เฮกซะคลอโรเบนซีน (hexachlorobenzene)	ป้องกันกำจัดโรคพืช (Fugicide)	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม - เป็นสารอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
72	ลีด อาร์ซีเนท (lead arsenate)	กำจัดแมลง (Insecticide)	2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - มีพิษเรื้อรัง อาจทำให้เกิดเนื้องอก ก่อให้เกิด การกลายพันธุ์ และอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
73	ลินเดน (lindane)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม สามารถ สะสม และถ่ายทอดในห่วงโซ่อาหาร - เป็นสารอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
74	เอ็มจีเค รีเพลลेंट-11 (MGK repellent-11)	ไล่แมลง (Repellent)	ธันวาคม 2544	- มีผลในด้านพิษเรื้อรัง ทำให้ระบบสืบพันธุ์ ผิดปกติ อาจก่อให้เกิดเนื้องอก หรือมะเร็ง
75	ไมเร็กซ์ (mirex)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม สามารถ สะสม และถ่ายทอดในห่วงโซ่อาหาร - เป็นสารอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
76	ไพรินูรอน (พริมินิล) (pyrinuron) (pyrimini)	กำจัดหนู (Rodenticide)	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - อาจทำให้เกิดโรคเบาหวาน
77	แซฟโรล (safrole)	ขับไล่สัตว์เลี้ยง ในบ้าน	ธันวาคม 2544	- เป็นสารอาจก่อมะเร็ง
78	สโตรเบน (โพลีคลอโร เทอร์พีนส์) (strobane) (polychloroterpene)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม สามารถ สะสม และถ่ายทอดในห่วงโซ่อาหาร - เป็นสารอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
79	ทีดีอี หรือ ดีดีดี TDE or DDD	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม - เป็นสารอาจก่อให้เกิดมะเร็ง สะสมได้ในไขมัน มีผลต่อระบบประสาท และระบบสืบพันธุ์ของ สัตว์จำพวกนกและปลา
80	แธลเลียม ซัลเฟต (thallium sulfate)	กำจัดหนู (Rodenticide)	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - มีความคงทนในสภาพแวดล้อม - มีพิษสะสมมีผลต่ออวัยวะต่างๆ ในร่างกาย - เป็นอันตรายต่อสัตว์ที่มีไข่เป้าหมาย
81	แอสเบสทอล อะโมไซต์ (asbestos-amosite)	-	ธันวาคม 2544	-
82	เบนซิดิน (benzidine)	-	ธันวาคม 2544	-
83	บิส คลอโรเมทิลอีเธอร์ (bis(chloromethyl) ether)	-	ธันวาคม 2544	-
84	4-อะมิโนไดฟีนิล (4-aminodiphenyl)	-	ธันวาคม 2544	-

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
85	ฟอสฟอรัส (phosphorus)	-	ธันวาคม 2544	-
86	โพลีบรอมมีเนต ไบเฟนิล (polybrominated biphenyls, PBBs)	-	ธันวาคม 2544	-
87	โพลีคลอริเนต ไตรเฟนิล (polychlorinated triphenyls, PCTs)	-	ธันวาคม 2544	-
88	2,4,5 - ทีซีพี (2,4,5-trichlorophenol)	-	ธันวาคม 2544	-
89	ไตร 2-3 ไดโบรมโพรพิล ฟอสเฟต (tri (2,3-dibromopropyl) phosphate)	-	ธันวาคม 2544	-
90	ไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ (vinyl chloride monomer)	-	ธันวาคม 2544	-
91	0-ไดคลอโรเบนซีน (0-dichlorobenzene)	-	ธันวาคม 2544	-
92	แนฟทิลอะมีน (naphthylamine)	-	ธันวาคม 2544	-
93	4-ไนโตรไดเฟนิล (4-nitrodiphenyl)	-	ธันวาคม 2544	-
94	เมททามิโดฟอส (Methamidophos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	เมษายน 2546	- มีพิษเฉียบพลันสูง
95	พาราไธออนเมทิล (Parathion methyl)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ตุลาคม 2547	- มีพิษเฉียบพลันรุนแรง - อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
96	เอนโดซัลแฟน (endosulfan) ยกเว้น CS formulation	กำจัดแมลง (Insecticide)	ตุลาคม 2547	- มีพิษเฉียบพลันสูง

หมายเหตุ : วัตถุอันตราย 96 ชนิดนี้ ใช้ในการเกษตรเพียง 83 ชนิด
(ลำดับที่ 81 - 93 เป็นสารเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรม และอื่นๆ)

ที่มา : กรมวิชาการเกษตร

รวบรวม : นางอารีย์พันธ์ อุบนิสากร ส่วนบริหารศัตรูพืช สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร