

คู่มือนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร

ถั่วฝักยาว

ISBN : 978-974-9562-70-3

กรมส่งเสริมการเกษตร 2551

คำนำ

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

คณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืชจึงได้คัดเลือกพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ 3 กลุ่มพืช จำนวน 25 ชนิด ได้แก่ กลุ่มพืชไร่ ประกอบด้วย มันสำปะหลัง ข้าวโพด (ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดหวาน) ถั่วเขียว ถั่วลิสง และถั่วลันเตา กลุ่มไม้ผล ไม้ยืนต้น และพืชไร่ ประกอบด้วย ส้มเขียวหวาน สับปะรด มังคุด ทุเรียน ลำไย มะม่วง ชา พืช และกลุ่มพืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ และพืชสมุนไพร ประกอบด้วย มะลิ กุหลาบ กล้ายไม้พริกไทย 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)

คณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช ขอขอบคุณนักวิชาการเกษตรผู้รวบรวมและเรียบเรียงเอกสารทุกท่าน รวมทั้งนักวิจัยจากสถาบัน และองค์กรต่างๆ ที่ให้การสนับสนุนข้อมูลทั้งจากการประสานงานโดยตรง และจากการค้นคว้ารวบรวมข้อมูลจากเอกสารของนักวิจัยที่ได้มีการจัดพิมพ์ เผยแพร่ ทำให้เอกสารคู่มือนักวิชาการส่งเสริมการเกษตรสำเร็จลงได้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าข้อมูลต่างๆ จะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานส่งเสริมการเกษตรของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกคนที่จะนำไปใช้วิเคราะห์และตัดสินใจในการส่งเสริม และถ่ายทอดสู่เกษตรกรได้อย่างถูกต้องเหมาะสมต่อไป

คณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช

มีนาคม 2551

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
◆ ข้อมูลพื้นฐานของพืช	1
◆ ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement)	2
◆ การจัดการการผลิต (Crop management)	5
- พันธุ์	5
- การปลูก	5
- การดูแลรักษา	6
- การเก็บเกี่ยว	7
- การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช	8
ภาคผนวก	
◆ การบริหารศัตรูพืช (Pest management)	15
◆ รายชื่อวัตถุอันตรายชนิดที่ 4	19

ถั่วฝักยาว



ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name) *vigna sesquipedalis. Koern.*

ชื่อสามัญ (Common name) Yard-long bean

วงศ์ (Family) Leguminosae

ถิ่นกำเนิดและการกระจายตัว

ถั่วฝักยาวจัดเป็นพืชผักในตระกูลถั่ว มีถิ่นกำเนิดอยู่ในประเทศจีน และอินเดีย สำหรับประเทศจีน เส้นละติจูดที่ 29 องศา 33 ลิปดาเหนือ และเส้นลองจิจูดที่ 106 องศา 33 ลิปดาตะวันออก และประเทศอินเดีย เส้นละติจูดที่ 28 องศา 35 ลิปดาเหนือ และเส้นลองจิจูดที่ 77 องศา 12 ลิปดาตะวันออก ถั่วฝักยาวเป็นพืชผักชนิดหนึ่งที่นิยมบริโภคทั้งภายในและนอกประเทศ โดยผักสดที่อ่อนใช้รับประทานเป็นผักสด สามารถนำมาประกอบอาหารได้หลายอย่างและยังใช้เป็นวัตถุดิบทางด้านอุตสาหกรรมบรรจุกระป๋องและแช่แข็งด้วย ถั่วฝักยาวนอกจากจะเป็นพืชผักที่มีคุณค่าทางอาหารสูงแล้ว การปลูกถั่วฝักยาวยังช่วยปรับปรุงดินให้ดีขึ้นด้วย เพราะระบบรากของพืชตระกูลถั่วจะมีการตรึงไนโตรเจนจากอากาศมาไว้ในดิน นับว่าเป็นพืชที่มีประโยชน์มากมาย

การกระจายตัวและการปรับตัว ถั่วฝักยาวสามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี ปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทย แต่ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนพฤศจิกายน ปลูกได้ผลดีที่สุด และต้องปลูกโดยการทำค้างจึงจะทำให้ผลผลิตสูงที่สุด มีลำต้นเป็นเถาเลื้อย การเลื้อยของเถาจะเป็นแบบทวนเข็มนาฬิกาไม่มีมือเกาะ และถั่วฝักยาวยังเป็นพืชผักชนิดหนึ่งที่นิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลายทั้งชาวเอเชีย ชาวยุโรปและชาวตะวันออกกลาง

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ถั่วฝักยาวเป็นไม้เถาเลื้อย ตามลำต้นมีขนเล็กน้อยหรือไม่มีเลย ใบเป็นใบประกอบ ช่อใบหนึ่งประกอบด้วยใบย่อย 3 ใบ ปลายใบแหลม โคนใบกว้างมน ที่หูใบมีเส้นเล็กๆ 2 เส้นอยู่ตรงโคนของก้านใบและติดกับลำต้น ดอกออกเป็นช่อ ช่อหนึ่งช่อมีดอกย่อย 2 - 3 ดอก กลีบดอกคล้ายผีเสื้อ มีสีม่วงอ่อนหรือสีขาวออกเหลือง ผลเป็นฝักยาวประมาณ 20 - 30 เซนติเมตร ภายในมีเมล็ดคล้ายไตหรือออกกลมเล็กน้อย

ราก เป็นระบบรากแก้ว อยู่ในระดับตื้น มีความลึก 6 - 8 นิ้ว มีรากแขนงแตกออกมาจากรากแก้ว โดยรากแขนงแผ่กระจายตามผิวดิน

ลำต้น เหนือดินเป็นแบบเถาเลื้อยไม่มีมือจับ การเลื้อยของเถามีทิศทางทวนเข็มนาฬิกา ต้องอาศัยไม้ค้ำพันลำต้นให้ตั้งตรง ดังนั้นการปลูกถั่วฝักยาวโดยใช้ค้างจะให้ผลผลิตสูง

ใบ เป็นใบรวม ประกอบด้วยใบอ่อน 6 - 12 ใบต่อกิ่ง ใบมีสีเขียวอ่อนถึงสีเขียวเข้ม ลักษณะใบคล้ายใบไม้ทั่วไป รูปร่างโค้งมน

ดอก เป็นแบบสมบูรณ์เพศ เกิดเป็นช่อบนลำต้นระหว่างช่อ ในระยะนี้ช่วงดอกจะเริ่มพัฒนา สิ่งที่มีอิทธิพล คือ อุณหภูมิ ความเข้มแสง และความยาวของแสง ปริมาณแร่ธาตุอาหารในบริเวณราก

เมล็ด เป็นรูปไต มีความยาว 8 - 12 มิลลิเมตร เมล็ดอ่อนมีสีเขียว เมล็ดแก่อาจมีสีขาว ดำหรือน้ำตาลแดง หรือสีแดงสลับขาว ขึ้นอยู่กับชนิดพืช

ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement) ของถั่วฝักยาว

รายการ	ความเหมาะสม	ข้อจำกัด / รายละเอียดเพิ่มเติม
1. สภาพภูมิอากาศ 1.1 อุณหภูมิ - กลางวัน - กลางคืน	- 20 - 30 องศาเซลเซียส - 16 - 24 องศาเซลเซียส	- ชอบอากาศค่อนข้างร้อน
2. สภาพพื้นที่ 2.1 ความสูงจากระดับน้ำทะเล	- ความสูงจากระดับน้ำทะเล ไม่เกิน 800 เมตร	- อุณหภูมิจะลดต่ำลง 6 องศาเซลเซียส ทุกๆ ระดับความสูง 1,000 เมตร
2.2 ความลาดชันของพื้นที่	- พื้นที่ควรมีความลาดเอียงที่เหมาะสม 5 - 15%	- ถ้าพื้นที่มีความลาดชันเล็กน้อยจะเหมาะสม เพราะจะช่วยให้ดินระบายน้ำได้ดี
3. ความต้องการธาตุอาหารหลักของพืช 3.1 ปริมาณธาตุอาหารที่พืชต้องการสำหรับการเจริญเติบโต แต่ละช่วงระยะของพืช - ธาตุอาหารหลัก - ธาตุอาหารเสริม	- ต้องการธาตุฟอสฟอรัสสูงในการสร้างดอก - N : P : K / 1 : 1.5 - 2 : 1 - อัตรา 1 ช้อนโต๊ะ	- หากถั่วฝักยาวได้รับธาตุอาหารหลักไม่เพียงพอ จะมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตมาก

ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement) ของถั่วฝักยาว (ต่อ)

รายการ	ความเหมาะสม	ข้อจำกัด / รายละเอียดเพิ่มเติม
4. สภาพดิน 4.1 ลักษณะของน้ำดิน	ดินร่วนปนทราย	- ถั่วฝักยาวเจริญเติบโตได้ในดินทุกชนิด แต่ดินที่เหมาะสมคือดินร่วนปนทราย และหลังไถพรวนแล้ว ตากดินทิ้งไว้ 5 - 7 วัน เพื่อทำลายไข่แมลง และศัตรูพืชบางชนิด
4.2 ความลึกของหน้าดิน	ความลึก 6 - 8 นิ้ว	
4.3 ความเป็นกรด - เป็นด่าง (pH)	5.5 - 6.8	
4.4 อุณหภูมิดิน (เซลเซียส)	20 - 30 องศาเซลเซียส	
4.5 ความเค็มของดิน (ค่า EC)	2 - 4 เดซิซีเมน / เมตร	- ถั่วฝักยาวเป็นพืชที่ทนเค็มเล็กน้อย มีปริมาณเกลือในดินประมาณ 0.12 - 0.25 เปอร์เซ็นต์ พืชที่ไม่ทนเค็มจะเริ่มแสดงอาการ เช่น การเจริญเติบโตลดลง ใบสีเข้มขึ้น ใบหนาขึ้น ปลายใบไหม้ ปลายใบม่วง ผลผลิตลดลง
4.6 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 2%	2%	
4.7 ปริมาณธาตุอาหารหลักในดิน	N : P : K = 1 : 1.5 : 2	

ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement) ของถั่วฝักยาว (ต่อ)

รายการ	ความเหมาะสม	ข้อจำกัด / รายละเอียดเพิ่มเติม
<p>5. สภาพหน้า</p> <p>5.1 ปริมาณน้ำที่ต้องการ/ไร่/ปี</p>	<p>500 - 1,500 มิลลิเมตร/ปี</p>	<p>- แห้งน้ำสะอาด ปราศจากสารอินทรีย์ และสารอินทรีย์ที่มีพิษ ไม่เป็นแหล่งที่นำท่วมขัง ห่างไกลจากแหล่งมลพิษ และการคมนาคมขนส่งสะดวก สามารถนำผลผลิตออกสู่ตลาดได้รวดเร็ว</p>

การจัดการการผลิตถั่วฝักยาว

1. พันธุ์ ถั่วฝักยาวแบ่งได้ 2 ชนิด

1.1 ถั่วเนื้อ จะมีฝักสีเขียวสด เนื้อหนา แน่น กรอบอร่อย รสชาติดี ติดฝักมาก ลำต้นแข็งแรง ทนทานต่อโรค เจริญเติบโตเร็ว ให้ผลผลิตสูง ปลูกได้ดีในดินทั่วๆ ไป สามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี และแตกต่างจากถั่วเส้นตรง ความยาวของฝักจะสั้นกว่าบางสายพันธุ์จึงไม่จำเป็นต้องขึ้นค้าง เช่น พันธุ์สุดสาคร พันธุ์ Super SJ พันธุ์ K-Y BUSH 693 (ไร้ค้าง) พันธุ์เจ้าพระยา 697 พันธุ์สายฟ้า เบอร์ 5 698 พันธุ์ลุ่มน้ำโขง พันธุ์ลุ่มน้ำชี พันธุ์ลุ่มน้ำพอง และพันธุ์ลุ่มน้ำมูล เป็นต้น

1.2 ถั่วเส้น จะมีฝักสีเขียวสดและสีม่วงในบางสายพันธุ์ ติดฝักมาก ฝักยาวตรงสวย กรอบอร่อย รสชาติดี ฝักอ่อน ลำต้นแข็งแรง ทนร้อนได้ดี ทนทานต่อโรค เจริญเติบโตเร็ว ให้ผลผลิตสูง ปลูกได้ดีในดินทั่วๆ ไป สามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี จำเป็นต้องขึ้นค้างเพราะฝักถั่วค่อนข้างมีความยาวมากกว่าพันธุ์เนื้อ เช่น พันธุ์ยาวราช พันธุ์ไผ่ขวาง พันธุ์สินสมุทร พันธุ์เอเวอร์กรีน 694 พันธุ์สายฟ้า 695 ไวโอเลท 696 (ฝักสีม่วง) พันธุ์สายฝน 699 พันธุ์เขียวดก 4 และพันธุ์เขียวดก 5 เป็นต้น

2. การปลูก

2.1 การเตรียมดิน และวัสดุปลูก

2.1.1 ถั่วฝักยาวสามารถเจริญเติบโตได้ในดินแทบทุกชนิด แต่ลักษณะดินที่มีความเหมาะสมในการปลูก คือ ดินร่วนทราย หรือดินร่วนปนทราย และความเป็นกรดและด่างของดิน (pH) มีค่าอยู่ระหว่าง 5.5 - 6.8

2.1.2 การเตรียมดิน ควรไถดินตากไว้ประมาณ 7 วัน แล้วไถพรวนอีก 1 - 2 ครั้ง ใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกที่สลายตัวดีแล้วตามความสามารถที่จะหามาใช้ได้ โดยทั่วไปควรใส่อัตรา 2 - 4 ตัน/ไร่

2.1.3 กำจัดวัชพืชออกจากแปลงให้หมด จากนั้นจึงไถคราดควรใส่ปุ๋ยคอกที่สลายตัวแล้วเพื่อปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ดีขึ้น การยกร่องนั้น ปกติจะยกร่องกว้างประมาณ 1 - 1.2 เมตร โดยให้ความยาวเหมาะสมกับสภาพแปลง และเตรียมร่องระหว่างแปลง กว้างประมาณ 0.5 - 0.8 เมตร ในสภาพพื้นที่ ที่ไม่เคยมีการวิเคราะห์ดินมาก่อน ควรเก็บตัวอย่างดินเพื่อนำไปวิเคราะห์คุณสมบัติของดินกับหน่วยงานย่อยของกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลในการปรับปรุงบำรุงดินให้เหมาะสมต่อไป

2.2 การเตรียมพันธุ์ปลูก

เมล็ดพันธุ์ของถั่วฝักยาวเกษตรกรสามารถคัดเลือกไว้ใช้เองได้ โดยคัดเลือกจากต้นที่สมบูรณ์แข็งแรง และให้ผลผลิตดีทั้งปริมาณและคุณภาพ ปกติการปลูกถั่วฝักยาวในเนื้อที่ 1 ไร่ ต้องใช้เมล็ดพันธุ์ 3 - 4 กิโลกรัม และก่อนนำเมล็ดพันธุ์ไปปลูกควรนำเมล็ดพันธุ์ไปทดสอบความงอก คัดเลือกเมล็ดที่มีตำหนิออก และควรคลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารป้องกันกำจัดแมลง เพื่อป้องกันแมลงเข้าทำลายด้วย

2.3 การเตรียมหลุมปลูก

หลังจากยกร่องปลูกเรียบร้อยแล้วให้ใช้จอบขุดหลุมปลูกให้ระยะระหว่างแถวห่างกันประมาณ 80 เซนติเมตร

ระยะระหว่างหลุมห่างกันประมาณ 50 เซนติเมตร โดยขุดให้หลุมลึกประมาณ 10 - 15 เซนติเมตร จากนั้นใช้ปุ๋ยเคมีสูตรที่เหมาะสมกับถั่วฝักยาว เช่น สูตร 15-15-15, 13-13-21, 12-24-12 หรือ 6-12-12 ใส่หลุมละ 1/2 ช้อนแกง คลุกเคล้าให้เข้ากันกับดินกันหลุมปลูก

2.4 การหยอดเมล็ด

หยอดเมล็ดโดยตรงลงในหลุมปลูก หลุมละ 3 - 4 เมล็ด แล้วกลบด้วยปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยหมักที่สลายตัวแล้ว หรือดินผสมให้หนาประมาณ 5 เซนติเมตร คลุมด้วยฟางแห้งหรือหญ้าแห้งสะอาดบางๆ เพื่อช่วยเก็บรักษาความชื้นผิวดิน รดน้ำให้ชุ่มพอเหมาะ การให้น้ำในระยะ 1 - 7 วัน หลังหยอดควรรดน้ำทุกวัน วันละ 1 ครั้ง ทั้งนี้ให้พิจารณาสภาพภูมิอากาศและสภาพดินประกอบด้วย

2.5 วิธีการปลูก

1. เตรียมแปลงขนาดกว้าง 1.2 เมตร ยาว 10 เมตร เว้นทางเดิน 50 เซนติเมตร ปลูก 2 แถว ใช้ระยะปลูกระหว่างแถว 80 เซนติเมตร ระหว่างหลุม 50 เซนติเมตร

2. ในแปลงแบบยกร่องสวน ให้ปลูก 2 แถว แต่ละแถวห่างจากขอบร่อง 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างหลุม 50 เซนติเมตร หยอดเมล็ดหลุมละ 3 - 4 เมล็ด กลบดินให้ลึกประมาณ 4 - 5 เซนติเมตร แล้วจึงรดน้ำทันที

3. การดูแลรักษา

ถั่วฝักยาวเป็นพืชที่ต้องการการดูแลรักษาอย่างใกล้ชิด และสม่ำเสมอ เพราะจะมีผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิตอย่างมาก การดูแลรักษาควรปฏิบัติดังนี้

3.1 การให้ปุ๋ย

เนื่องจากถั่วฝักยาวเป็นพืชตระกูลถั่วที่ต้องการธาตุฟอสฟอรัส เพื่อใช้ในการสร้างดอกค่อนข้างสูง จึงแนะนำให้ใช้ปุ๋ยที่มีธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในอัตราส่วน 1 : 2 : 1 เช่น ปุ๋ยสูตร 12-24-12 หรือ 5-10-5 เป็นต้น ในอัตราประมาณ 50 - 100 กิโลกรัม/ไร่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดินเป็นหลัก หากใส่พร้อมกับปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักอาจลดปุ๋ยสูตรลงเหลือเพียง 30 - 50 กิโลกรัม/ไร่ หรืออาจใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ซึ่งใช้ในสภาพดินที่เป็นดินเหนียว หรือสูตร 13-13-21 ในสภาพดินที่เป็นดินทราย และในพื้นที่ที่มีประวัติการเกิดโรคเหี่ยวให้ปรับดินรอกันปลูกด้วยปูนขาว อัตรา 200 - 400 กิโลกรัม/ไร่ และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ที่สลายตัวดีแล้ว เช่น ปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 2 - 4 ตัน/ไร่ ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 20 - 25 กิโลกรัม/ไร่/ครั้ง ใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกรอกันหลุมก่อนปลูกครั้งที่สองเมื่อเริ่มออกดอกใส่ 2 ข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ

3.2 การให้น้ำ

ถั่วฝักยาวเป็นพืชที่ต้องการน้ำอย่างสม่ำเสมอและเพียงพอ แต่ไม่ควรให้มากจนดินแฉะ ดังนั้นแหล่งที่จะปลูกถั่วฝักยาวให้ได้ผลดี ควรมีน้ำอย่างเพียงพอตลอดฤดูปลูก การให้น้ำถั่วฝักยาวในระยะ 1 - 7 วันแรก หลังจากหยอดเมล็ด ควรรดน้ำทุกวันๆ ละ 1 ครั้ง ทั้งควรพิจารณาสภาพภูมิอากาศ และสภาพดินประกอบด้วย อย่าปล่อยให้แห้งในแปลง จะทำให้ต้นถั่วฝักยาวตาย ควรให้น้ำทันทีหลังจากปลูก และใส่ปุ๋ยแล้ว

3.3 การปักไม้ค้ำ

เมื่อถั่วฝักยาวมีอายุประมาณ 15 - 20 วันหลังปลูก จะมีใบจริง 4 - 5 ใบ และเริ่มทอดยอดหรือเลื้อยหาที่เกาะควรหาไม้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณครึ่งนิ้ว ยาว 2 - 2.5 เมตร ปักใกล้ๆ หลุมปลูก เพื่อให้ถั่วฝักยาวพันหรือเลื้อยขึ้นไปโดยในระยะแรกควรมีการช่วยเหลือคือจับยอดถั่วฝักยาวมาพันไม้ค้ำไว้ และต้องไม่ลืมว่าต้องพันทวนเข็มนาฬิกา

การปักไม้ค้ำมีหลายแบบอาจเป็นแบบปักตั้งตรงเดี่ยวๆ หรือปักแบบกระโจม (4 หลุมต่อกระโจม) หรือปักแบบสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ซึ่งเป็นที่นิยมกันทั่วไป

3.4 การพรนดิน และกำจัดวัชพืช

ในระยะแรกประมาณ 7 - 10 วันหลังปลูก ควรถอนหรือดายหญ้าครั้งหนึ่ง เพื่อป้องกันมิให้ต้นหญ้าที่ออกพร้อมถั่วฝักยาวเจริญเติบโตได้ ครั้งที่สองควรกระทำพร้อมกับการใส่ปุ๋ยครั้งที่สอง คือเมื่อถั่วฝักยาวมีอายุประมาณ 30 วันหลังปลูกในระยะหลังจากนั้นไม่มีความจำเป็นเท่าใดนัก เพราะถั่วฝักยาวเจริญเติบโตและสามารถปกคลุมพื้นที่ปลูกได้หมด

3.5 การตัดแต่งกิ่ง

การปลูกถั่วฝักยาวควรมีการตัดแต่งผักที่อยู่ระดับล่างออกบ้าง เพื่อให้ต้นถั่วฝักยาวโทรมก่อนถึงอายุการเก็บเกี่ยวจริงๆ และทำให้ผักที่อยู่ส่วนยอดเต่ง ไม่ลีบ กรณีปลูกฤดูฝน เป็นการป้องกันมิให้ผักนอนอยู่บนผิวดิน จะทำให้เกิดโรคระบาดได้ง่าย และเมล็ดที่แก่จะงอก ทำให้ผลผลิตลดลง

4. การเก็บเกี่ยว

ควรเริ่มมีการเก็บเกี่ยวหลังปลูกถั่วฝักยาวได้ประมาณ 55 - 75 วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแต่ละพันธุ์ โดยเลือกเก็บผักที่สียังไม่จางและลักษณะผักยังไม่พองมีความเรียบสม่ำเสมอ ซึ่งเป็นที่นิยมของผู้บริโภคควรทยอยเก็บบ่อยๆ ทุก 2 - 4 วัน มิฉะนั้นผักจะแก่ค้ำตันทำให้ผลผลิตลดลง โดยทั่วไปสามารถเก็บได้นานประมาณ 10 - 20 ครั้ง หรือประมาณ 22 - 25 วัน

การเก็บเมล็ดเพื่อไว้ทำพันธุ์ ไม่ควรปล่อยให้ผักของถั่วฝักยาวแห้งค้ำตัน พอผักเริ่มเหลืองและพองตัวก็สามารถเก็บมาแกะเมล็ด เพื่อเก็บไว้เป็นเมล็ดพันธุ์ต่อไปได้ กรณีปลูกในฤดูฝนนั้น การเก็บเมล็ดพันธุ์มีความยุ่งยากพอสมควร เพราะถ้าปล่อยให้แก่ค้ำตัน เมล็ดในผักจะงอก หรือเชื้อราจะเข้าทำลายเมล็ดในผัก ฉะนั้นควรระมัดระวังและดูจังหวะเวลาเก็บเกี่ยวให้ดี

4.1 ระยะเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม

◆ เมื่อถั่วฝักยาวมีอายุประมาณ 40 วันหลังปลูก หรือหลังดอกบานประมาณ 4 - 8 วัน ระยะเก็บเกี่ยวจากครั้งแรกจนถึงครั้งสุดท้าย 55 - 75 วัน

4.2 วิธีการเก็บผลผลิต

◆ ให้ปลิดขั้ว ระวังไม่ให้ดอกใหม่หลุดเสียหายเพราะจะกระทบกระเทือนต่อปริมาณผลผลิต ลักษณะการเก็บให้ทยอยเก็บทุกๆ 2 วัน โดยไม่ปล่อยให้ผักแก่ตกค้าง

4.3 วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

- ◆ หลังเก็บเกี่ยว ให้นำเข้าร่มทันที ไม่ควรวางไว้กลางแจ้ง และไม่ควรวางบนพื้นผิวดินโดยไม่มีวัสดุรองรับ
- ◆ ควรแช่หัวผักกาดในน้ำสะอาดนาน 1 ชั่วโมง เพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อน อาทิ ดิน โคลน เพื่อให้หัวผักกาดมีสภาพน่าซื้อ
- ◆ คัดและแยกหัวผักกาด เพื่อแยกจำหน่ายตามขนาดของความยาวผัก จะทำให้ได้ราคาดีขึ้นกว่าการจำหน่ายผักคละ
- ◆ บรรจุในถุงพลาสติก ที่เจาะรูรอบด้าน หรือบรรจุในตะกร้า หรือเข่งที่บุด้วยวัสดุที่ป้องกันการขูดขีด เช่น ใบตอง ไม่ควรบรรจุปริมาณมากเกินไป จะทำให้หัวผักกาดบอบช้ำเสียหายได้

5. การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

5.1 โรคพืชที่สำคัญ

5.1.1 โรคเหี่ยว (Fusarium wilt)

สาเหตุ เชื้อรา *Fusarium oxysporum*

ลักษณะอาการ

- ต้นเหี่ยว เริ่มจากใบที่อยู่บริเวณโคนต้นแสดงอาการใบเหลือง แล้วจะแห้งลามขึ้นมาสู่ส่วนบนจนใบเหลืองแห้งตายไปทั้งต้น ส่วนของลำต้นเหี่ยวแห้งไปด้วย ลำต้นตรงบริเวณคอดินหรือเหนือดินเล็กน้อยมักมีสีแสดหรือสีคล้ำกว่าส่วนอื่น อาการใบเหลืองนี้เกิดกระจายเป็นหย่อมๆ เริ่มแสดงอาการเมื่อหัวผักกาดอายุประมาณ 1 เดือน และมีอาการรุนแรงในดินที่มีสภาพเป็นกรดจัด ความชื้นสูง

การป้องกันกำจัด

- ปรับดินด้วยปูนขาว 200 - 400 กก./ไร่ และปุ๋ยอินทรีย์ 2 - 4 ตันต่อไร่
- เมื่อเริ่มมีโรคระบาดในแปลง ใช้น้ำปูนใสรดให้ทั่ว
- ไม่จำเป็นต้องให้สารป้องกันกำจัดโรคพืช

5.1.2 โรคราแป้ง (Powdery mildew)

สาเหตุ เชื้อรา *Oidium* sp.

ลักษณะอาการ

- มองเห็นได้ชัดเจนด้วยตาเปล่า บนใบมองเห็นคล้ายมีผงแป้งจับอยู่ ถ้าอาการไม่มากนัก ผงแป้งนี้จะเกาะอยู่บนใบเป็นกลุ่มๆ แต่ถ้าเป็นมากจะเห็นผิวใบถูกเคลือบอยู่ด้วยผงแป้งเหล่านี้ อาการที่รุนแรงจะทำให้ใบเหลืองและร่วง โรคนี้มักจะไม่ทำให้ต้นตายอย่างรวดเร็วกว่าปกติ

การป้องกันกำจัด

- ใช้น้ำส้มก้น
- ใช้น้ำยาพ่น หรือชาพ่น อัตราตามคำแนะนำที่ฉลาก ฉีดพ่น 7 - 10 วัน

5.1.3 โรคราสนิม (Rust)

สาเหตุ เชื้อรา *Uromyces fabae* Pers.

ลักษณะอาการ

- เกิดเป็นจุดเล็กๆ สีเหลืองซีดเล็กๆ ใต้ใบ ต่อมาตรงกลางของจุดนั้นจะนูนสูงขึ้นและแตกออกเป็นผงสีน้ำตาลแดง ถ้าเกิดโรครุนแรงเป็นจุดจำนวนมากทำให้ใบเหลืองและร่วงหลุดไป

การป้องกันกำจัด

- ใช้กำมะถันผงชนิดละลายน้ำอัตรา 30 - 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พ่นสัปดาห์ละครั้ง ไม่ควรใช้ในขณะแดดร้อนจัด และห้ามผสมสารเคมีชนิดอื่น

- ใช้สารเคมีแพลนท์แว็กซ์ (plantvax) อัตรา 10 - 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

5.1.4 โรคใบด่าง (Yellow leaf curl)

สาเหตุ เชื้อไวรัส ในกลุ่ม PVY

ลักษณะอาการ

- เกิดอาการใบด่างสีเหลืองสลับเขียว เห็นได้ชัดที่ใบอ่อน ฝักบิดเป็นเกลียว โรคนีติดมากับเมล็ดพันธุ์และมีเพลี้ยอ่อนตัวฝักยาวเป็นแมลงพาหะ

การป้องกันกำจัด

- เก็บต้นที่เป็นโรคเผาทำลาย
- ไม่ควรเก็บเมล็ดพันธุ์จากต้นที่เป็นโรค
- กำจัดเพลี้ยอ่อนตัวฝักยาวด้วยสารกำจัดแมลง

5.1.5 โรคใบจุด (Cercospora blight)

สาเหตุ เชื้อรา *Cercospora* sp.

ลักษณะอาการ

เกิดอาการใบจุดชนิดหนึ่งทำให้เนื้อเยื่อแผลแห้งเป็นวงกลมสีน้ำตาลตรงกลางแผลมีจุดไขว่ปลาสีดำน้อยๆ ซึ่งเป็นกลุ่มของเชื้อราที่ขึ้นเป็นกระจุกและเรียงเป็นวงกลมซ้อนกันมองเห็นชัดด้วยตาเปล่า ทำให้มองเห็นแผลเป็นวงกลมซ้อนกันหลายชั้น ขนาดของแผลประมาณ 1 - 2 เซนติเมตร มักจะเกิดกับใบแก่ที่อยู่ตอนล่างๆ

การป้องกันกำจัด

- เก็บต้นที่เป็นโรคเผาทำลาย
- ไม่ควรเก็บเมล็ดพันธุ์จากต้นที่เป็นโรค
- กำจัดเพลี้ยอ่อนตัวฝักยาวด้วยสารกำจัดแมลง

5.2 แมลงและสัตว์ศัตรูพืชที่สำคัญ

5.2.1 หนอนแมลงวันเจาะต้นถั่ว (Bean fly)

ลักษณะและการทำลาย

- ตัวเต็มวัยเป็นแมลงวันขนาดเล็ก สีดำ วางไข่ในส่วนเนื้อเยื่อถั่วฝักยาว และดูคินน้ำเลี้ยงที่ซึมออกมาจากเนื้อเยื่อที่ถูกทำลายจากการวางไข่ หนอนจะเจาะเข้าไปกัดกินภายในส่วนต่างๆ ทำให้ต้นถั่วฝักยาวตาย ถ้าเป็นต้นโตจะทำให้ต้นและเถาเหี่ยว

การป้องกันกำจัด

- ในพื้นที่ๆ มีประวัติการระบาดของหนอนปลอกควรรองกันหลุมหรือคอกเมล็ดด้วยสารป้องกันกำจัดแมลง หรือหากจำเป็นให้พ่นสารฯ

5.2.2 หนอนเจาะฝักถั่วลายจุด (Bean pod borer)

ลักษณะการทำลาย

- ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็ก วางไข่บนกลีบดอกถั่วฝักยาว หนอนระยะแรกมีสีเขียวนวล ตอด้านบนมีสีน้ำตาลดำ หนอนจะแทรกเข้าไประหว่างรอยต่อของกลีบดอก กัดกินเกสรภายในดอก ทำให้ดอกร่วง เมื่อโตขึ้นจะเจาะรูและเข้าไปกัดกินภายในฝักถั่ว

การป้องกันกำจัด

ไถพรวน พลิกและตากหน้าดิน เพื่อกำจัดดักแด้ หรือใช้สารป้องกันกำจัดแมลง

5.2.3 หนอนกระทู้หอม (Beet armyworm)

ลักษณะและการทำลาย

- ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืน วางไข่เป็นกลุ่มสีขาว มีขนปกคลุมอยู่ใต้ใบถั่วฝักยาว หนอนจะทำความเสียหายรุนแรงเมื่ออยู่ในวัยที่ 3 ขึ้นไป โดยหนอนจะกัดกินทุกส่วนของถั่วฝักยาว หนอนโตเต็มที่จะเข้าดักแด้ในดิน

การป้องกันกำจัด

- เก็บกลุ่มไข่และตัวหนอนทำลาย
- ไถพรวน พลิกและตากหน้าดิน เพื่อกำจัดดักแด้
- หากจำเป็นให้ใช้สารป้องกันกำจัดแมลง

5.2.4 เพลี้ยอ่อนถั่วฝักยาว (Bean aphid)

ลักษณะและการทำลาย

- ตัวเต็มวัยและตัวอ่อนมีสีน้ำตาลเข้มจนเกือบดำ จะดูดกินน้ำเลี้ยงที่ยอด ช่อดอก และฝักอ่อน ทำให้ยอดแกรนไม่สามารถสืบโต ทำให้ดอกร่วง และฝักไม่สมบูรณ์

การป้องกันกำจัด

หากจำเป็นให้ใช้สารป้องกันกำจัดแมลง

5.2.5 แมลงวันหนอนชอนใบ (Leaf miner)

ลักษณะและการทำลาย

- ตัวเต็มวัยเป็นแมลงวันขนาดเล็ก วางไข่ภายในผิวใบถั่วฝักยาว หนอนชอนไชภายในใบ ทำให้เกิดสีเขียวคลดเคี้ยวไปมา การระบาดรุนแรงทำให้ใบร่วง

การป้องกันกำจัด

- เผาทำลายเศษใบถั่วที่ถูกทำลาย หากจำเป็นให้ใช้สารป้องกันกำจัดแมลง

5.2.6 หนอนกระทู้ผัก (Common cutworm)

ลักษณะและการทำลาย

- ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนวางไข่เป็นกลุ่มสีน้ำตาล คล้ายฟางข้าวจำนวนนับร้อยฟองตามใต้ใบ หนอนวัยแรกอยู่รวมเป็นกลุ่มแทะกินผิวใบ วัยต่อมาเคลื่อนย้ายกัดกินทุกส่วนของลำต้นทำให้เสียหายแก่พืชผักได้มากเนื่องจากเป็นหนอนที่มีขนาดใหญ่ และมีจำนวนมาก หนอนเข้าดักแด้ในดิน

การป้องกันกำจัด

- ไถพรวนและตากหน้าดิน เพื่อกำจัดดักแด้ในดิน
- เก็บกลุ่มไข่ และหนอนทำลาย
- หากจำเป็นให้ใช้สารป้องกันกำจัดแมลง

5.2.7 เพลี้ยไฟ (Thrips)

ลักษณะและการทำลาย

- ตัวเต็มวัยเป็นแมลงที่มีขนาดเล็ก ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะดูดกินน้ำเลี้ยงที่บริเวณยอดใบอ่อน ตาดอกอ่อนของลำต้น ทำให้ใบหรือยอดอ่อนหงิก หรือดอกร่วง

การป้องกันกำจัด

- ให้ใช้สารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ

5.2.8 ไรขาวและไรแดง (Broad mite /Red mite)

ลักษณะและการทำลาย

- เป็นสัตว์ศัตรูที่มีขนาดเล็กมาก ไรขาวจะดูดกินน้ำเลี้ยงใบอ่อนทำให้ใบหงิก แคระแกร็น ส่วนไรแดงจะดูดกินน้ำเลี้ยงใบที่อยู่ระดับกลาง ทำให้ใบมีลักษณะเป็นปื้นสีแดง มักพบระบาดเป็นหย่อมๆ

การป้องกันกำจัด

- ควรตรวจแปลงสม่ำเสมอหากพบอาการดังกล่าว ให้ใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

5.3 วัชพืช

5.3.1 วัชพืชพืชรากเดียว เป็นวัชพืชที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด

- วัชพืชประเภทใบแคบ งอกจากเมล็ด ได้แก่ หญ้าตีนนก หญ้านกสีชมพู หญ้าตีนกา
- วัชพืชประเภทใบกว้าง ได้แก่ ผักเบี้ยหิน ผักเบี้ยใหญ่ ผักขมและสาบแร้งสาบกา
- วัชพืชประเภทกก ได้แก่ หนวดปลาตุ๊ก กกทราย

5.3.2 วัชพืชข้ามปี

เป็นวัชพืชที่ขยายพันธุ์ด้วยหัว เหง้า ไหล ที่พบเสมอ ได้แก่ เห็บหมู

การป้องกันกำจัด

- ไถพรวนดิน หรือใช้จอบขุดพินหน้าดิน ตากดินทิ้งไว้ 7 - 10 วันก่อนปลูก เพื่อกำจัดวัชพืช
- คลุมแปลงเฉพาะแถวปลูกด้วยฟางข้าว เศษพืช หรือพลาสติกทึบแสง
- โดยการถอน พรวน ถากดินตื้น ๆ ขณะที่วัชพืชยังเล็ก
- ใช้สารกำจัดวัชพืช

บรรณานุกรม

กรมวิชาการเกษตร. 2549. **พืช GAP**. กรุงเทพฯ. แหล่งที่มา : www.doa.go.th/gap/gap_yarb-long.

กรมส่งเสริมการเกษตร. **ถั่วฝักยาว**. กรุงเทพฯ. แหล่งที่มา : www.doae.go.th

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2546. **ผักปลอดภัยจากสารพิษ**. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการเกษตร.

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2546. **ผักพื้นบ้าน**. กรุงเทพฯ : กองเกษตรสัมพันธ์. กรมส่งเสริมการเกษตร.

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2545. **การผลิตเมล็ดพันธุ์ผัก**. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการเกษตร.

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2528. **คู่มือผู้ปลูกผักอาชีพ**. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการเกษตร.

กลุ่มงานวิจัยและแมลงศัตรูผักไม้ดอกไม้ประดับ กองกัญและสัตววิทยา. 2542. **แมลงศัตรูผัก**. กรุงเทพฯ :

จิราภา จอมไธสง และอรสา ดิสถาพร. 2542. **ผักสวนครัว**. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการเกษตร.

จิราภา จอมไธสง และธงชัย สถาพรวรรคัตต์. 2545. **ผักพื้นบ้าน**. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการเกษตร.

เฉลิมเกียรติ โภคาวัฒน์ และภัสรา ชวประดิษฐ์. 2538. **การปลูกถั่วฝักยาว**. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการเกษตร

ธงชัย สถาพรวรรคัตต์. 2545. **ผักปลอดภัยจากสารพิษ**. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการเกษตร.

ธงชัย สถาพรวรรคัตต์ และจิราภา จอมไธสง. 2543. **ผักปลอดภัยจากสารพิษ**. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการเกษตร

มูลนิธิการแพทย์แผนไทยพัฒนา. 2548. **ตำราแพทย์แผนไทย**. กรุงเทพฯ : บริษัทสามเจริญพาณิชย์ (กรุงเทพ) จำกัด.

เมืองทอง ทวนทวี และสุรรัตน์ ปัญญาโตนะ ทวนทวี. 2532. **หลักการปลูกผัก (พิมพ์ครั้งที่ 2)**. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์ท้าวชิน.

สุนทร เรืองเกษม. 2539. **คู่มือการปลูกผัก**. กรุงเทพฯ.

อรสา ดิสถาพร และจิราภา จอมไธสง. 2545. **ผักสวนครัว**. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการเกษตร.

อรสา ดิสถาพร. 2545. **การผลิตเมล็ดพันธุ์ผัก**. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการเกษตร.

อรสา ดิสถาพร. 2545. **ผักสวนครัว**. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการเกษตร.

ກາດພະນຸກ

การบริหารศัตรูพืช (Pest management)

เรียบเรียงโดย นางอารีย์พันธ์ อุบนิสากร^{1/}

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

สิ่งแรกที่ควรพิจารณาและทำความเข้าใจคือธรรมชาติของแมลง

1. แมลง เป็นสัตว์โลกที่มีปริมาณชนิดมากที่สุด กว่า 1 ล้านชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะและการดำรงชีวิตที่แตกต่างกัน แมลงเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีเปลือกเหนียว และบางชนิดค่อนข้างแข็งเหมือนมีกระดูกหุ้มอยู่ภายนอก แมลงจะลอกคราบเพื่อเจริญเติบโต

2. แมลงมีลำตัวเป็นข้อ เป็นปล้อง งอตัวได้ อยู่อาศัยแทรกตัวอยู่ได้ทุกที่แม้ในที่แคบ ตามซอกดิน ซอกต้นไม้

3. แมลงมีชีวิตหลายระยะ ไข่ ตัวอ่อน ดักแด้และตัวเต็มวัย แต่ละระยะอยู่ในที่ต่างกัน กินอาหารและดำรงชีวิตแตกต่างกัน

- ไข่ มีผนังเหนียวหุ้ม บางชนิดมีขนหรือมีใยปกคลุม

- ตัวอ่อน มักกินพืชแต่ก็หลบอยู่ในที่ปลอดภัย เช่น ไต้ใบ ในเปลือกต้น ในกิ่ง ในผล หรือกินพืชเวลากลางคืน

- ดักแด้มีผนังเหนียวหุ้ม และมักอยู่ในที่ที่ปลอดภัย เช่น ในดิน ในต้น ไต้ใบ

- 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. หากเลือกใช้สารเคมีนอกจากต้องรู้เรื่องของแมลงและปัจจัยอื่นๆ แล้วยังต้องรู้จักชนิดของสารเคมี

สารออกฤทธิ์และการออกฤทธิ์

การใช้สารเคมีแม้จะเป็นวิธีหนึ่งในการควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน แต่ก็ใช่วิธีสุดท้ายที่จะใช้เมื่อจำเป็นเท่านั้น แต่การควบคุมศัตรูพืชที่ผ่านมามักถูกมองว่าไม่ได้ผล โดยเฉพาะการใช้สารเคมีที่ยังคงเป็นปัญหาแม้มีสารเคมีในท้องตลาดมากมายให้เลือกใช้และหาซื้อได้ง่ายแต่ผลการใช้กลับยังไม่เป็นที่พอใจ เนื่องจากหลายสาเหตุ คือ

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

7. ไม่มีการประเมินประสิทธิภาพหลังการพ่น เพราะบางที่อาจต้องพ่นซ้ำ
8. ไม่มีการสำรวจแมลงศัตรูพืชก่อน พบเมื่อศัตรูพืชมีปริมาณสูงหรือศัตรูพืชทำลายเสียหายแล้ว หรือศัตรูพืชอยู่ในระยะที่กำลังกัดได้ยาก
9. มีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องทำให้ประสิทธิภาพลดลง เช่น ฝนตกหลังฉีดพ่น เป็นต้น
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 ซึ่งปกติจะควบคุมปริมาณศัตรูพืชไม่ให้อาการจนต้องใช้สารเคมีเป็นกระบวนการทางธรรมชาติอยู่แล้ว สารเคมีที่ใช้ลงไป อาจไม่ได้เป็นตัวทำให้แมลงศัตรูพืชลดลงแต่กลับไปฆ่าแมลงที่มีประโยชน์ แต่เกษตรกรไม่รู้จักทำให้เกษตรกรเข้าใจผิดว่าได้ฆ่าศัตรูพืชแล้วทำให้ไม่ระวังทำให้มีการระบาดซ้ำ
3. สารเคมีใช้เพื่อวัตถุประสงค์เดียว คือกำจัดอย่างทันทีเมื่อเกิดการระบาด แต่เมื่อใช้สารเคมีแล้ว กระบวนการควบคุมทางธรรมชาติจะหยุดทันทีเพราะห่วงโซ่อาหารจะถูกตัดขาด และเริ่มใหม่ไม่ทัน จึงควรใช้สารเคมีเมื่อมีศัตรูพืชระบาดมากและไม่สามารถใช้วิธีอื่นกำจัดเท่านั้น
4. หากใช้สารเคมีต้องเพิ่มความระมัดระวังมากยิ่งขึ้นหลังการฉีดพ่น เพราะศัตรูพืชที่เหลืออยู่ในแปลงที่ไม่ตายหลังการใช้สารเคมีจะสามารถเพิ่มปริมาณได้อย่างไม่จำกัดเพราะไม่มีศัตรูธรรมชาติคอยควบคุม ศัตรูพืชมีวงจรชีวิตสั้น และเพิ่มปริมาณได้มากตามปริมาณพืชอาหาร ระบบการสำรวจตรวจนับและเฝ้าระวังจึงต้องมีมากขึ้นหลังการใช้สารเคมี
5. สารเคมีที่ใช้ป้องกันการระบาดจะมีผลน้อยมาก เพราะมักถูกทำให้เสื่อมคุณภาพด้วยปัจจัยต่างๆ เช่น ลม ฝน หรือแมแต่พืชเองที่สามารถกำจัดสารเคมีที่แปลกปลอมได้ด้วยกระบวนการสังเคราะห์แสงและการคายน้ำ 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

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจึงไม่ง่ายอย่างที่เกษตรกรและหลายคนเข้าใจ 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 (แมลงข้างปีกใส : 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	- บริษัทของเอกชนผลิตภัณฑ์จากตลาด เนื่องจากผลการทดลอง 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 ทำให้ถูกห้ามนำเข้าผลผลิตทางการเกษตร - สิ่งมีชีวิตที่ไม่ใช่ศัตรูที่ต้องการกำจัด มีโอกาสได้รับอันตรายมาก 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 เสี่ยงภัยใน การเก็บรักษา และอาจจะเบ็ดได้
12	ไดโนเส็บ (Dinoseb)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤศจิกายน 2529	- เป็นสารที่อาจทำให้เกิดความผิดปกติต่อการ เจริญเติบโตของตัวอ่อน (teratogenic effect) ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและเป็นสาร ที่อาจ มีผลในการก่อให้เกิดมะเร็ง (carcinogenic effect) ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
13	แคปตาโฟล (Captafol)	สารป้องกันกำจัด โรคพืช (Fungicide)	เมษายน 2530	- เป็นสารที่ก่อให้เกิดมะเร็ง
14	ฟลูออโรอะเซตามิเด (fluoroacetamide)	สารกำจัดหนู (Rodenticide)	กรกฎาคม 2530	- มีค่าความเป็นพิษเฉียบพลันต่ำ ผู้ใช้และ ผู้เกี่ยวข้องมีความเสี่ยงภัยจากการใช้มาก
15	ฟลูออโรอะซีเตท โซเดียม (fluoroacetate Sodium)	สารกำจัดหนู (Rodenticide)	กรกฎาคม 2530	- มีค่าความเป็นพิษเฉียบพลันต่ำ ผู้ใช้และ ผู้เกี่ยวข้องมีความเสี่ยงภัยจากการใช้มาก
16	ไซเฮกซาติน (Cyhexatin)	สารกำจัดไร (Acaricide)	พฤษภาคม 2531	- เป็นสารที่มีโลหะหนัก (ดีบุก) เป็นองค์ ประกอบ สลายตัวได้ยากในสิ่งแวดล้อม
17	พาราไรออน (Parathion)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2531	- พิษเฉียบพลันต่อมนุษย์สูงมาก โดยเฉพาะ การซึมเข้าทางผิวหนัง ผู้ใช้เสี่ยงภัยสูง
18	ดีลดริน (Dieldrin)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กำจัดแมลง (Insecticide)	- เป็นสารที่มีพิษตกค้างนาน สะสมใน สิ่งแวดล้อมในร่างกายมนุษย์และสัตว์ได้ ไม่มีการพิสูจน์ในเรื่องพิษเรื้อรังอย่างเด่นชัด เสี่ยงในการใช้มากกว่าสารตัวอื่นๆ ในกลุ่ม เดียวกัน เนื่องจากมีค่าความเป็นพิษต่ำ กว่าสารชนิดอื่น
19	ออลดริน (aldrin)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กันยายน 2531	- เป็นสารที่มีพิษตกค้างนาน สะสมอยู่ใน สิ่งแวดล้อมและในร่างกายมนุษย์และสัตว์
20	เฮปตาคลอร์ (heptachlor)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กันยายน 2531	- เป็นสารที่มีพิษตกค้างนาน สะสมอยู่ใน สิ่งแวดล้อมและในร่างกายมนุษย์และสัตว์
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	คลอร์เดน (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	ฟีนโธล (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	โมนโนโครโตฟอส (monocrotophos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - พบพิษตกค้างในผลผลิตการเกษตรในปริมาณ สูงเกินความปลอดภัย
43	อะซีนฟอส 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	อะซีนฟอส 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	คลอร์ไธโอฟอส (chlorthiophos)	กำจัดแมลง, ไร (Insecticide, Acaricide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ ห้ามใช้
49	ไซโคลเฮกซิมิด (cycloheximide)	สารป้องกันกำจัด โรคพืช (Fungicide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ ห้ามใช้
50	ดีมีฟิออน (demephion)	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	ดีเอ็มไอซี (DNOC)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ ห้ามใช้
55	เฟนซัลโฟไธออน (fensulfothion)	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	โปรโรเอท (prothoate)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ห้ามใช้
61	สคราดาเนน (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	- มีผลในด้านพิษเรื้อรังต่อตับ ต่อระบบสืบพันธุ์ - 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	- อาจก่อให้เกิดการแท้ง 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 อารีเซเนท (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 (พิริมินิล) (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 - เป็นอันตรายต่อสัตว์ที่มีไขกระดูก
81	แอสเบสตอล อะโมไซต์ (asbestos-amosite)	-	ธันวาคม 2544	-
82	เบนซิดีน (benzidine)	-	ธันวาคม 2544	-
83	บิส คลอโรโรเททิลอีเธอร์ (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 diphenyls, 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	เมทามิโดฟอส (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 อุปนิสากร ส่วนบริหารศัตรูพืช สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร

ISBN : 978-974-9562-70-3

จัดพิมพ์ครั้งที่ 1 2551 จำนวน 1,100 เล่ม

ผู้เรียบเรียง

นางสาววรรณรีย์ คนขยัน นักวิชาการเกษตร 6ว สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร

ที่ปรึกษา

นางอรสา ดิสถาพร ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมการผลิตผัก ไม้ดอกไม้ประดับ และพืชสมุนไพร

บรรณาธิการ

คณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช (Crop requirement)

จัดพิมพ์และเผยแพร่โดย

สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร

2143/1 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900