

คู่มือนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร

กล้วยไม้ตัดดอกสกุลหวาย

ISBN 978-974-9562-66-6

กรมส่งเสริมการเกษตร 2551

ISBN 978-974-9562-66-6

จัดพิมพ์ครั้งที่ 1 2551 จำนวน 1,100 เล่ม

ผู้เรียบเรียง

นายทวิพงษ์ สุวรรณโร

นักวิชาการเกษตร 8ว

สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร

ที่ปรึกษา

นางอรสา ดิสภาพร ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมการผลิตพืช ไม้ดอกไม้ประดับ และพืชสมุนไพร

จัดพิมพ์และเผยแพร่โดย

สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร

2143/1 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

คำนำ

กรมส่งเสริมการเกษตรได้มีคำสั่งกรมส่งเสริมการเกษตรที่ 56/2550 ลงวันที่ 17 มกราคม 2550 แต่งตั้งคณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช (Crop requirement) ขึ้น เพื่อให้มีการศึกษารวบรวม ข้อมูลความต้องการพืชเศรษฐกิจในประเทศไทย และข้อมูลเทคโนโลยีการผลิตพืชที่เหมาะสม และเผยแพร่ข้อมูลให้แก่เจ้าหน้าที่ของกรมส่งเสริมการเกษตรได้ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์และในการดำเนินงานส่งเสริมการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืชจึงได้คัดเลือกพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ 3 กลุ่มพืชจำนวน 25 ชนิด ได้แก่ กลุ่มพืชไร่ ประกอบด้วย มันสำปะหลัง ข้าวโพด (ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดหวาน) ถั่วเขียว ถั่วเหลือง และถั่วลิสง กลุ่มไม้ผล ไม้ยืนต้น และผัก ประกอบด้วย ส้มเขียวหวาน สับปะรด มังคุด ทูเรียน ลำไย มะม่วง ชา ผัก และกลุ่มพืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ และพืชสมุนไพร ประกอบด้วย มะลิ กุหลาบ กล้ายไม้ พริกไทย ขมิ้นชัน พริก ถั่วฝักยาว พืชตระกูลกะหล่ำ (คะน้า ผักกาดกวางตุ้ง) หอมแดง มะเขือเทศ กระเจี๊ยบเขียว และหน่อไม้ฝรั่ง และได้มีการมอบหมายให้นักวิชาการเกษตรผู้รับผิดชอบพืชได้ดำเนินการศึกษารวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการรวบรวมความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการผลิตพืชต่างๆ และจัดทำเป็นคู่มือนักวิชาการส่งเสริมการเกษตรฉบับนี้ขึ้น โดยเนื้อหาของเอกสารประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของพืช ทั้งถิ่นกำเนิด การกระจายตัว และลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และให้ผลผลิต (Crop requirement) ข้อมูลการจัดการการผลิต (Crop management) และข้อมูลการบริหารศัตรูพืช (Pest management)

คณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช ขอขอบคุณนักวิชาการเกษตรผู้รวบรวมและเรียบเรียงเอกสารทุกท่าน รวมทั้งนักวิจัยจากสถาบันและองค์กรต่างๆ ที่ให้การสนับสนุนข้อมูล ทั้งจากการประสานงานโดยตรง และจากการค้นคว้ารวบรวมข้อมูลจากเอกสารของนักวิจัยที่ได้มีการจัดพิมพ์เผยแพร่ ทำให้เอกสารคู่มือนักวิชาการส่งเสริมการเกษตรสำเร็จลงได้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าข้อมูลต่างๆ จะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานส่งเสริมการเกษตรของเจ้าหน้าที่เกี่ยวข้องทุกคนที่จะนำไปใช้วิเคราะห์และตัดสินใจในการส่งเสริม และถ่ายทอดสู่เกษตรกรได้อย่างถูกต้องเหมาะสมต่อไป

คณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช

มีนาคม 2551

สารบัญ

หน้า

คำนำ

◆ ข้อมูลพื้นฐานของพืช	1
◆ ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement)	3
◆ การจัดการการผลิต (Crop management)	6
- พันธุ์	6
- การปลูก	7
- การดูแลรักษา	9
- การป้องกันกำจัดศัตรูพืช	10
- การเก็บเกี่ยว	18
- การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	19
ภาคผนวก	
◆ การบริหารศัตรูพืช (Pest management)	25
◆ รายชื่อวัตถุดิบอันตรายชนิดที่ 4	29

กล้วยไม้ตัดดอกสกุลหวาย

ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name)	<i>Dendrobium</i> Hybrid
ชื่อสามัญ (Common name)	Dendrobium
วงศ์ (Family)	Orchidaceae

ถิ่นกำเนิดและการกระจายตัว

กล้วยไม้สกุลหวายมีถิ่นกำเนิดในบริเวณกว้างตั้งแต่ประเทศจีน อินเดีย ลงมาคาบสมุทรมลายู ไปจนถึงเกาะนิวกินี ออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ แต่สำหรับกล้วยไม้ตัดดอกสกุลหวายที่ปลูกเลี้ยงในประเทศไทยเป็นพันธุ์ลูกผสมของกล้วยไม้ที่มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนของประเทศออสเตรเลีย อินโดนีเซีย และปาปัวนิวกินี คือ กล้วยไม้สกุลหวาย ในหมู่ Phalaenanthe (หวายฟอร์มกลม) ได้แก่ *Dendrobium phalaenopsis*, *Dendrobium bigibum* และหมู่ Ceratobium (หวายกลีบบิด) ได้แก่ *Dendrobium stratiotes*, *Dendrobium schulleri*, *Dendrobium taurinum*, *Dendrobium discolor*, *Dendrobium veratrifolium*

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ราก มีลักษณะอวบน้ำ เป็นรากอากาศ ไม่มีรากฝอย ด้านนอกมีเนื้อเยื่อหนาคล้ายเป็นนวมหุ้ม เรียกว่า velamen ซึ่งสามารถดูดซับน้ำและแร่ธาตุเข้าไปยังภายในเซลล์ของรากกล้วยไม้ได้

ลำต้น กล้วยไม้สกุลหวายมีการเจริญเติบโตแบบแตกกอ (sympodial) ลำต้นจริงเรียกว่าเหง้า (rhizome) ซึ่งเจริญเติบโตในแนวขนานกับผิวหน้าของวัสดุปลูก ส่วนที่เจริญขึ้นมาเหนือวัสดุปลูกเป็นลำต้นเทียมเรียกว่าลำลูกกล้วย (pseudobulb)

ใบ มีลักษณะแบนเป็นแผ่นกว้างและหนา จำนวนหลายใบ ออกเรียงสลับกันตลอดลำลูกกล้วย และเน้นทางปลายยอด

ช่อดอก แทงออกจากตาที่อยู่ตามข้อใกล้ปลายยอดหรือที่ปลายยอดของลำลูกกล้วย

ดอก ประกอบด้วยกลีบดอก 6 กลีบ กลีบชั้นนอก 3 กลีบ ชั้นใน 3 กลีบ กลีบชั้นในกลีบล่างมีขนาดเล็กเรียกชื่อเฉพาะว่า ปาก หรือกระเปาะ ดอกของกล้วยไม้ตัดดอกสกุลหวายสามารถแบ่งได้เป็น 4 รูปแบบตามขนาดความกว้างและรูปร่างของกลีบดอก คือ ดอกฟอร์มกลม กิ่งฟอร์มกลม กลีบแคบและกลีบบิด เกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน ส่วนของก้านชูยอดเกสรตัวเมียกับก้านชูอับเรณูของเกสรตัวผู้อยู่รวมกันเรียกว่าเส้าเกสร ส่วนปลายสุดของเส้าเกสรเป็นละอองเกสรตัวผู้ที่เกาะรวมกันเป็นก้อนแข็งสองก้อนโดยมีฝากรอบปิด ส่วนของเส้าเกสรที่อยู่ถัดลงมาเป็นยอดเกสรตัวเมียที่มีลักษณะเป็นแฉ่งกลมๆมีน้ำเหนียวๆ

ฝัก ลักษณะเรียวยาว ผิวเรียบ ฝักแก่มีสีเขียวอมเหลือง ระยะเวลาตั้งแต่ผสมจนเป็นฝักแก่ประมาณ 4 - 5 เดือน ภายในมีเมล็ดซึ่งเมื่อแก่มีลักษณะคล้ายแป้งหรือฝุ่นจำนวนมาก ภายในเมล็ดไม่มีอาหารสะสม

ลักษณะทางสรีรวิทยา

กล้วยไม้สกุลหวายโดยธรรมชาติจะปิดปากใบในเวลากลางวันและเปิดเวลากลางคืน ซึ่งเป็นกลไกการเก็บรักษาน้ำภายในต้น ดังนั้นกระบวนการสังเคราะห์แสงจึงแตกต่างจากพืชในเขตร้อนชื้นทั่วไป คือสังเคราะห์แสงแบบ CAM (Crassulacean amino acid metabolism) โดยการสังเคราะห์แสงของกล้วยไม้เริ่มตั้งแต่เวลากลางคืนเมื่อกปากใบเปิด จะดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เข้าไปและเก็บไว้ในรูปกรดมาลิก (malic acid) พอถึงเวลากลางวันมีแสงแดดจึงนำก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เก็บไว้มาใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสง



ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement) ของกล้วยไม้ตัดดอกสกุลหวาย

รายการ	ความเหมาะสม	ข้อจำกัด/รายละเอียดเพิ่มเติม
1. สภาพภูมิอากาศ 1.1 อุณหภูมิ	<ul style="list-style-type: none"> - กลางวัน 25 - 35 เซลเซียส - กลางคืนไม่ต่ำกว่า 18 เซลเซียส 	<ul style="list-style-type: none"> - อุณหภูมิที่สูงเกินไปมีผลให้กล้วยไม้เจริญเติบโตไม่ต่อเนื่องแอต่อโรค และดอกเหี่ยวเร็ว การปลูกกล้วยไม้ในที่มีอุณหภูมิสูงต้องสร้างโรงเรือนที่สูงมากขึ้นเพื่อให้ระบายอากาศได้ดี - อุณหภูมิที่ต่ำเกินไปมีผลทำให้กล้วยไม้ใบเหลืองร่วงแตกหน่ออ่อน ให้ดอกน้อย และดอกบานไม่ทน
1.2 ความชื้นสัมพัทธ์	- 50 - 70 เปอร์เซ็นต์	- ความชื้นสัมพัทธ์ที่ต่ำเกินไปมีผลทำให้กล้วยไม้เจริญเติบโตช้าถ้าสูงเกินไปทำให้กล้วยไม้เจริญเติบโตและเป็นโรคได้ง่าย
1.3 ความเข้มแสง	- 15,000 - 40,000 ลักซ์	- ความเข้มแสงน้อยเกินไปทำให้กล้วยไม้มีลำลูกกล้วยที่ยืดยาวใบเขียวเข้ม ให้ออกน้อย ถ้าความเข้มแสงมากเกินไปทำให้กล้วยไม้ไหม้
1.4 ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	- 700 - 1,500 ส่วนในล้านส่วน	- กล้วยไม้เป็นพืชที่ทนต่อคาร์บอนไดออกไซด์ความเข้มข้นสูงมากกว่าพืชส่วนใหญ่ แต่การเพิ่มของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีผลเพียงเล็กน้อยต่ออัตราการตรึงก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่จะนำไปใช้ในการสังเคราะห์แสงของกล้วยไม้
1.5 ความเร็วลม	- มีลมพัดเพื่อให้อากาศถ่ายเทแต่ลมไม่แรงจนเกินไป	- การปลูกกล้วยไม้บริเวณที่มีลมแรงจะต้องมีการสร้างโรงเรือนที่แข็งแรง ซึ่งหาแบบต่างระดับและปลูกต้นไม้บังลม
1.6 ปริมาณน้ำฝน	- เฉลี่ยไม่เกิน 1,200 มิลลิเมตรต่อปี	- ในฤดูฝนตกชุก กล้วยไม้จะเจริญเติบโตทางลำต้นและแตกหน่อเร็ว แต่เกิดโรคได้ง่าย

ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement) ของกล้วยไม้ตัดดอกสกุลหวาย (ต่อ)

รายการ	ความเหมาะสม	ข้อจำกัด/รายละเอียดเพิ่มเติม
2. สภาพพื้นที่ 2.1 ลักษณะทั่วไป	- เป็นพื้นที่ราบ ไม่มีปัญหาน้ำท่วม มีการถ่ายเทอากาศที่ดี	- การปลูกกล้วยไม้ในพื้นที่สูงต้องเลือกที่มีแหล่งน้ำเพียงพอตลอดปี คุณภาพน้ำดีและอุณหภูมิไม่ต่ำเกินไปในฤดูหนาว
2.2 ความลาดเอียงของพื้นที่	- ไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์	- หากเป็นพื้นที่ลาดเอียงมากจะต้องมีการปรับพื้นที่เป็นชั้นบันไดเพื่อสร้างร่องระบายน้ำให้มีระดับที่แตกต่างกันมากเกินไป
2.3 ความสูงจากระดับน้ำทะเล	- 0 - 200 เมตร	-
3. สภาพน้ำ 3.1 ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	- 5.2 - 6.2	- น้ำมีสภาพเป็นด่างหรือกรดมากเกินไปจะทำให้พุ่มหรือสารเคมีละลายได้ไม่ดีจำเป็นต้องใช้กรดหรือด่างปรับก่อนนำไปใช้ สภาพน้ำที่เป็นด่างมากเกินไปยังมีผลให้รากกล้วยไม้ช้ำการเจริญ มีลักษณะกุด
3.2 ค่าการนำไฟฟ้า (EC)	- ไม่เกิน 750 μ mhos/cm	- น้ำที่มีค่าการนำไฟฟ้าสูงปรับลดได้ยาก จึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่ต้องมีการตรวจสอบตั้งแต่เลือกพื้นที่ แต่หากสูงเพียงบางช่วงอาจต้องปรับการให้น้ำให้มีอัตราที่ต่ำลงแต่ให้บ่อยครั้งมากขึ้น
3.3 ปริมาณโซเดียม (Na)	- ไม่เกิน 3 meq/l	-

ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement) ของกล้วยไม้ตัดดอกสกุลหวาย (ต่อ)

รายการ	ความเหมาะสม	ข้อจำกัด/รายละเอียดเพิ่มเติม
3.4 ปริมาณคลอไรด์ (Cl)	- ไม่เกิน 3 meq/l	-
3.5 ปริมาณซัลเฟต (SO ₄)	- ไม่เกิน 10 meq/l	-
3.6 ปริมาณไบคาร์บอเนต (HCO ₃)	- ไม่เกิน 1.5 meq/l	-
3.7 เปรอร์เซ็นต์โซเดียมที่ละลายน้ำได้ (SSP)	- ไม่เกิน 60 เปรอร์เซ็นต์	-
3.8 โซเดียมคาร์บอเนตหรือต่างที่เกลือ (RSC)	- ไม่เกิน 1.25 meq/l	-
3.9 อัตราการดูดซับโซเดียม (SAR)	- ไม่เกิน 2.0	-

การจัดการการผลิตกล้วยไม้ตัดดอกสกุลหวาย

บทนำ

ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกกล้วยไม้ตัดดอกประมาณ 20,000 ไร่ เกษตรกรผู้ปลูกเลี้ยงจำนวน 3,000 ราย แหล่งผลิตกล้วยไม้ตัดดอกที่สำคัญคือ จังหวัดนครปฐม สมุทรสาคร กรุงเทพฯ ราชบุรี นนทบุรี กาญจนบุรี พระนครศรีอยุธยา นครราชสีมา และชลบุรี ปัจจุบันสามารถผลิตกล้วยไม้ตัดดอกได้ปีละกว่า 45,000 ตัน ผลผลิตประมาณครึ่งหนึ่งจำหน่ายตลาดภายในประเทศ ส่วนที่เหลือส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ ทำรายได้ให้ประเทศประมาณปีละ 2,500 ล้านบาท ตลาดที่สำคัญ คือ ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา อิตาลี สาธารณรัฐประชาชนจีนและไต้หวัน กล้วยไม้ตัดดอกที่ผลิตและส่งออกประมาณร้อยละ 90 เป็นกล้วยไม้สกุลหวาย รองลงมาเป็นสกุลมออคคารา ออนซิเดียม อแรนดาและแวนดา

1. พันธุ์

- กล้วยไม้ตัดดอกสกุลหวายพันธุ์ที่นิยมปลูกในปัจจุบัน
สีม่วง-แดง ได้แก่ พันธุ์ บอมโจแดง บอม17 บอมเค แดงพิริยา เอียสกุล
สีม่วง ได้แก่ พันธุ์ซาบิน
สีชมพู ได้แก่ พันธุ์แอนนา ซากุระ มีสทิน
สีขาว ได้แก่ ชาว4เอ็น ชาว5เอ็น ชาวสนาน
สีเขียว ได้แก่ พันธุ์บูรณาเจต ลิเบอร์ตี
สีเหลือง ได้แก่ พันธุ์ฟาติมา
- ลักษณะเด่นประจำพันธุ์
พันธุ์บอมโจแดง ดอกกึ่งฟอร์ม สีเข้ม ให้ดอกดกและค่อนข้างสม่ำเสมอตลอดปี ข้อค่อนข้างสั้น

พันธุ์บอม17 ดอกกึ่งฟอร์ม ช่อดอกยาว กลีบดอกหนา ความคงทนดี ดอกร่วงง่ายเมื่อสภาพอากาศเปลี่ยนแปลง

พันธุ์บอมเค ดอกกึ่งฟอร์ม ต้นเตี้ย ออกดอกดกสม่ำเสมอตลอดปี กลีบดอกหนา มีความคงทนดี เมื่อสภาพอากาศเปลี่ยนแปลงมีดอกร่วงบ้างเล็กน้อย

พันธุ์แดงพิริยา ดอกกึ่งฟอร์ม สีเข้ม

พันธุ์เอียสกุล ดอกกึ่งฟอร์ม สีม่วงแดง กลีบดอกหนา ช่อดอกยาว

พันธุ์ซาบิน ดอกฟอร์มกลม สีแดงเข้ม ข้อสั้น

พันธุ์แอนนา ดอกฟอร์มกลม ออกดอกดกความคงทนดี ข้อค่อนข้างสั้น ช่วงหน้าแล้งมักไม่ออกดอก

พันธุ์ซากุระ ดอกกึ่งฟอร์ม ปลูกเลี้ยงง่าย หน้าแล้งให้ดอกค่อนข้างดี ถ้ามีฝนหนักมักเป็นโรคเกสรดำ

พันธุ์มีสทิน ดอกกึ่งฟอร์ม ปลูกเลี้ยงง่าย ช่อดอกยาว ออกดอกค่อนข้างสม่ำเสมอตลอดปี อายุปักแจกันค่อนข้างสั้น

พันธุ์ชาว 4 เอ็น ดอกกึ่งฟอร์ม มีความคงทนดี ออกดอกดกสม่ำเสมอตลอดปี

พันธุ์ชาว 5 เอ็น ดอกกึ่งฟอร์ม สีขาวอมเขียว ช่อดอกยาวตรง ปลูกเลี้ยงง่าย ออกดอกน้อยในหน้าแล้ง

พันธุ์ชาวสวน ดอกพอร์มกลม ขนาดใหญ่ ช่อดอกยาว ก้านช่อแข็ง การเรียงของดอก มีลักษณะวน ออกดอกมากในฤดูฝน

พันธุ์บูรณาเจด ดอกกึ่งพอร์ม สีเขียวช่อดอกยาวตรง ก้านช่อแข็ง จำนวนดอกมาก

พันธุ์ฟ้าติมา ดอกกลีบแคบ สีเหลืองเขียว จำนวนดอกมาก

- แหล่งจำหน่ายต้นพันธุ์

เกษตรกรที่ปลูกโดยใช้ต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ สามารถซื้อในลักษณะไม้ขวดได้จากห้องแล็บ เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อทั่วไป หรือนำต้นที่คัดเลือกแล้วไปให้ห้องแล็บเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ซึ่งใช้เวลาประมาณ 1 ปีครึ่ง จึงจะได้ต้นมาปลูก

เกษตรกรที่ปลูกโดยใช้ลำหรือต้นจากการชำลำ สามารถแยกลำจากกอเดิมที่ครบกำหนดหรือ ปลูกใหม่ หรือซื้อจากเกษตรกรรายอื่น นำมาตัดแยกเป็นลำเดี่ยวๆแล้วปลูกเลยหรือชำไว้จนเกิด หน่อใหม่แล้วจึงนำไปปลูก

2. การปลูก

2.1 โรงเรือน

การปลูกกล้วยไม้ จำเป็นต้องสร้างโรงเรือนพรางแสงเพื่อลดความเข้มของแสงแดดลง ให้เหมาะกับการเจริญเติบโต ซึ่งสกุลหวายต้องพรางแสง 40 - 50 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้ตาข่ายพราง แสงสีดำ ซึ่งให้ติดกันทั้งผืน แต่ในกรณีโรงเรือนขนาดใหญ่หรืออากาศถ่ายเทไม่ดี ให้เว้นระยะระหว่าง ตาข่ายพรางแสงห่างกันประมาณ 15 เซนติเมตร หรือสูงต่ำเหลื่อมกัน 50 เซนติเมตร ทุกกระยะ 20 - 25 เมตร เพื่อระบายอากาศ ส่วนโตะวางกล้วยไม้ควรมีความกว้าง 1 เมตร สูง 50 - 70 เซนติเมตร ยาว 20 - 30 เมตร พื้นโตะใช้สายโทรศัพท์ซึ่งตามความยาวของโตะเป็น 4 คู่ โดยมีคานรับห่างกัน 50 - 75 เซนติเมตร

ในการกำหนดรูปแบบของโรงเรือนยังต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่นๆ ดังนี้

1. สภาพภูมิอากาศ หากเป็นพื้นที่ที่อากาศร้อน ควรสร้างโรงเรือนให้สูงขึ้น เพื่อให้มีการระบาย อากาศดีขึ้น โดยทั่วไปโรงเรือนกล้วยไม้ในเขตกึ่งกลางไม่ควรต่ำกว่า 3 เมตร

2. ทิศทางและความแรงของลม หากเป็นพื้นที่ที่ลมแรงควรทำแนวกันลม เช่น ปลูกต้นไม้ กันลมหรือทำคันดิน และจำเป็นต้องใช้วัสดุสร้างโรงเรือนให้แข็งแรงมากขึ้น เช่น เหล็ก สลึง คอนกรีต อัดแรงและเสาไม้เนื้อแข็ง

3. ทิศทางการขึ้นลงของดวงอาทิตย์ เป็นปัจจัยกำหนดแนวการสร้างโตะและหลังคาซาแรน ให้ต้นกล้วยไม้ได้รับแสงสม่ำเสมอ ควรสร้างขวางทิศทางการขึ้นลงของดวงอาทิตย์ เพื่อให้แสงแดด ที่ลอดผ่านช่องว่างระหว่างแผ่นซาแรนไม่อยู่นิ่งตรงบริเวณหนึ่งตลอด และจากประสบการณ์ของ เกษตรกรในการสร้างโตะตามแนวการขึ้นลงของดวงอาทิตย์ พบว่า หัวโตะจะแห้งมากแต่ท้ายโตะจะมี ตะไคร้ขึ้นเขียวที่เครื่องปลูก

4. ลักษณะของดินและน้ำ มีผลต่อการเลือกวัสดุ หากเป็นดินเค็มและน้ำมีธาตุเหล็กเจือปน อยู่มากควรหลีกเลี่ยงการใช้โครงสร้างเหล็กเพราะจะทำให้ผุเร็ว

5. ต้นทุนการก่อสร้าง ต้องมีต้นทุนที่ต่ำ

6. วัสดุที่ใช้ต้องมีความคงทนแข็งแรง และหาซื้อง่าย

7. ช่างที่ก่อสร้างต้องมีทักษะความชำนาญ

2.2 การเตรียมต้นพันธุ์

1. ต้นพันธุ์จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

ต้นพันธุ์ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อที่ดีต้องมีระบบรากแข็งแรง มีรากมาก ต้นสมบูรณ์ ใบไม่หนา หรืออวบน้ำ และเป็นต้นที่ทิ้งไว้ในชวดนานไม่เกิน 6 เดือน ก่อนนำต้นออกจากชวดควรวางชวดในเรือนปลูกไม้ที่พรางแสง 80 เปอร์เซ็นต์และกันฝนได้ ประมาณ 7 - 10 วัน โดยวางให้ท้ายชวดหันไปในด้านที่มีแสง เพราะจะทำให้ต้นเอนไปทางท้ายชวดง่ายในการใช้ลวดเกี่ยว วิธีการนำต้นออกจากชวด ให้ใช้ลวดเบอร์ 14 (ขนาดไม้แฉวนเลื่อ) ปลายไม่คม งอให้มีลักษณะเป็นตะขอเกี่ยวบริเวณส่วนโคนรากแล้วค่อยๆ ดึงออกมา หรือใช้วิธีทุบชวดโดยใช้ค้อนทุบที่รอยต่อของกันชวดกับตัวชวดซึ่งเป็นวิธีที่ทำให้ต้นบอบช้ำน้อย นำต้นมาล้างร่วนออกในน้ำสะอาด แยกต้นตามขนาด ใหญ่ กลาง เล็ก เป็น 3 กลุ่ม เพื่อสะดวกในการปลูก เรียงในตะกร้า ฟึ่งในที่ร่มรำไรไม่โดนฝน 7 - 10 วัน หากพบต้นที่ตายหรือเป็นโรคให้รีบคัดออก หลังจากฟึ่งแล้วนำมาหุ้มรากด้วยกาบมะพร้าว รัดด้วยหนังยางวางในเรือนที่พรางแสง 80% มีพลาสติกกันฝน รดน้ำวันละครั้ง ในช่วง 2 สัปดาห์แรกไม่ต้องให้ปุ๋ย หลังจากนั้นให้ปุ๋ยสูตร 30-10-10 สลับสูตร 21-21-21 เมื่อต้นอายุประมาณ 2 - 3 เดือนขึ้นไป จึงนำไปปลูกเพื่อตัดดอก

2. ต้นพันธุ์จากการแยกลำ

สามารถแยกทั้งลำหน้าและลำหลัง การแยกลำหน้าใช้กับต้นที่ต้องการเก็บกอเดิมเอาไว้ตัดดอกต่อไป โดยใช้กรรไกรชนิดบาง ปลายแหลมตัดลำหน้าหรือลำใหม่ที่เพิ่งเจริญสุดลำให้ติดมา 1 - 2 ลำนำไปปลูกได้เลย ส่วนแยกลำหลังใช้กับกล้วยไม้ที่มีอายุมากที่ถึงเวลาที่จะรื้อแปลง โดยใช้มีดหรือกรรไกรตัดแยกลำหลังให้ขาดจากเหง้า ทิ้งไว้จนเกิดหน่อใหม่ ลังลำค้ำยในการตัดแยกลำคือ ควรจุ่มกรรไกรหรือมีดในน้ำยาฆ่าเชื้อโรคทุกครั้งหลังตัด โดยใช้คลอรีน หรือไฮเตอร์ 5 ซีซี ละลายน้ำ 1 ลิตร และทาปูนแดงที่รอยตัดทั้งของลำที่แยกและกอเดิมในกรณีที่ตัดแยกลำมาแล้วยังไม่มีการปักชำก่อน โดยวางนอนบนโต๊ะที่ปูพื้นด้วยซาแรน รดน้ำวันละครั้ง เกษตรกรบางรายจะให้ปุ๋ยสูตร 20-20-20 ทุก 7 วัน เพื่อเร่งให้แตกหน่อเร็วขึ้น หลังจากชำประมาณ 2 เดือน หน่อใหม่จะมีรากประมาณ 3 - 4 ราก พร้อมทั้งจะย้ายไปปลูก โดยต้องย้ายก่อนที่รากจะยึดติดกับซาแรน

2.3 วิธีการปลูก

1. ปลูกบนกาบมะพร้าวเรือใบ

เป็นการปลูกบนโต๊ะที่เรียงด้วยกาบมะพร้าวเรือใบ นิยมใช้กันมาก เพราะต้นทุนถูกกว่า แปลงปลูกเก็บความชื้นได้ดีกว่า โดยใช้ระยะปลูก 20 x 20 หรือ 20 x 25 เซนติเมตร แต่ละโต๊ะปลูกได้ 4 แถว โดยผูกกล้วยไม้ติดกับไม้ให้โคนของลำสูงขึ้นจากปลายไม้ประมาณ 1 - 1 นิ้ว แล้วนำไปปักให้โคนลำชิดกับผิวกาบมะพร้าวหรือปลูกโดยซึ่งเชือกไนลอนตามความยาวโต๊ะ 2 ราว ระหว่างแถวปลูกแรกกับแถวที่สอง และระหว่างแถวที่สามกับแถวที่สี่ แล้วนำกล้วยไม้มาวางให้โคนอยู่ในตำแหน่งตามระยะปลูกคือ 20 x 20 หรือ 20 x 25 เซนติเมตร เอนปลายลำไปผูกกับราว นอกจากนี้ยังสามารถปลูกแบบวางลำกล้วยไม้บนกาบมะพร้าวเรือใบให้โคนอยู่ในตำแหน่งตามระยะปลูก โดยปลายลำต้องนอนไปในทิศทางเดียวกัน วิธีนี้ถ้าใช้กับลำหลังจะแตกหน่อดีกว่าวางตั้ง แต่จะไม่ได้ช่อดอกจากลำเดิม

2. ปลูกในกระบะกาบมะพร้าว

เป็นการปลูกกล้วยไม้โดยใช้กาบมะพร้าวที่อัดเป็นรูปกระบะสี่เหลี่ยมขนาดประมาณ 24 x 32 เซนติเมตร แต่ละกระบะปลูกได้ 4 ต้น มีข้อดีคือ สะดวก สามารถเคลื่อนย้ายต้นได้ง่าย มีการระบายอากาศระหว่างแต่ละกระบะ โดยปลูกให้แต่ละต้นห่างจากมุมเข้ามาประมาณ 3 นิ้ว หันหน่อลำหน้า

ออกไปด้านมุมของกระบะ วิธีปลูกอาจใช้คีมปอกมะพร้าวต่างรอยต่อระหว่างกาบแล้วใส่ต้นลงไปให้โคนต้นเสมอฟื้นกระบะหรือนำต้นผูกติดกับไม้ แล้วนำไปปักบนกระบะ ให้ต้นอยู่ในแนวตรง ซึ่งวิธีนี้ต้นจะไม่ค่อยเป็นระเบียบเนื่องจากโคนของต้นจะลอยเหนือกาบมะพร้าว

3. การดูแลรักษา

3.1 การให้น้ำ

น้ำเป็นสิ่งจำเป็นยิ่งในการปลูกกล้วยไม้ให้ได้คุณภาพดี ดังนั้นเกษตรกรจึงต้องให้ความสำคัญกับคุณภาพของน้ำและวิธีการให้น้ำให้ถูกต้องและเหมาะสม การปลูกกล้วยไม้ตัดดอกสกุลหวาย โดยทั่วไปควรให้น้ำวันละครั้ง ระหว่างเวลา 6.00 - 9.00 น. หากมีฝนตกควรงดให้น้ำจนกว่าเครื่องปลูกจะแห้ง ส่วนในฤดูแล้งอาจต้องให้น้ำเพิ่มอีก 1 ครั้งในตอนบ่ายแต่ไม่ควรให้หลังเวลา 15.00 น. เพื่อให้เครื่องปลูกแห้งก่อนค่ำ วิธีการรดน้ำควรรดด้วยบัวขนาด 400 รู หรือใช้ระบบสปริงเกอร์ที่มีหัวพ่นสูงกว่ายอดกล้วยไม้ 0.5 - 1 เมตร

3.2 การให้ปุ๋ย

การให้ปุ๋ยกล้วยไม้ในระยะต่างๆ ของการเจริญเติบโต

ระยะอนุบาล ใช้ปุ๋ยสูตร 21-21-21 สลับสูตร 30-10-10 อัตรา 250 - 400 กรัมต่อน้ำ 200 ลิตร ทุก 7 วัน

ระยะลงแปลง ใช้ปุ๋ยสูตร 21-21-21 สลับสูตร 30-10-10 อัตรา 400 - 600 กรัมต่อน้ำ 200 ลิตร ทุก 7 วัน

ระยะออกดอก ใช้สูตร 21-21-21 สลับกับ 16-21-27 หรือ 15-30-15 อัตรา 600 - 800 กรัมต่อน้ำ 200 ลิตร ทุก 7 วัน

ระยะตัดดอก ใช้สูตร 15-30-15 สลับกับ 16-21-27 อัตรา 500 - 700 กรัม น้ำ 200 ลิตร ทุก 7 วัน

คำแนะนำในการให้ปุ๋ย

1. เน้นการให้ปุ๋ยทางราก เพราะปุ๋ยส่วนใหญ่เข้าสู่ต้นกล้วยไม้ทางราก ส่วนใบและยอดอ่อนกล้วยไม้สามารถดูดปุ๋ยเข้าสู่ลำต้นได้บ้างโดยเฉพาะขณะต้นยังมีขนาดเล็กแต่เมื่อโตขึ้น หากให้ปุ๋ยเฉพาะทางใบต้นกล้วยไม้จะได้รับธาตุอาหารไม่เพียงพอ

2. ก่อนฉีดพ่นปุ๋ยควรรดน้ำต้นกล้วยไม้ให้ชื้น แล้วจึงฉีดปุ๋ยตาม เพราะปุ๋ยจะแพร่กระจายดีขึ้น และถูกดูดซึมได้ดีขึ้น วิธีนี้ไม่ทำให้น้ำเข้าไปแย่งที่ปุ๋ย และรากกล้วยไม้ดูดปุ๋ยน้อยลง

3. หากไม่สามารถให้น้ำก่อนฉีดปุ๋ย ก็ควรฉีดปุ๋ยเป็นละอองทั้งด้านบนและล่างของใบ และฉีดจนกระทั่งเริ่มมีหยดน้ำไหลลงมาจากใบ

4. ฉีดพ่นปุ๋ยในช่วงเช้าที่มีอุณหภูมิต่ำแดดไม่จัดและความชื้นสัมพัทธ์สูง เพื่อให้ปุ๋ยคงสภาพเป็นสารละลายให้ต้นดูดซึมได้นานที่สุด

5. ในวันที่ไม่มีแสงแดดไม่ควรให้ปุ๋ย หากจำเป็นก็ลดความเข้มข้นของปุ๋ยให้น้อยลง

6. น้ำที่ใช้ละลายปุ๋ยควรเป็นน้ำสะอาด มีตะกอนน้อยมีสภาพเป็นกรดอ่อนหรือเป็นกลาง

7. ช่วงสภาพอากาศเปลี่ยนแปลงควรให้ปุ๋ยสูตร 10-20-30 อัตรา 80 - 100 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น 1 - 2 ครั้ง เพื่อป้องกันดอกกร่วง

8. ช่วงปลายฤดูฝนเข้าฤดูหนาว (เดือนตุลาคม-พฤศจิกายน) หากให้ปุ๋ยละลายช้า (สูตร 13-18-10 อัตรา 1/2 ช้อนชาต่อต้น) แล้วให้ปุ๋ยทางใบทุก 2 สัปดาห์ จะช่วยให้กล้วยไม้ออกดอกในฤดูแล้งดีขึ้น

9. กล้วยไม้พันธุ์ที่ทิ้งช่วงออกดอกนานในบางฤดู ควรบำรุงต้นโดยใช้ปุ๋ยสูตรตัวท้ายสูงมาก 1 - 2 ครั้ง

ลักษณะของกล้วยไม้สกุลหวายที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยอัตราเดียวติดต่อกันนาน

- เรโซ 1:1:1 : ต้นอ้วนป้อม มีการต่อยอด
- เรโซ 1:2:1 : ดอกดก รากดี ช่อสั้น อาจมีการแตกแขนง
- เรโซ 2:1:3 : ดอกไม่ดก แต่ช่อยาว ดอกใหญ่
- เรโซ 3:2:1 : ต้นสูงเร็ว ยาวเรียวพอม รากไม่ค่อยดี

3.3 การจัดการด้านสุขลักษณะและความสะอาด

1. กำจัดวัชพืชในสวนกล้วยไม้ โดยเฉพาะบริเวณใต้โต๊ะปลูกให้สะอาดอยู่เสมอ
2. หลังการตัดแต่งกล้วยไม้ต้องนำเศษต้นพืชไปเผาทำลายนอกบริเวณปลูก
3. เศษวัสดุปลูกที่ไม่ใช้แล้ว ให้นำไปเผาทำลายนอกบริเวณปลูก
4. เศษวัสดุจากบรรจุภัณฑ์ต่างๆที่ใช้งานแล้วต้องทำลายหรือฝังดิน
5. เก็บสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมีไว้ในที่ร่ม ระบายอากาศดี ปลอดภัย และมีกุญแจปิด

6. ทำความสะอาดอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชหลังใช้งานแล้ว หากเกิดการชำรุดควรซ่อมให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งาน

7. ต้องจุ่มมีด กรรไกรในสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (โซดาไฟ) อัตรา 1 เปอร์เซ็นต์ (1 ช้อนแกงพูนต่อน้ำ 1 ลิตร หลังตัดกล้วยไม้ทุกครั้ง และควรเปลี่ยนสารละลายที่ใช้ทุกครึ่งวัน เพื่อให้สามารถฆ่าเชื้อโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ)

4 การป้องกันกำจัดศัตรูกล้วยไม้

4.1 โรคที่สำคัญ

4.1.1 โรคเน่าดำ หรือโรคยอดเน่า หรือโรคเน่าเข้าไส้

เชื้อสาเหตุ เชื้อรา *Phytophthora palmivora*

ลักษณะอาการ เกิดได้ทุกส่วนของกล้วยไม้ มีลักษณะอาการที่สำคัญ ดังนี้

- ราก เป็นแผลสีดำ เน่า แห้ง ยับตัวลง หรือรากเน่า แห้งแพบ ต่อมาจะลูกกลมเข้าในต้น

- ต้น เชื้อสามารถเข้าทำลายได้ทั้งทางยอดและโคนต้น ทำให้ยอดเน่าดำ ถ้าเข้าส่วนโคนใบจะเหลืองและหลุดร่วง

- ใบ เป็นจุดใส ชุ่มน้ำ สีเหลือง ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและดำ

- ก้านช่อดอก เป็นแผลเน่าดำ ถ้ามีความชื้นสูงแผลจะขยายใหญ่ลูกกลมจนก้านช่อ

หักพับ

- ดอก เป็นจุดสีดำ มีสีเหลืองล้อมรอบหากเป็นที่ดอกตูมดอกจะเน่าและหลุดจาก
ก้านช่อ

ช่วงเวลาระบาด ระบาดในฤดูฝน

การป้องกันกำจัด

- ไม่ควรปลูกกล้วยไม้แน่นเกินไป
- ถ้าพบโรคในระยะปลูกกล้วยไม้ ให้แยกไปปลูกเลี้ยงต่างหาก แต่ถ้าเป็นกับต้นที่โตแล้วให้
เผาทำลาย
- ไม่ควรให้น้ำกล้วยไม้ตอนใกล้ค่ำ เพราะทำให้มีความชื้นสูงเหมาะสำหรับการระบาดของ
ของโรค
- เมื่อพบโรคให้ใช้สารป้องกันกำจัดตามตาราง

ชื่อสาร	อัตราการใช้ต่อน้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง	จำนวนวันที่หยุดใช้ ก่อนเก็บเกี่ยว
- ฟอสฟอรัส แอซิด - เมทาแลกซิล (25% WP)	30 - 50 มิลลิลิตร 40 กรัม	ควรพ่นในช่วงที่แดดไม่ จัด ไม่ควรผสมกับปุ๋ย และสารเคมีอื่น ควร สลับการใช้กับสารเคมี อื่น	10
- ฟอสฟิทธิลอะลูมิเนียม (80% WP)	25 - 50 กรัม	ไม่ควรผสมกับปุ๋ย	10

4.1.2 โรคดอกสนิมหรือจุดสนิม

เชื้อสาเหตุ เชื้อรา *Curvularia eragrostidis*

ลักษณะอาการ เป็นโรคสำคัญสำหรับกล้วยไม้ส่งออก อาการของโรคจะปรากฏในระหว่าง
การขนส่ง โดยเกิดเป็นจุดขนาดเล็กสีเหลืองอมน้ำตาลบนกลีบดอก เมื่อจุดขยายโตขึ้นจะมีสีเข้มขึ้น
คล้ายสีสนิม

ช่วงเวลาระบาด ระบาดรวดเร็วเมื่อฝนตกติดต่อกันนานๆ หรือมีน้ำค้างมาก

การป้องกันกำจัด

- เก็บดอกกล้วยไม้ที่ร่วงและเป็นโรคเผาทำลาย
- ถ้าใช้น้ำประปาหรือน้ำที่มีส่วนผสมของผงคลอรีน ควรปล่อยน้ำทิ้งค้างคืนจนหมดกลิ่น
คลอรีน ก่อนนำไปใช้
- ในระยะออกดอกควรเพิ่มปุ๋ยที่มีโพแทสเซียมสูงเพื่อเพิ่มความต้านทานโรค
- เมื่อพบโรคให้ใช้สารป้องกันกำจัดตามตาราง

ชื่อสาร	อัตราการใช้ต่อน้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง	จำนวนวันที่หยุดใช้ ก่อนเก็บเกี่ยว
- แมนโคเซบ (80% WP)	30 กรัม	ควรพ่นให้ทั่ว และ ควรผสมสารเสริม ประสิทธิภาพ	7
- โพรพิเนบ (70% WP)	40 กรัม		7

4.1.3 โรคเกสรดำ

เชื้อสาเหตุ เชื้อรา *Fusarium proliferatum*

ลักษณะอาการ เป็นปัญหาสำคัญในกล้วยไม้ส่งออก อาการของโรคจะปรากฏบนส่วนของ
เส้าเกสรเป็นแผลสีเทาอมดำ ยุบตัวจากเนื้อเยื่อปกติ ขอบแผลอาจมีสีน้ำตาลเข้ม

ช่วงเวลาระบาด ระบาดมากเมื่อฝนตกติดต่อกันนานๆ โดยเฉพาะในฤดูฝน

การป้องกันกำจัด

- อย่าปล่อยให้ดอกกล้วยไม้บานโรยคาต้น
- เก็บรวบรวมดอกกล้วยไม้ที่ร่วงและเป็นโรคไปเผาทำลาย
- ในฤดูฝนควรใช้สารป้องกันกำจัดตามตาราง

ชื่อสาร	อัตราการใช้ต่อน้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง	จำนวนวันที่หยุดใช้ ก่อนเก็บเกี่ยว
- โพรคลอราท (50% WP)	30 กรัม	ฤดูฝนพ่นทุก 5 - 7 วัน สลับกับสารประเภท ดูดซึม	10
- อะซ็อกซีสโตรบิน (25% EC)	5 มิลลิลิตร	ไม่ควรผสมกับปุ๋ย	10

4.1.4 โรคใบปื้นเหลือง

เชื้อสาเหตุ เชื้อรา *Pseudocercospora dendrobii*

ลักษณะอาการ เกิดจุดกลมสีเหลืองที่ใบ บริเวณโคนต้น ถ้าอาการรุนแรงจุดจะขยายติดต่อกัน
เป็นปื้นสีเหลืองตามแนวยาวของใบ เมื่อพลิกดูด้านใต้ใบจะพบกลุ่มผงสีดำ ใบเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและ
ร่วง สปอร์แพร่ระบาดไปตามลมหรือติดไปกับละอองน้ำที่รดกล้วยไม้

ช่วงเวลาระบาด ระบาดมากในช่วงฤดูฝนจนถึงฤดูหนาว

การป้องกันกำจัด

- เก็บรวบรวมใบที่เป็นโรคไปเผาทำลาย
- เมื่อพบโรคระบาดให้ใช้สารป้องกันกำจัดตามตาราง

ชื่อสาร	อัตราการใช้น้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง	จำนวนวันที่หยุดใช้ ก่อนเก็บเกี่ยว
- คาร์เบนดาซิม (50% WP)	20 กรัม	ควรพ่นให้ทั่วทั้งบน ใบและใต้ใบ โดยเน้น ที่ผิวใบที่มีสปอร์ ควร พ่นสลับกับชนิดอื่น เพื่อป้องกันการดื้อยา	10
- โพรพิเนบ (70% WP)	40 กรัม		7
- แคปแทน (50% WP)	40 กรัม		7

4.1.5 โรคเน่า

เชื้อสาเหตุ เชื้อแบคทีเรีย *Pseudomonas gladioli*

ลักษณะอาการ ระยะแรกเป็นจุดน้ำขนาดเล็กบนใบหรือหน่ออ่อน แผลจะขยายขนาดใหญ่ขึ้น และเนื้อเยื่อมีลักษณะเหมือนถุ๊กน้ำร้อนลวก ใบพองเป็นสีน้ำตาล ขอบแผลมีสีเหลืองเห็นชัดเจน ภายใน 2 - 3 วัน เนื้อเยื่อจะโปร่งแสง มองเห็นเส้นใบ ถ้าอาการรุนแรงจะทำให้ต้นยุบและตาย

ช่วงเวลาระบาด ระบาดมากในฤดูฝน

การป้องกันกำจัด

- เก็บรวบรวมส่วนที่เป็นโรคเผาทำลาย
- ควรปลูกกล้วยไม้ในโรงเรือน หรือใต้หลังคาพลาสติก ถ้ามีโรคเน่าระบาดให้งดการให้น้ำระยะหนึ่ง อาการเน่าจะแห้งไม่ลุกลามหรือระบาด
- ในฤดูฝนควรใช้สารป้องกันกำจัดตามตาราง

ชื่อสาร	อัตราการใช้น้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง	จำนวนวันที่หยุดใช้ ก่อนเก็บเกี่ยว
- สเตรปโตมัยซิน ออกซีเตตราไซ ครินโปรเคน	10 กรัม	ห้ามใช้ในอัตราที่เข้มข้น มากกว่าที่กำหนด หรือใช้ติดต่อกันเกิน 2 ครั้ง ควรสลับด้วย สารในกลุ่มสัมพัส เช่น	7
- เพนนิซิลิน จี	10 กรัม		
- คอปเปอร์ไฮดรอก ไซด์ (77% WP)	20 กรัม	แคปแทน (50% WP)	7

4.1.6 โรคไวรัส

เชื้อสาเหตุ เชื้อไวรัส *Cymbidium mosaic virus (CyMV)*

ลักษณะอาการ เป็นโรคที่พบมากในกล้วยไม้ที่ขยายพันธุ์มาเป็นเวลานาน เชื้อทั้ง 2 ชนิด ทำให้กล้วยไม้แสดงอาการความรุนแรงของโรคในระยะแรกๆไม่เท่ากัน ขึ้นกับชนิด พันธุ์และความอ่อนแอของต้นกล้วยไม้ แต่ในระยะยาวแล้วจะทำให้เกิดความเสียหายต่อคุณภาพต้นและดอกกล้วยไม้ไม่แตกต่างกัน เช่น ทำให้ต้นมีใบต่าง ขอบปล้องสั้น ช่อดอกสั้น ต้นทรุดโทรม ผลผลิตดอกลดลง

การป้องกันกำจัด

- ควรมีการตรวจสอบไวรัสต้นกล้วยไม้ที่จะคัดเลือกไปขยายพันธุ์โดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

- แยกอุปกรณ์ที่ใช้ตัดแยกหน่อระหว่างต้นที่ปลอดโรคกับต้นที่ไม่แน่ใจว่าปลอดโรค

4.2 แมลงและสัตว์ศัตรูที่สำคัญ

4.2.1 เพลี้ยไฟ

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Thrips palmi Karny.*

ชื่อสามัญ Cotton thrips

ลักษณะและการทำลาย เพลี้ยไฟมีขนาดเล็กมาก ลำตัวยาวประมาณ 0.8 - 1.0 มิลลิเมตร สีเหลือง มีวงจรชีวิตจากไข่ถึงตัวเต็มวัย 14 วัน เข้าทำลายโดยดูดน้ำเลี้ยงจากเนื้อเยื่อของกลีบดอก ทำให้สีดอกจางเกิดรอยต่างทั่วไปบนกลีบดอก

พืชอาหาร พืชผัก เช่น แตงโม พริก มะเขือเปราะ หน่อไม้ฝรั่ง และกระเจี๊ยบเขียว ไม้ผลพบทำลาย มะม่วง ส้มโอ และองุ่น เป็นต้น ส่วนพืชไร่พบทำลายถั่วเหลือง งา ทานตะวัน และข้าวโพด และในไม้ดอก พบเป็นแมลงศัตรูสำคัญของกล้วยไม้ กุหลาบ เบญจมาศ และดาวเรือง เป็นต้น

ช่วงเวลาระบาด ระบาดมากในช่วงฤดูร้อนและฤดูหนาว หรือในช่วงอากาศแห้งแล้งและฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานานๆ

การป้องกันกำจัด

- ติดตั้งกับดักกาวเหนียว อัตรา 100 กับดักต่อไร่ เพื่อพยากรณ์และลดปริมาณตัวเต็มวัย

- หากพบเพลี้ยไฟเกินระดับที่กำหนด ให้ใช้สารป้องกันกำจัดตามตาราง

ชื่อสาร	อัตราการใช้น้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง	จำนวนวันที่หยุดใช้ ก่อนเก็บเกี่ยว
- อิมิตาคลอพริด (10% SL)	10 - 20 มิลลิลิตร	พ่น 5 - 7 วัน ในฤดูร้อน หรือ 7 - 10 วันในฤดูฝน เมื่อพบเพลี้ยไฟมาก กว่า 10 ตัวต่อ 40 ช่อดอก	14
- อะบาเมคทีริน (1.8% EC)	10 - 20 มิลลิลิตร		7
- ฟิโพรนิล (5% SC)	20 มิลลิลิตร		7
- อะเซพตามิพริด (20% SP)	30 - 50 กรัม		14

4.2.2 บั๊กกล้วยไม้

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Contarinia maculipennis*

ชื่อสามัญ (Orchid midge)

ลักษณะและการทำลาย บั๊กกล้วยไม้เป็นแมลงวันชนิดหนึ่ง ตัวเต็มวัยวางไข่ในเนื้อเยื่อของก้านช่อดอก ตัวหนอน เมื่อโตเต็มที่ขนาดประมาณ 2 มิลลิเมตร อาศัยอยู่ในกลีบดอกตูม กัดกินกลีบดอกด้านใน ทำให้ดอกตูมชะงักการเจริญเติบโต ดอกตูมขนาดเล็กจะมีอาการเน่าเหลืองฉ่ำน้ำ ส่วนดอกตูมขนาดใหญ่ที่บริเวณกลีบดอกจะมีลักษณะผิดปกติบิดเบี้ยว ต่อมาที่บริเวณโคนดอกจะเห็นรอยข้ำ เน่าสีเหลือง และจะร่วงหลุดจากช่อดอกเกือบทั้งหมด ลักษณะของหนอนมีลำตัวค่อนข้างแบน หัวสั้นและเล็กมากจนมองเกือบไม่เห็น ไม่มีตา ไม่มีขา แต่เคลื่อนไหวไปมาได้โดยอาศัยการขยับตัวของกล้ามเนื้อส่วนอกและท้อง เคลื่อนไหวได้ค่อนข้างรวดเร็วในที่ชื้นแฉะ ที่บริเวณส่วนอกด้านล่างจะมีอวัยวะที่เรียกว่ากระดูกอกใช้ในการติดตัวได้เป็นอย่างดี หนอนแมลงวันชนิดนี้ในระยะแรกมีสีขาวใส เมื่ออายุมากขึ้นจะมีสีขาวนวลและสีจะเข้มมากขึ้นเมื่ออยู่ในวัยสุดท้ายก่อนที่จะเข้าดักแด้ ตัวเต็มวัยจะมีลักษณะคล้ายยุงแต่มีขนาดเล็กและบอบบางกว่าลำตัวและขามักจะปกคลุมด้วยขนละเอียดกระจายอยู่เต็ม ซึ่งลักษณะการทำลายของบั๊กกล้วยไม้ที่ทำให้ดอกตูมร่วงหลุดจากช่อดอกอย่างรวดเร็วในเวลาเดียวกันชาวสวนจึงเรียกแมลงนี้ว่าไอ้ฮวบ

ช่วงเวลาระบาด พบระบาดรุนแรงในฤดูฝน

การป้องกันกำจัด

- เก็บดอกที่มีลักษณะถูกทำลายเผาทิ้งเพื่อกำจัดหนอนที่อยู่ในดอก ไม่ควรปล่อยให้ดอกเน่า ร่วงหลุดจากก้านดอก เพราะจะทำให้หนอนติดตัวออกจากดอกและฝังตัวอยู่ตามพื้นดินหรือวัสดุปลูกทำให้กำจัดได้ยาก

- เมื่อพบการระบาดให้ใช้สารป้องกันกำจัดตามตาราง

ชื่อสาร	อัตราการใช้ต่อน้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง	จำนวนวันที่หยุดใช้ ก่อนเก็บเกี่ยว
- คาร์โบซัลแฟน (20% EC)	10 - 20 มิลลิลิตร	พ่นทุก 5 - 7 วัน จนกว่า การระบาดจะลดลง	15
- อิมิดาคลอพริด (10% SL)	20 มิลลิลิตร		15

4.2.3 หนอนกระทู้ผัก

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Spodoptera litura*

ชื่อสามัญ Cluster caterpillar

ลักษณะและการทำลาย หนอนกระทู้ผักมีลำตัวอ้วนป้อม มีจุดสีดำใหญ่ตรงปล้องที่ 3 ตัวเต็มวัย เป็นผีเสื้อกลางคืนขนาด 3.0 - 3.5 เซนติเมตร วางไข่เป็นกลุ่มประมาณ 100 ฟอง ไข่ปกคลุมด้วยขนสีฟางข้าว ระยะไข่ 3 - 4 วัน ระยะหนอน 10 - 14 วัน หนอนเข้าดักแด้ในดิน ระยะดักแด้ 7 - 10 วัน หนอนที่เกิดใหม่จะอยู่รวมกลุ่มแทะกินผิวใบและดอก วยต่อมาจะเคลื่อนย้ายกัดกินส่วนต่างๆ

การป้องกันกำจัด

- เก็บกลุ่มไข่และตัวหนอนทำลาย
- เมื่อพบการระบาดให้ใช้สารป้องกันกำจัดตามตาราง

ชื่อสาร	อัตราการใช้ต่อน้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง	จำนวนวันที่หยุดใช้ ก่อนเก็บเกี่ยว
- เชื้อไวรัส NPV SI NPV	30 มิลลิลิตร	พ่นช่วงเวลาเย็น ทุก 4 - 5 วันติดต่อกัน 3 - 4 ครั้งเมื่อพบการระบาด	1
- คลอฟูอาซุรอน (5% EC)	20 มิลลิลิตร	พ่น 5 - 7 วัน จนกว่า การระบาดจะลดลง	15
- สารสะเดา	100 กรัม	พ่นช่วงเวลาเย็นทุก 5 - 7 วันติดต่อกัน	15

4.2.4 หนอนกระทู้หอม

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Spodoptera exiqua*

ชื่อสามัญ (Beet armyworm)

ลักษณะและการทำลาย หนอนกระทู้หอม หรือ ชาวสวนทั่วไปเรียกว่า หนอนหนั่งเหนียว หนอนหลอดหอม หนอนเขียว เป็นหนอนผีเสื้อกลางคืนขนาดกลาง 2.0 - 2.5 เซนติเมตร ตัวเต็มวัยวางไข่เป็นกลุ่มประมาณ 20 - 100 ฟอง ระยะไข่ประมาณ 2 - 3 วัน ระยะหนอนประมาณ 14 - 17 วัน และระยะดักแด้ 5 - 7 วัน โดยที่วางไข่เป็นกลุ่มคลุมด้วยขนบางๆ ทำให้รอดพ้นจากการถูกกับสารเคมีที่พ่นลงไป หรือหลบซ่อนจากตัวห้ำตัวเบียนได้ และมักวางไข่ใต้ใบ ทำให้ยากที่จะมองเห็นได้ชัดเจน ลักษณะของหนอนกระทู้หอมสังเกตได้ง่าย คือ มีลำตัวอ้วน พ่นง้ำลำตัวเรียบมีหลายสี ด้านข้างมีแถบสีขาวพาดตามยาวจากอกถึงปลายสุดของลำตัวข้างละแถว ตัวหนอนกัดกินดอก ต้นและใบเป็นรอยแห้ว

การระบาด ระบาดรุนแรงในช่วงฤดูร้อน

การป้องกันกำจัด

- เก็บกลุ่มไข่และตัวหนอนทำลาย
- เมื่อพบการระบาด ให้ใช้สารป้องกันกำจัดตามตาราง

ชื่อสาร	อัตราการใช้ต่อน้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง	จำนวนวันที่หยุดใช้ ก่อนเก็บเกี่ยว
- เชื้อไวรัส NPV Se NPV	30 มิลลิลิตร	พ่นช่วงเวลาเย็นทุก 4 - 5 วันติดต่อกัน 3 - 4 ครั้งเมื่อพบการระบาด	1
- เชื้อแบคทีเรีย BT	50 มิลลิลิตร	พ่น 5 - 7 วัน จนกว่าการระบาดจะลดลง	1
- สารสะเดา	100 กรัม	พ่นช่วงเวลาเย็นทุก 5 - 7 วัน ใช้ติดต่อกัน	15

4.2.5 หอยทาก

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Succinea chrysis*

ชื่อสามัญ (Amber snail)

ลักษณะและการทำลาย หอยทากที่พบในสวนกล้วยไม้ส่วนมากเป็นหอยทากขนาดเล็ก คือ หอยทากซัคซีเนีย และหอยเลขหนึ่ง ทำลายโดยกัดกินตาหน่อ ตาดอก และช่อดอก และปล่อยเมือกไว้ตามทางเดินเป็นสาเหตุทำให้เกิดเชื้อโรคหรือเชื้อราเข้าทำลายต่อได้ และยังสามารถสร้างปัญหาเป็นศัตรูพืชที่ติดไปกับดอกกล้วยไม้ที่ส่งดอก

ช่วงเวลาระบาด ระบาดรุนแรงในช่วงฤดูฝน

การป้องกันกำจัด

เมื่อนำต้นใหม่เข้ามาในสวนหรือเปลี่ยนเครื่องปลูกใหม่ ควรอบหรือตากแห้งกาบมะพร้าวเสียก่อน หรือชุบกาบมะพร้าวหรือเครื่องปลูกด้วยสารกำจัดหอยก่อนนำมาใช้
เมื่อพบหอยทากระบาดให้ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดตามตาราง

ชื่อสาร	อัตราการใช้น้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง	จำนวนวันที่หยุดใช้ ก่อนเก็บเกี่ยว
- นิโคลซาไมด์ (70% WP)	40 กรัม	ควรพ่นในตอนเย็นซึ่งเป็นเวลาที่หอยเริ่มออกหากิน โดยฉีดพ่นน้ำเปล่าก่อนพ่นสารประมาณ 10 นาทีเพื่อให้ความชื้นในอากาศสูงจะทำให้หอยทากออกจากที่หลบซ่อน	
- เมทลดีไฮด์ (80% WP)	40 กรัม		

5. การเก็บเกี่ยว

5.1 มาตรฐานกล้วยไม้ตัดดอกสกุลหวาย

มาตรฐานคุณภาพ (Specification) กล้วยไม้สกุลหวาย ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ : กล้วยไม้ พ.ศ. 2547

ลักษณะ	ชั้นพิเศษ (Extra)	ชั้นหนึ่ง (I)	ชั้นสอง (II)	ชั้นสาม (III)
ความยาวช่อดอก (ซม.)	ไม่น้อยกว่า 55	ไม่น้อยกว่า 45	ไม่น้อยกว่า 35	ไม่น้อยกว่า 30
จำนวนดอก/ช่อ	ไม่น้อยกว่า 12	ไม่น้อยกว่า 10	ไม่น้อยกว่า 8	ไม่น้อยกว่า 6
จำนวนดอกบาน/ช่อ	ไม่น้อยกว่า 7	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 5	ไม่น้อยกว่า 4

ระยะที่เหมาะสม ควรตัดเมื่อมีดอกบานไม่น้อยกว่า 3 ใน 4 ของจำนวนดอกทั้งช่อ โดยตัดในช่วงเช้าระหว่างเวลา 5.00 - 9.00 น. และตัดหลังจากให้ปุ๋ยแล้ว 2 - 3 วัน

วิธีการเก็บเกี่ยว ควรใช้กรรไกรหรือมีดที่สะอาด ตัดก้านช่อดอกให้เกือบชิดลำต้นให้ได้ก้านช่อดอกที่ยาวที่สุด

6. การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

หลังจากตัดรีบนำดอกมาใส่ในถังน้ำให้ก้นแช่อยู่ในน้ำ 2 - 3 นิ้ว เปลี่ยนน้ำในถังทุกวันและล้างด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อสัปดาห์ละครั้งหากมีฝุ่นหรือสิ่งสกปรกติดที่ดอก ให้จุ่มก้นช่อดอกในน้ำสะอาด โดยให้รอยตัดที่ก้นช่ออยู่เหนือน้ำเพื่อป้องกันเชื้อแบคทีเรียจากช่อดอกออกมาปนเปื้อนในน้ำ

ผึ่งดอกให้แห้งก่อนขนส่งหรือบรรจุ

ระหว่างรอผู้ส่งออกมารับหรือรอการขนส่งควรฉีดพรมน้ำหรือใช้ผ้าดิบชุบน้ำหมาดๆ ปิดคลุมไว้เมื่อส่งถึงบริษัทส่งออกนำมาตัดปลายก้านให้เฉียงเป็นปากฉลาม แช่วลายก้านในน้ำสะอาด อาจใช้น้ำยาฟอสฟอรัสช่วย แล้วตรวจคุณภาพและคัดขนาด ใช้สาลิพันปลายก้านหรือเสียบปลายก้านในหลอดพลาสติก โดยนำที่ใส่ในหลอดหรือจุ่มสาลิพันก้าน อาจใส่สารยึดอายุดอก

ตัวอย่างน้ำยายึดอายุกล้วยไม้สกุลหวาย 1 ลิตรประกอบด้วย

1. 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 200 มิลลิกรัม
2. ซิลเวอร์ไนเตรท 10 มิลลิกรัม
3. เบนซิลอะดีโนพิวรีน 5 มิลลิกรัม
4. น้ำตาล 20 มิลลิกรัม

กล้วยไม้ส่งออกจะต้องมีการรมเมทิลโบรไมด์ 24 กรัม/ลูกบาศก์เมตร นาน 90 นาที เพื่อทำลายแมลงที่ติดมาแล้วเก็บในห้องเย็น 8 - 12 เซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 85 - 95% นาน 1 - 2 ชั่วโมง เพื่อลดอุณหภูมิ ต่อจากนั้นจึงนำออกมาบรรจุกล่อง ภายในกล่องใส่สารดูดซับเอทิลีน ซึ่งอาจใช้ซอลด์กันยาว 0.4 - 0.6 นิ้ว แช่วสารละลายอิมตัวของต่างทับทิมแล้วนำมาผึ่งให้แห้งใส่ถุงที่เจาะรูถุงละ 25 กรัม 1 - 2 ถุง ใช้ได้กับกล้วยไม้ 10 ช่อ และระหว่างขนส่งให้อยู่ในอุณหภูมิ 12 - 15 เซลเซียส

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. 2550. **ระบบการจัดการคุณภาพ GAP กล้วยไม้ สำหรับเกษตรกร**. กรุงเทพฯ.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2542. **คู่มือการปฏิบัติปลูกเลี้ยงกล้วยไม้**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- ไพบูลย์ ไพรีพ่ายฤทธิ์. 2521. **ตำรากกล้วยไม้ สำหรับผู้เริ่มเล่น**. กรุงเทพฯ : อักษรการพิมพ์.
- Hew, C.S. and J.W. Yong. 2004. **The Physiology of Tropical Orchids in Relation to the Industry**.
2nd ed. Singapore : World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- Leonhardt, K. and Kelvin Sewake. 1999. **Growing Dendrobium Orchids in Hawaii**,
Production and Pest Management Guide. Hawaii : College of Tropical
Agriculture & Human Resources, University of Hawaii.
- Sauleda, R.P. , Leonard, A. And C.J. Ochipa. 1997. **An Introduction to Orchids**.
Florida : The South Florida Orchid Society.

ကာပူက

การบริหารศัตรูพืช (Pest management)

ศัตรูพืชเป็นปัญหาสำคัญที่ควบคู่กับการเกษตรตลอดมา สาเหตุหนึ่งคงเป็นเพราะมีการปลูกพืชเป็นการค้า และมีการเพิ่มปัจจัยการผลิตลงไปเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง ผลที่ตามมาคือมีศัตรูพืชระบาดอย่างสม่ำเสมอ แม้มีความพยายามกำจัดโดยใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลานานแต่ดูเหมือนไม่อาจแก้ปัญหาศัตรูพืชให้เบาบางลงไปได้ กลับเพิ่มความรุนแรงและเกิดปัญหาที่ยุ่ยากซับซ้อนมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะปัญหาศัตรูพืชต้านทานต่อสารเคมีจำเป็นต้องเพิ่มความถี่และความเข้มข้นในการใช้สารเคมี เช่น หนอนใยผัก หนอนกระทู้หอม หนอนเจาะสมออเมริกันและเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เป็นต้น หรือเกิดศัตรูพืชชนิดใหม่ที่ไม่เคยมีความสำคัญมาก่อน เช่น ไรศัตรูพืช พืชของสารเคมีที่ตกค้างในผลผลิตเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค และการส่งสินค้าออกที่มักจะมีการกำหนดค่ามาตรฐานของสารพิษที่ปนเปื้อนไว้ ทำให้ประเทศไทยถูกกีดกันในการส่งออกสินค้าเกษตร ต้นทุนการผลิตสูงเพราะสารเคมีทุกชนิดต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และที่สำคัญเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีเองได้รับอันตรายถึงชีวิตหรือเจ็บป่วยเรื้อรัง ทำให้เสียเงินในการรักษามากมาย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพิจารณาการควบคุม โดยเฉพาะแมลงให้ละเอียดถี่ถ้วนมากยิ่งขึ้น

สิ่งแรกที่ควรพิจารณาและทำความเข้าใจคือธรรมชาติของแมลง

1. แมลง เป็นสัตว์โลกที่มีปริมาณชนิดมากที่สุด กว่า 1 ล้านชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะและการดำรงชีวิตที่แตกต่างกัน แมลงเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีเปลือกเหนียว และบางชนิดค่อนข้างแข็งเหมือนมีกระดูกหุ้มอยู่ภายนอก แมลงจะลอกคราบเพื่อเจริญเติบโต

2. แมลงมีลำตัวเป็นข้อ เป็นปล้อง งอตัวได้ อยู่อาศัยแทรกตัวอยู่ได้ทุกที่แม้ในที่แคบตามซอกดิน ซอกต้นไม้

3. แมลงมีชีวิตหลายระยะ ไข่ ตัวอ่อน ดักแด้และตัวเต็มวัย แต่ละระยะอยู่ในที่ต่างกัน กินอาหารและดำรงชีวิตแตกต่างกัน

- ไข่ มีผนังเหนียวหุ้ม บางชนิดมีขนหรือมีใยปกคลุม

- ตัวอ่อน มักกินพืชแต่มักหลบอยู่ในที่ปลอดภัย 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

จากลักษณะทั้งหมดที่กล่าวมาล้วนเป็นประโยชน์ต่อการมีชีวิตรอดของแมลงทั้งสิ้น และเมื่อพิจารณาอย่างถี่ถ้วนแล้ว แมลงในแต่ละระยะต้องใช้วิธีควบคุมแตกต่างกัน โดยเฉพาะสารเคมีสามารถใช้ได้ดีกับแมลงเฉพาะระยะตัวอ่อนเท่านั้น ส่วนระยะไข่และดักแด้สารเคมีไม่สามารถกำจัดได้ เช่นเดียวกับระยะเต็มวัยที่มักไม่กินพืช และสารเคมีทำลายไม่ได้เพราะมีเกล็ดและขนปกคลุมตัวบินหนีได้ซึ่งล้วนต้องใช้วิธีอื่นกำจัดทั้งสิ้น และที่สำคัญแมลงชนิดเดียวกันอาจมีชีวิตได้ทุกระยะในเวลาเดียวกัน

การกำจัดแมลงอย่างได้ผลดีจึงต้องอาศัยวิธีควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (Integrated Pest Management) หรือเรียกสั้นๆ ว่า IPM

หลักการสำคัญของ IPM คือ การใช้หลักการทางนิเวศวิทยา (Ecosystem) เป็นพื้นฐานเพื่อให้เกิดสมดุลทางธรรมชาติ (Equilibrium) และ ณ จุดสมดุล สิ่งมีชีวิตต่างๆ จะอยู่ด้วยกันอย่างเหมาะสมไม่มีตัวหนึ่งตัวใดมากจนระบอบ 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 แต่ก็เป็วิธีสุดท้ายที่จะใช้เมื่อจำเป็นเท่านั้น แต่การควบคุมศัตรูพืชที่ผ่านมามักถูกมองว่าไม่ได้ผล โดยเฉพาะการใช้สารเคมีที่ยังคงเป็นปัญหา แม้มีสารเคมีในท้องตลาดมากมายให้เลือกใช้และหาซื้อได้ง่ายแต่ผลการใช้กลับยังไม่เป็นที่พอใจ เนื่องมาจากหลายสาเหตุ คือ

1. ใช้ไม่ถูกช่วงเวลา
2. ใช้ไม่ตรงกับระยะของศัตรูพืช
3. ใช้สารเคมีในอัตราที่ไม่ถูกต้อง
4. เลือกชนิดที่ไม่เหมาะสมทั้งต่อศัตรูพืช และวิธีใช้
5. เลือกใช้เครื่องมือและวิธีใช้ไม่ถูกต้อง
6. ประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชน้อยเนื่องจากสารเคมีไม่ได้มาตรฐาน และที่สำคัญสารเคมีฆ่าแมลงได้บางระยะเท่านั้น
7. ไม่มีการประเมินประสิทธิภาพหลังการพ่น เพราะบางที่อาจต้องพ่นซ้ำ
8. ไม่มีการสำรวจแมลงศัตรูพืชก่อน พบเมื่อศัตรูพืชมีปริมาณสูงหรือศัตรูพืชทำลายเสียหายแล้ว หรือศัตรูพืชอยู่ในระยะที่กำลังกำจัดได้ยาก
9. มีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องทำให้ประสิทธิภาพลดลง เช่น ฝนตกหลังฉีดพ่นเป็นต้น
10. เจ้าของแปลง และผู้เกี่ยวข้องไม่มีความรู้อย่างแท้จริงในเรื่องแมลง และสารเคมี

ข้อควรระวังในการใช้สารเคมี

1. มีปัจจัยต่างๆ ที่สนับสนุน และยับยั้งการระบาดของศัตรูพืช เช่น พันธุ์ สภาพอากาศ อายุพืชระยะพืช อายุแมลง ระยะแมลง การปฏิบัติของเกษตรกร ศัตรูธรรมชาติ และอื่นๆ ไม่ควรใช้สารเคมีเพื่อไปกระทบต่อกระบวนการทางธรรมชาติเหล่านั้น

2. ปริมาณและชนิดของศัตรูพืช สัมพันธ์กับปริมาณศัตรูธรรมชาติ อายุพืช และสภาพอากาศ ซึ่งปกติจะควบคุมปริมาณศัตรูพืชไม่ให้ระบาดจนต้องใช้สารเคมีเป็นกระบวนการทางธรรมชาติอยู่แล้ว สารเคมีที่ใช้ลงไป อาจไม่ได้เป็นตัวทำให้แมลงศัตรูพืชลดลงแต่กลับไปฆ่าแมลงที่มีประโยชน์ แต่เกษตรกรไม่รู้จึงทำให้เกษตรกรเข้าใจผิดว่าได้ฆ่าศัตรูพืชแล้วทำให้ไม่ระวังทำให้มีการระบาดซ้ำ

3. สารเคมีใช้เพื่อวัตถุประสงค์เดียว คือกำจัดอย่างทันทีเมื่อเกิดการระบาด แต่เมื่อใช้สารเคมีแล้วกระบวนการควบคุมทางธรรมชาติจะหยุดทันทีเพราะห่วงโซ่อาหารจะถูกตัดขาด และเริ่มใหม่ไม่ทัน จึงควรใช้สารเคมีเมื่อมีศัตรูพืชระบาดมากและไม่สามารถใช้วิธีอื่นกำจัดเท่านั้น

4. หากใช้สารเคมีต้องเพิ่มความระมัดระวังมากยิ่งขึ้นหลังการฉีดพ่น เพราะศัตรูพืชที่เหลืออยู่ในแปลงที่ไม่ตายหลังการใช้สารเคมีจะสามารถเพิ่มปริมาณได้อย่างไม่จำกัดเพราะไม่มีศัตรูธรรมชาติคอยควบคุม 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 สารกำจัดไส้เดือนฝอยและสารกำจัดหูก เป็นต้น ในแต่ละชนิดเองก็มีความจำเพาะเจาะจง และมีข้อจำกัดในการใช้ต่างกัน เช่น แมลงศัตรูพืชประเภทปากดูดก็ต้องใช้สารเคมีประเภทถูกตัวตาย ในขณะที่แมลงประเภทปากกัดต้องใช้สารเคมีชนิดกินตาย เป็นต้น หรือแมลงศัตรูพืชประเภทเพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง ต้องใช้สารเคมีประเภทน้ำมัน หรือไรศัตรูพืชใช้สารเคมีทั่วไปไม่ได้ ต้องใช้สารเคมีกำจัดไรเท่านั้น เป็นต้น

8. มีสารเคมีประมาณ 94 ชนิดที่ห้ามใช้ และห้ามมีไว้ในครอบครองเนื่องจากมีอันตรายมาก เกษตรกร ไม่ควรใช้เพราะอันตรายและผิดกฎหมาย

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 หมายถึงวัตถุอันตรายที่ห้ามนำเข้า ห้ามผลิต ห้ามส่งออก ห้ามใช้ และห้ามมีไว้ในครอบครอง ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 มี 96 ชนิด (ข้อมูลจากกรมวิชาการเกษตร)

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
1	คลอร์ไดเมิฟอร์ม (chlordimeform)	กำจัดแมลง (Insecticide)	เมษายน 2520	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
2	เลปโตฟอส (leptophos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	เมษายน 2520	- บริษัทขอถอนผลิตภัณฑ์จากตลาดเนื่องจากผลการทดลอง 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 ทำให้ถูกห้ามนำเข้าผลิตผลการเกษตร - 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 เสี่ยง ภัยในการเก็บรักษาและอาจจะระเบิดได้
12	ไดโนเซบ (Dinoseb)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤศจิกายน 2529	- เป็นสารที่อาจทำให้เกิดความผิดปกติ ต่อการเจริญเติบโตของตัวอ่อน (tera- togenic effect) ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วย นมและเป็นสารที่อาจมีผลในการก่อ ให้เกิดมะเร็ง (carcinogenic effect) ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
13	แคปตาโฟล (Captafol)	สารป้องกันกำจัด โรคพืช (Fungicide)	เมษายน 2530	- เป็นสารที่ก่อให้เกิดมะเร็ง
14	ฟลูออโรอะเซทาไมด์ (fluoroacetamide)	สารกำจัดหนู (Rodenticide)	กรกฎาคม 2530	- มีค่าความเป็นพิษเฉียบพลันต่ำ ผู้ใช้ และผู้เกี่ยวข้องมีความเสี่ยงภัยจาก การใช้มาก
15	ฟลูออโรอะซีเตท โซเดียม (fluoroacetatesodium)	สารกำจัดหนู (Rodenticide)	กรกฎาคม 2530	- มีค่าความเป็นพิษเฉียบพลันต่ำ ผู้ใช้ และผู้เกี่ยวข้องมีความเสี่ยงภัยจาก การใช้มาก
16	ไซเฮกซาติน (Cyhexatin)	สารกำจัดไร (Acaricide)	พฤษภาคม 2531	- เป็นสารที่มีโลหะหนัก (ดีบุก) เป็นองค์ ประกอบ สลายตัวได้ยากในสิ่งแวดล้อม
17	พาราไธออน (Parathion)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2531	- มีพิษเฉียบพลันต่อมนุษย์สูงมาก โดยเฉพาะ การซึมเข้าทางผิวหนัง ผู้ใช้เสี่ยงภัยสูง
18	ดีลดริน (Dieldrin)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2531	- เป็นสารที่มีพิษตกค้างนาน สะสมใน สิ่งแวดล้อมในร่างกายมนุษย์และสัตว์ ได้ ไม่มีการพิสูจน์ในเรื่องพิษเรื้อรัง อย่างเด่นชัด เสี่ยงในการใช้มากกว่า สารตัวอื่นๆ ในกลุ่มเดียวกัน เนื่องจาก มีค่าความเป็นพิษต่ำกว่าสารชนิดอื่น
19	ออลดริน (aldrin)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กันยายน 2531	- เป็นสารที่มีพิษตกค้างนาน สะสมอยู่ใน สิ่งแวดล้อมและในร่างกายมนุษย์และสัตว์
20	เฮปตาคลอร์ (heptachlor)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กันยายน 2531	- เป็นสารที่มีพิษตกค้างนาน สะสมอยู่ใน สิ่งแวดล้อมและในร่างกายมนุษย์และสัตว์

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
21	ดามิโนไซด์ (daminozide)	สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (Plant Growth Regulator)	เมษายน 2532	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
22	ไบนาพาคริน (binapacryl)	สารกำจัดไร (Acaricide)	กุมภาพันธ์ 2534	- เป็นสารที่มีผลกระทบต่อตัวอ่อนในครรภ์ และเป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
23	เพนตะคลอโรโรฟีนอล (pentachloro phenol)	สารป้องกันกำจัดโรคพืช (Fungicide)	สิงหาคม 2536	- เป็นสารที่มีพิษสูง ทำอันตรายต่อผิวหนัง ดูดซึมเข้าร่างกายมนุษย์และสัตว์ได้รวดเร็ว สลายตัวได้ยาก มีพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม
24	เพนตะคลอโรโรฟีนอลโซเดียม (pentachloro phenol sodium)	สารป้องกันกำจัดโรคพืช (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 253	- 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 และปัจจุบันไม่มีการนำเข้ามาใช้ในประเทศไทย

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
34	คลอร์ดาน (chlordane)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง มีฤทธิ์ตกค้าง มีหลายประเทศห้ามใช้หรือจำกัดการใช้ และมีสารอื่นใช้ทดแทนได้
35	คลอร์ดีโคน (chlordecone)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มีให้นำเข้ามาใช้ในประเทศ
36	คลอร์โรฟีนอลส์ (chlorophenols)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มีให้นำเข้ามาใช้ในประเทศ
37	2,4,5-ทีพี (2,4,5-TP)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มีให้นำเข้ามาใช้ในประเทศ
38	ฟิโนไธออล (phenothiol)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มีให้นำเข้ามาใช้ในประเทศ
39	เอ็มซีพีบี (MCPB)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มีให้นำเข้ามาใช้ในประเทศ
40	มีโคพรอพ (mecoprop)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มีให้นำเข้ามาใช้ในประเทศ
41	ดีบีซีพี (DBCP)	สารใช้รม (Fumigant)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี+E13 การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
42	โมนโครโตฟอส (monocrotophos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - พบพิษตกค้างในผลผลิตการเกษตรในปริมาณสูงเกินค่าปลอดภัย
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 และบางประเทศได้ห้ามใช้
47	แคลเซียม อาร์ซีเนท (calcium arsenate)	กำจัดแมลง (Insecticide) และกำจัดวัชพืช (Herbicide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ห้ามใช้
48	คลอร์ไธโอฟอส (chlorthiophos)	กำจัดแมลง (Insecticide) และกำจัดไร (Acaricide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศได้ห้ามใช้

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
49	ไซโคลเฮกซิมิด (cycloheximide)	สารป้องกันกำจัด โรคพืช (Fungicide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
50	ดีมีฟิออน (demephion)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
51	ไดเมโฟกซ์ (dimefox)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
52	ไดโนเทอ์บ (dinoterb)	สารกำจัดวัชพืช (Herbicide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
53	ไดซัลโฟตอน (disulfoton)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
54	ดีเอ็นโอซี (DNOC)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
55	เฟนซัลโฟโรออน (fensulfothion)	สารกำจัด ไส้เดือนฝอย (Nematicide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
56	โฟโนฟอส (fonofos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
57	เมฟอสโฟแลน (mephosfolan)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
58	พาริส กรีน (paris green)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
59	ฟอเรท (phorate)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
60	โปรโทเอท (prothoate)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
61	สคราดาเนน (schradan)	กำจัดแมลง,ไร (Insecticide, Acaricide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
62	ซัลโฟเทป (sulfotep)	กำจัดแมลง,ไร (Insecticide, Acaricide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
63	อะมิโทรล (amitrole)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	ธันวาคม 2544	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
64	เบต้า-เอชซีเอช (beta- HCH)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- มีผลในด้านพิษเรื้อรังต่อตับ ต่อบริเวณ สืบพันธุ์ ทำให้ตัวอ่อนผิดปกติ ทำให้เกิด เนื้องอก - มีความคงทนในสภาพแวดล้อม
65	แคดเมียมและ สารประกอบแคดเมียม (cadmium and cadmium compounds)	ป้องกันกำจัดโรค พืช (Fungicide)	ธันวาคม 2544	- มีผลในการทำลายไต - อาจก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์
66	คาร์บอน เตตระคลอไรด์ (carbon tetrachloride)	ใช้รม (Fumigant)	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง - เป็นสารที่ทำลายโอโซนในชั้นบรรยากาศ
67	คลอโรเบนซิลเอท (chlorobenzilate)	กำจัดไร (Acaricide)	ธันวาคม 2544	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
68	คอปเปอร์ อาร์ซีเนท ไฮดรอกไซด์ (copper arsenate hydroxide)	กำจัดแมลง (Insecticide) และ ป้องกันกำจัดโรค พืช (Fungicide)	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - มีพิษเรื้อรัง และอาจก่อให้เกิดการกลาย พันธุ์ และอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
69	เอทิล เฮกไซลีน ไกลคอล (ethyl hexyleneglycol)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- อาจก่อให้เกิดการแพ้ หรือมีผลต่อทารก
70	เอทิลีน ออกไซด์ (ethylene oxide)	ไล่แมลง (Repellent)	ธันวาคม 2544	- มีผลในด้านพิษเรื้อรัง อาจทำให้เกิดการ กลายพันธุ์ หรืออาจเกิดมะเร็ง
71	เฮกซะคลอโรเบนซีน (hexachlorobenzene)	ป้องกันกำจัด โรคพืช (Fungicide)	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม - เป็นสารอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
72	ลีด อาร์ซีเนท (lead arsenate)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - มีพิษเรื้อรัง อาจทำให้เกิดเนื้องอก ก่อให้ เกิดการกลายพันธุ์ และอาจก่อให้เกิด มะเร็ง
73	ลินเดน (lindane)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม สามารถ สะสม และถ่ายทอดในห่วงโซ่อาหาร - เป็นสารอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
74	เอ็มจีเค รีเพลเลนต์-11 (MGK repellent-11)	ไล่แมลง (Repellent)	ธันวาคม 2544	- มีผลในด้านพิษเรื้อรัง ทำให้ระบบ สืบพันธุ์ผิดปกติ อาจก่อให้เกิดเนื้องอก หรือมะเร็ง

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
75	ไมเร็กซ์ (mirex)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม สามารถ สะสม และถ่ายทอดในห่วงโซ่อาหาร - เป็นสารอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
76	ไพรินูรอน (พิริมินิล) (pyrinuron) (pyriminil)	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 สะสมได้ใน ไขมัน มีผลต่อระบบประสาท และระบบ สืบพันธุ์ของสัตว์จำพวกนกและปลา
80	แธลเลียม ซัลเฟต (thallium sulfate)	กำจัดหนู (Rodenticide)	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - มีความคงทนในสภาพแวดล้อม - มีพิษสะสมมีผลต่ออวัยวะต่างๆ ในร่างกาย เป็นอันตรายต่อสัตว์ที่มีไข่เป้าหมาย
81	แอสเบสทอล 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	-
85	ฟอสฟอรัส (phosphorus)	-	ธันวาคม 2544	-
86	โพลีบรอมมีเนต ไบเฟนิล (polybrominated biphenyls,PBBs)	-	ธันวาคม 2544	-

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
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 อุปนิสากร
ส่วนบริหารศัตรูพืช สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร