

คู่มือนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร

พีชตร:กุลกะหล่ำ  
(ค:น้ำ, พักทากวางตุ้ง)

ISBN 978-974-9562-71-0

กรมส่งเสริมการเกษตร 2551

ISBN 978-974-9562-71-0

จัดพิมพ์ครั้งที่ 1 2551 จำนวน 1,100 เล่ม

ผู้เรียบเรียง

นางสุนิสา ประไพตระกูล

นักวิชาการเกษตร 8ว

สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร

ที่ปรึกษา

นางอรสา ติสภาพร ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมการผลิตพืช ไม้ดอกไม้ประดับ และพืชสมุนไพร

บรรณาธิการ

คณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช (Crop requirement)

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 และพืช ประกอบด้วย ส้มเขียวหวาน ลิ้นจี่ มังคุด ทุเรียน ลำไย มะม่วง ชา พืช และกลุ่มพืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ และพืชสมุนไพร ประกอบด้วย มะลิ กุหลาบ กล้วยไม้ พริกไทย ขมิ้นชัน พริก ถั่วฝักยาว พืชตระกูลกะหล่ำ (คะน้า, ผักกาดขวางตุง) หอมแดง มะเขือเทศ กระเจี๊ยบเขียว และหน่อไม้ฝรั่ง และได้มีการมอบหมายให้นักวิชาการเกษตรผู้รับผิดชอบพืชได้ดำเนินการศึกษารวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการรวบรวมความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการผลิตพืชต่างๆ และจัดทำเป็นคู่มือให้นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรฉบับนี้ขึ้น โดยเนื้อหาของเอกสารประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของพืช ทั้งถิ่นกำเนิด การกระจายตัว และลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และให้ผลผลิต (Crop requirement) ข้อมูลการจัดการการผลิต (Crop management) และข้อมูลการบริหารศัตรูพืช (Pest management)

คณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช ขอขอบคุณนักวิชาการเกษตรผู้รวบรวมและเรียบเรียงเอกสารทุกท่าน รวมทั้งนักวิจัยจากสถาบันและองค์กรต่างๆ ที่ให้การสนับสนุนข้อมูล ทั้งจากการประสานงานโดยตรง และจากการค้นคว้ารวบรวมข้อมูลจากเอกสารของนักวิจัยที่ได้มีการจัดพิมพ์เผยแพร่ ทำให้เอกสารคู่มือให้นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรสำเร็จลงได้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าข้อมูลต่างๆ จะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานส่งเสริมการเกษตรของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกคนที่จะนำไปใช้วิเคราะห์และตัดสินใจในการส่งเสริม และถ่ายทอดสู่เกษตรกรได้อย่างถูกต้องเหมาะสมต่อไป

คณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช

มีนาคม 2551

# สารบัญ

หน้า

## คำนำ

◆ ข้อมูลพื้นฐานของคะน้า	1
◆ ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement)	2
◆ การจัดการการผลิต (Crop management)	5
- พันธุ์	5
- สภาพดินฟ้าอากาศที่เหมาะสม	5
- การเพาะกล้าและเตรียมดิน	5
- การปลูกรูก	6
- การดูแลรักษา	6
- การป้องกันกำจัดศัตรูพืช	7
- การเก็บเกี่ยว	9
- การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	9
- การเก็บรักษาผลผลิตสด	10
◆ ข้อมูลพื้นฐานของผักกาดกวางตุ้ง	11
◆ ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement)	13
◆ การจัดการการผลิต (Crop management)	16
- พันธุ์	16
- การปลูกรูก	16
- การดูแลรักษา	16
- การป้องกันกำจัดศัตรูพืช	17
- การเก็บเกี่ยว	19
- การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	19
- การเก็บรักษาผลผลิตสด	20
ภาคผนวก	
◆ การบริหารศัตรูพืช (Pest management)	25
◆ รายชื่อวัตถุดิบอันตรายชนิดที่ 4	29

# คะน้า

ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name)	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>alboglabra</i>
ชื่อสามัญ (Common name)	Chinese kale, kailan, Chinese broccoli, Kailaan, Gai Lan
วงศ์ (Family)	Cruciferaeae

## ถิ่นกำเนิดและการกระจายตัว

**ถิ่นกำเนิด** คะน้ามีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปเอเชีย ปลูกกันมากในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ฮองกง ไต้หวัน มาเลเซียและประเทศไทย อยู่ในเขตร้อนชื้นและกึ่งร้อนกึ่งหนาว ละเอียดระหว่างเส้นรุ้ง 45 องศาเหนือ ถึง 30 องศาใต้

**การกระจายตัวและการปรับตัว** ผักคะน้าสามารถปลูกได้ทุกฤดู และทั่วทุกภาคของประเทศไทย ประเทศไทยสามารถปลูกคะน้าได้ตลอดทั้งปี แต่ช่วงเวลาที่ปลูกได้ผลดีที่สุดอยู่ในช่วงเดือนตุลาคมถึง เมษายน อายุตั้งแต่หว่านหรือหยอดเมล็ดจนถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 45 - 55 วัน เป็นผักที่มีอายุ 2 ปี แต่ส่วนใหญ่ปลูกเป็นพืชปีเดียว ปลูกได้ดีในพื้นที่ๆ อุณหภูมิเหมาะสม ระหว่าง 20 - 25 องศาเซลเซียส มีความทนทานต่อระดับความเค็มของดินสูง ทนทานต่อความเป็นกรดในดินได้ปานกลาง เป็นผักประเภทรากต้น จึงปลูกได้ในดินแทบทุกชนิดที่มีความอุดมสมบูรณ์ มีแสงแดดเต็มที่ตลอดวัน และความชื้นในดินสูงสม่ำเสมอ

## ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

**ราก** (ระบบราก/ความลึกของราก) รากผักคะน้าเป็นระบบรากแก้ว อยู่ในระดับตื้น มีความลึก 18 - 24 นิ้ว ส่วนที่ใหญ่ที่สุดของรากแก้วประมาณ 1.50 เซนติเมตร มีรากแขนงแตกออกจากรากแก้วมาก โดยรากแขนงแผ่อยู่ตามบริเวณผิวดิน

**ลำต้น** ลำต้นเป็นลำต้นเดี่ยวอวบ ส่วนกลางป่องใหญ่ ขนาดลำต้นสูงเฉลี่ย 33.40 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นส่วนที่ใหญ่ที่สุด 3.00 เซนติเมตร น้ำหนักต่อต้นเฉลี่ย 150 กรัม

**ใบ** พืชใบกลม มีลักษณะใบกว้างใหญ่ ปล้องสั้น ปลายใบมนและผิวใบเป็นคลื่นเล็กน้อย พืชใบแหลมเป็นพืชที่มีลักษณะใบแคบกว่าพืชใบกลม ปลายใบแหลม ขอบหยาบ ผิวใบเรียบ ปลายใบแหลมตั้งชี้ขึ้น ก้านใบบาง ช่วงช่อยาว มีน้ำหนักส่วนที่เป็นลำต้นและก้านมากกว่า จำนวนใบต่อต้นเฉลี่ย 9 ใบ

**เมล็ด** เมล็ดค่อนข้างกลม มีสีน้ำตาลและสีน้ำตาลเข้มเกือบดำ ผิวเมล็ดเรียบ น้ำหนัก 1 กรัม มีเมล็ดประมาณ 200 - 300 เมล็ด

## ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement) ของคະນ້າ

รายการ	ความเหมาะสม	ข้อจำกัด/รายละเอียดเพิ่มเติม
<b>1. สภาพภูมิอากาศ</b> 1.1 อุณหภูมิ	- 25 - 30 องศาเซลเซียส	- คະນ້າสามารถปรับตัวทนความเย็นจัดได้ที่อุณหภูมิ เฉลี่ย 16 - 18 องศาเซลเซียส
1.2 ความชื้นสัมพัทธ์	- 60 - 80%	- ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศต่ำกว่า 60% ทำให้การเจริญเติบโตช้า
1.3 ความยาวช่วงแสง	- 10 ชั่วโมงต่อวัน	- คະນ້าเจริญเติบโตได้ดี ต้องได้รับแสงแดดเต็มที่ตลอดวัน ถ้าแสงแดดน้อยกว่าปริมาณที่ต้องการ จะทำให้อัตราการสังเคราะห์แสงลดลง ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและความสมบูรณ์ของต้น
1.4 ฝน	- ปริมาณน้ำฝนมากกว่า 2,000 มม./ปี	- คະນ້าเป็นพืชชอบน้ำ แต่ไม่ชอบน้ำท่วมขัง พื้นที่ปลูกต้องระบายน้ำได้ดี
<b>2. สภาพพื้นที่</b> 2.1 ความสูงจากระดับน้ำทะเล	- ควรมีความสูงจากระดับน้ำทะเล ไม่เกิน 800 เมตร	-
2.2 ความลาดเอียงของพื้นที่	- พื้นที่ควรมีความลาดเอียงที่เหมาะสม ประมาณ 5 - 20%	-

## ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement) ของคะน้า (ต่อ)

รายการ	ความเหมาะสม	ข้อจำกัด/รายละเอียดเพิ่มเติม
3. สภาพดิน		
3.1 ลักษณะของเนื้อดิน	- ชอบดินร่วนปนทราย	- ดินต้องระบายน้ำได้ดี และมีความอุดมสมบูรณ์สูง
3.2 ความลึกของหน้าดิน	- หน้าดินลึกประมาณ 18 - 24 นิ้ว ระดับน้ำใต้ดินลึกมากกว่า 1.00 ม	- หน้าดินและระดับน้ำใต้ดินที่พอเหมาะ ทำให้มีความชื้นเพียงพอเหมาะแก่การเจริญเติบโต
3.3 ความเป็นกรด-เป็นด่าง	- pH 5.5 - 6.8	- ถ้า pH สูงหรือต่ำเกินไปธาตุอาหารในดินจะอยู่ในรูปที่พืชไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้
3.4 อุณหภูมิดิน	- 25 - 35 องศาเซลเซียส	-
3.5 ความเค็มของดิน (ค่า EC)	- ระหว่าง 7,700-6,400 พีพีเอ็ม หรือ EC X 10 <sup>3</sup> = 12-10	- ทนทานความเค็มของดินได้สูง
3.6 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (น้ำหนัก %)	- 2.6 - 3.5%	-
3.7 ปริมาณธาตุอาหารหลักในดิน (ปริมาณธาตุอาหารหลัก %)	- ไนโตรเจน = 2.80 - 3.00 ฟอสฟอรัส = 0.17 - 0.29 โพแทสเซียม = 1.80 - 2.30	- การได้รับธาตุอาหารที่มากหรือน้อยเกินไปไปจากพบอาการใบเหลือง หรือสีเขียวเข้มจัด

## ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement) ของคະນ້າ (ต่อ)

รายการ	ความเหมาะสม	ข้อจำกัด/รายละเอียดเพิ่มเติม
<b>4. ความต้องการธาตุอาหารของพืช</b> 4.1 ปริมาณธาตุอาหารที่พืชต้องการสำหรับการเจริญเติบโตแต่ละช่วงระยะของพืช	- คະນ້าต้องการปุ๋ยที่มีไนโตรเจนสูง เช่น ปุ๋ยสูตร 12-8-8 หรือ 20-11-11 อัตรา 100 กก./ไร่ ใส่ 2 ครั้งๆ ละเท่าๆ กัน หลังจากการถอนแยก และใส่ปุ๋ยยูเรีย หรือ ปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรท	- คະນ້าเป็นผักกินใบและลำต้นจึงต้องใส่ปุ๋ยที่มีธาตุไนโตรเจนสูง สัดส่วนของธาตุอาหารในปุ๋ยที่ใช้คือ N:P:K เท่ากับ 2:1:1
4.2 ธาตุอาหารหลัก (%)	- N = 2.80 - 3.00, P = 0.17 - 0.29, K = 1.8 - 2.30	-
4.3 ธาตุอาหารรอง (%)	- Ca = 3.00 - 4.90, Mg = 0.30 - 0.49, S = 0.20-0.39	-
<b>5. สภาพน้ำ</b> 5.1 คุณภาพน้ำ/ความเป็นกรดเป็นด่าง/ค่า EC	- ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ 5.5 - 7.0	- น้ำที่ใช้ต้องมาจากแหล่งที่ไม่มีสภาพแวดล้อมที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ สารเคมีและโลหะหนัก
5.2 อุณหภูมิหน้า	- 24 - 28 องศาเซลเซียส	-
5.3 ปริมาณน้ำที่พืชต้องการในแต่ละช่วง (ปริมาณน้ำที่ต้องการต่อต้นต่อวัน)	- ใช้น้ำ 300 - 450 ลูกบาศก์เมตร/ไร่/ฤดูปลูก	- ในระยะเมล็ดเริ่มงอกต้องให้น้ำวันละ 2 เวลา เช้า - เย็น



# การจัดการการผลิตพืชตระกูลกะหล่ำ (คะน้า)

## 1. พันธุ์

พันธุ์ที่นิยมปลูกในประเทศไทยเป็นพันธุ์คะน้าดอกขาว โดยสั่งเมล็ดจากต่างประเทศเข้ามาปลูก และปรับปรุงพันธุ์ ปัจจุบันพันธุ์คะน้าที่นิยมปลูกในประเทศไทยมีอยู่ 3 พันธุ์ด้วยกันคือ

1. พันธุ์ใบกลม มีลักษณะใบกว้างใหญ่ ปลายมนและผิวใบเป็นคลื่นเล็กน้อย ได้แก่ พันธุ์ฝางเบอร์ 1 พันธุ์บางบัวทอง 35 เป็นต้น

2. พันธุ์ใบแหลม เป็นพันธุ์ที่มีลักษณะใบแคบกว่าพันธุ์ใบกลม ปลายใบแหลม ข้อห่างผิวใบเรียบ ได้แก่ พันธุ์ P.L. 20 คะน้าไอริส 012 คะน้าเบอร์ 066 เป็นต้น

3. พันธุ์ยอดหรือก้าน มีลักษณะใบเหมือนกับคะน้าใบแหลม แต่จำนวนใบต่อต้นมีน้อยกว่า ปลายยาวกว่า ได้แก่ พันธุ์แม่ใจ 1 คะน้ายอดได้หวัน เป็นต้น

พันธุ์แม่ใจ 1 เป็นพันธุ์ที่มีลักษณะตรงกับความต้องการของผู้บริโภคลำต้นเป็นลำต้นเดี่ยวอวบ ให้ผลผลิตสูงทุกภาคตลอดปี ผู้บริโภคในแต่ละท้องถิ่นจะนิยมบริโภคพันธุ์คะน้าที่ไม่เหมือนกัน จึงควรเลือกปลูกพันธุ์ตามความต้องการของตลาดในท้องถิ่นนั้น บางท้องถิ่นอาจจะนิยมบริโภคคะน้าใบ บางท้องถิ่นนิยมบริโภคคะน้าพันธุ์ยอด การเลือกซื้อเมล็ดพันธุ์คะน้าโดยทั่วไปเกษตรกรจะซื้อจากร้านค้าย่อย หรือซื้อจากพ่อค้าท้องถิ่นที่รับซื้อผลผลิตพืชผักของเกษตรกร

## 2. สภาพดินฟ้าอากาศที่เหมาะสม

คะน้าเป็นผักที่สามารถเจริญเติบโตได้ในดินแทบทุกชนิดโดยเฉพาะดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของดินอยู่ระหว่าง 5.5 - 6.8 และมีความชื้นในดินสูงสม่ำเสมอ ต้องการแสงแดดเต็มที่ คะน้าสามารถเจริญเติบโตได้ดีในที่ที่มีแสงแดดตลอดวัน อุณหภูมิเฉลี่ย 25 องศาเซลเซียส แต่คะน้าก็สามารถทนทานต่อสภาพอุณหภูมิสูงได้ดี และให้ผลผลิตเป็นที่น่าพอใจในสภาพอุณหภูมิสูงกว่า 25 องศาเซลเซียส ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากมีข้อได้เปรียบกว่าผักตระกูลกะหล่ำอย่างอื่นที่ไม่จำเป็นต้องผ่านการห่อหัว หรือออกดอกก่อนการเก็บเกี่ยว

## 3. การเพาะกล้าและเตรียมดิน

**3.1 การเพาะกล้า** แปลงเพาะกล้าควรมีขนาดกว้าง 1 เมตร ส่วนความยาวตามความเหมาะสม การเตรียมดินควรไถพรวนดินอย่างดี ตากดินไว้ประมาณ 5 - 7 วัน ย่อยหน้าดินให้ละเอียด แล้วใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักที่สลายตัวดีแล้ว คลุกเคล้าให้เข้ากับดินให้ทั่ว จากนั้นจึงหว่านเมล็ดให้กระจายสม่ำเสมอทั่วแปลง กลบเมล็ดด้วยดินผสมหรือปุ๋ยคอกที่สลายตัวดีแล้วให้หนาประมาณ 0.6 - 1 เซนติเมตร คลุมด้วยฟางหรือหญ้าแห้งบางๆ รดน้ำให้ชุ่มด้วยบัวฟอยละเอียด ต้นกล้าจะงอกภายใน 7 วัน ดูแลต้นกล้าโดยถอนต้นอ่อนแอหรือเบียดกันแน่นทิ้งไป เพื่อให้ต้นกล้าที่เหลือแข็งแรงสมบูรณ์ ดูแลป้องกันโรคแมลงที่เกิดขึ้น เมื่อกล้ามีอายุประมาณ 25 - 30 วัน จึงทำการย้ายไปปลูกในแปลงปลูก

**3.2 ระบบปลูกและระยะปลูก** การปลูกคะน้านิยมปลูกแบบหว่านกระจายทั่วแปลงมากที่สุด และปลูกแบบเป็นแถว การหว่านเมล็ดกระจายทั่วแปลงเหมาะสำหรับแปลงปลูกขนาดใหญ่เป็นการค้า เช่น แปลงยกร่องแถบภาคกลางที่นิยมเตรียมดินโดยใช้แรงงานเครื่องจักรและให้น้ำแบบลากเรือพ่นรด ส่วนการปลูกแบบแถว เหมาะสำหรับแปลงปลูกขนาดเล็กหรือผักสวนครัว เตรียมดินโดยใช้แรงงานคนและให้น้ำแบบใช้บัวรดน้ำหรือลากสายยางติดฝักบัวพ่นรด สำหรับระยะที่ปลูกที่เหมาะสม

โดยหลังจากถอนแยกจัดระยะครั้งสุดท้าย ควรให้มีระยะปลูกระหว่างต้นและระหว่างแถวประมาณ 20 x 20 เซนติเมตร

**3.3 การเตรียมดิน** เนื่องจากค่น้ำเป็นผักรากตื้นจึงควรขุดดินให้ลึกประมาณ 15 - 20 เซนติเมตร ตากดินทิ้งไว้ประมาณ 7 - 10 วัน แล้วนำปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักที่สลายตัวดีแล้วมาใส่ คลุกเคล้าให้เข้ากับดิน ทั้งนี้เพื่อปรับปรุงสภาพทางกายภาพและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน พรวนย่อยหน้าดินให้มีขนาดเล็ก โดยเฉพาะการปลูกแบบหว่านโดยตรงลงในแปลง เพื่อให้เมล็ดตกลึกลงไปดิน เพราะจะไม่งอกหรืองอกยากมาก ถ้าดินเป็นกรดควรใส่ปูนขาวเพื่อปรับปรุงดินให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม

#### 4. การปลูก

หลังจากเตรียมดินโดยย่อยหน้าดินให้ละเอียดแล้ว นิยมหว่านเมล็ดลงบนแปลงปลูกโดยตรงมากกว่าการย้ายกล้า หว่านเมล็ดให้กระจายทั่วทั้งผิวนแปลง ให้เมล็ดห่างกันประมาณ 2 - 3 เซนติเมตร ใช้ดินผสมหรือปุ๋ยคอกที่สลายตัวดีแล้วหว่านกลบเมล็ดให้หนา ประมาณ 0.6 - 1 เซนติเมตร เพื่อเก็บรักษาความชื้นให้เมล็ดและป้องกันเมล็ดถูกน้ำกระแทกกระจาย คลุมด้วยฟางหรือหญ้าแห้งสะอาด บางๆ รดน้ำให้ทั่วถึงและสม่ำเสมอ ต้นกล้าจะงอกภายใน 7 วัน หลังจากค่น้ำงอกแล้วประมาณ 20 วัน หรือต้นสูงประมาณ 10 เซนติเมตร ให้เริ่มทำการถอนแยกครั้งแรก โดยเลือกถอนต้นที่ไม่สมบูรณ์ออก ให้เหลือระยะห่างระหว่างต้นไว้ประมาณ 10 เซนติเมตร ซึ่งต้นอ่อนของค่น้ำในวัยนี้เมื่อเด็ดรากออกแล้วสามารถนำไปขายได้ และเมื่อค่น้ำมีอายุได้ประมาณ 30 วัน จึงทำการถอนแยกครั้งที่ 2 โดยให้เหลือระยะห่างระหว่างต้น 20 เซนติเมตร และต้นค่น้ำที่ถอนแยกออกมาในวัยนี้ตัดรากออกแล้วส่งขายตลาดเป็นยอดผักได้เช่นกัน ซึ่งผู้บริโภคนิยมรับประทานเป็นยอดผักเพราะอ่อนและอร่อย ในการถอนแยกค่น้ำแต่ละครั้งควรทำการกำจัดวัชพืชไปในตัวด้วย โดยใช้แรงงานคนในการถอนและตัดรากนำไปขายซึ่งสามารถทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น การปลูกค่น้ำในแต่ละฤดูปลูกสามารถขายได้ 3 ครั้ง คือ เมื่อถอนแยกครั้งแรก ถอนแยกครั้งที่ 2 และตอนตัดต้นขาย

#### 5. การดูแลรักษา

**5.1 การใส่ปุ๋ย** เนื่องจากค่น้ำเป็นผักกินใบและลำต้นจึงควรใส่ปุ๋ยที่มีธาตุไนโตรเจนสูง สัดส่วนของธาตุอาหารในปุ๋ยที่ใช้คือ N:P:K เท่ากับ 2:1:1 เช่น ปุ๋ยสูตร 12-8-8 หรือ 20-11-11 ในอัตราประมาณ 100 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดินและปริมาณปุ๋ยคอกที่ใช้ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้งๆ ละเท่าๆ กัน คือ ใส่หลังจากการถอนแยกครั้งแรกและหลังจากถอนแยกครั้งที่สอง อย่างไรก็ตามหากสังเกตเห็นว่าผักที่ปลูกไม่ค่อยเจริญเติบโตเท่าที่ควรอาจจะใส่ปุ๋ยบำรุงเพิ่มเติม เช่น ปุ๋ยยูเรีย ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต โดยให้ทางรากหรือละลายน้ำในอัตราประมาณ 3 - 4 ช้อนแกง ต่อน้ำ 1 ปี๊บ ฉีดพ่นทางใบ

**5.2 การให้น้ำ** ค่น้ำเป็นพืชที่ต้องการน้ำอย่างเพียงพอและสม่ำเสมอเพราะต้นค่น้ำมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการปลูกค่น้ำจึงต้องปลูกในแหล่งที่มีน้ำเพียงพอตลอดฤดูปลูก หากค่น้ำขาดน้ำจะทำให้ชะงักการเจริญเติบโตและคุณภาพไม่ดีเท่าที่ควร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะที่เมล็ดเริ่มงอกยิ่งขาดน้ำไม่ได้เลย วิธีการให้น้ำค่น้ำโดยฉีดพ่นฉีดให้ทั่วและชุ่ม ให้น้ำค่น้ำวันละ 2 เวลา คือ เช้าและเย็น

## 6. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช

### 6.1 โรคพืชที่สำคัญ

#### 6.1.1 โรคเน่าคอดิน (Damping off)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Pythium* sp. หรือ *Phytophthora* sp.

ลักษณะอาการ ต้นกล้าจะเกิดอาการเป็นแผลซ้ำที่โคนต้นระดับดิน เนื้อเยื่อตรงแผลเน่า และแห้งไปอย่างรวดเร็ว ถ้าถูกแสงแดดทำให้ต้นกล้าหักพับ ต้นเหี่ยวแห้งตายในเวลารวดเร็ว บริเวณที่เป็นโรคจะค่อยๆ ขยายกว้างออกไปเป็นวงกลม ต้นกล้าจะค่อยๆ เหี่ยวตายไป ช่วงเวลา ระบาดเป็นโรคที่เกิดขึ้นเฉพาะในแปลงต้นกล้าเท่านั้น เนื่องจากการหว่านเมล็ดที่แน่นทึบ อับลม และต้นเบียดกันมาก และหากสภาพอากาศมีความชื้นสูงจะทำให้มีการระบาดยิ่งขึ้น

#### การป้องกันกำจัด

1. การเตรียมแปลงเพาะ ควรย่อยดินให้ละเอียดและให้ถูกแดดจัด นานพอสมควร ก่อนหว่านเมล็ด
2. ใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อราคลุกเมล็ดก่อนปลูก เช่น ไธแรม มาเน็บ 2 - 3 กรัมต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม
3. ไม่หว่านเมล็ดค่น้ำให้แน่นเกินไป
4. ไม่ควรรดน้ำในแปลงกล้ามากเกินไป แปลงกล้าควรมีการระบายน้ำได้ดี
5. ถ้าโรคระบาดในแปลงกล้าควรราดดินด้วย ฟิซีเอ็นบี หรือโพรพาโมคาร์บ
6. ใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา

#### 6.1.2 โรคราน้ำค้าง (Downy mildew)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Peronospora parasitica*

ลักษณะอาการ ใบจะเป็นจุดสีดำอยู่รวมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ ด้านใต้ใบ ตรงจุดเหล่านี้จะมีราสีขาวอมเทาอ่อน คล้ายผงแป้งขึ้นเป็นกลุ่มๆ กระจายทั่วไป ใบที่อยู่ตอนล่างๆ จะมีแผลเกิดก่อน แล้วลุกลามขึ้นไปยังใบที่อยู่สูงกว่า ใบที่มีเชื้อราขึ้นเป็นกลุ่มกระจายเต็มใบจะมีลักษณะเหลืองและใบจะร่วงหรือแห้ง ในเวลาที่อากาศไม่ชื้นจะไม่พบผงแป้งและแผลแห้งเป็นสีเทาดำ โรคนี้ระบาดได้ตั้งแต่ระยะที่เป็นต้นกล้าจนเจริญเติบโตเต็มที่ ซึ่งจะทำความเสียหายมากเพราะทำให้ใบเสียหายและเจริญเติบโตช้า โรคนี้ไม่ทำให้ต้นค่น้ำตาย แต่ทำให้น้ำหนักลดลง เพราะต้องตัดใบที่เป็นโรคทิ้ง ทำให้ได้น้ำหนักน้อยลง

#### การป้องกันกำจัด

1. ในฤดูหนาวแช่เมล็ดในน้ำอุ่นที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที หรือคลุกเมล็ดด้วยสารป้องกันกำจัดโรคพืช กลุ่มเมตาแลกซิล ก่อนปลูก
2. เมื่อมีการระบาดของโรคในแปลงปลูก พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช เมตาแลกซิล+แมนโคเซบ, โพรพิเนบ+ไซม็อกซานิล, อ็อกซาไดซิล+แมนโคเซบ ตามอัตราที่ระบุไว้บนฉลาก

#### 6.1.3 โรคแผลวงกลมสีน้ำตาลไหม้

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Alternaria* sp.

ลักษณะอาการ ใบที่เป็นโรคจะมีแผลวงกลมสีน้ำตาลซ้อนกันหลายชั้น เนื้อเยื่อรอบๆ แผลเปลี่ยนเป็นสีเหลืองขนาดของแผลมีทั้งใหญ่และเล็ก บนแผลมักจะมีเชื้อราขึ้นบางๆ มองเห็นเป็นผงสีดำ เนื้อเยื่อบุ่มลงไปเล็กน้อย ใบแก่ที่อยู่ตอนล่างของลำต้นจะเป็นโรคนี้อีก

การป้องกันกำจัด การฉีดพ่นยาป้องกันกำจัดเชื้อราอยู่เสมอจะช่วยป้องกันกำจัดเชื้อราชนิดนี้ และเชื้อราโรคอื่นๆ ด้วย สารเคมีกำจัดเชื้อราเกือบทุกชนิดให้ผลดี ยกเว้นเบนโนมิล หรือเบนเลท และกำมะถันที่ไม่ให้ผลแต่อย่างใด

## 6.2 แมลงศัตรูที่สำคัญ

### 6.2.1 หนอนกระทู้ผัก (Common cutworm) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Spodoptera litura*

ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืน เมื่อกางปีกกว้างประมาณ 3 เซนติเมตร ลำตัวยาว 1.5 เซนติเมตร ปีกคู่หน้ามีจุดสีน้ำตาลเข้ม มีลวดลายเต็มปีก ส่วนปีกคู่หลังสีขาวและบาง ลำตัวมีขนสีน้ำตาลอ่อนปกคลุมอยู่ ตัวเมียวางไข่เป็นกลุ่มๆ ตัวเมียวางไข่ได้ประมาณ 200 - 300 ฟอง โดยมีขนสีน้ำตาลปกคลุมไข่ไว้ ไข่ใหม่ๆ จะมีสีขาวนวลและจะค่อยๆ เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและสีดำเมื่อใกล้ฟักออกเป็นตัวหนอน ไข่มีอายุประมาณ 3 - 7 วัน ตัวหนอนเมื่อออกจากไข่ใหม่ๆ จะมีสีเขียวอ่อนหรือสีนวลรวมกันเป็นกลุ่มตรงที่ไข่ฟักออกนั้น หนอนส่วนมากจะออกหากินในเวลากลางวัน ระยะตัวหนอนประมาณ 15 - 20 วัน จากนั้นจะเข้าดักแด้ตามใต้ผิวดิน ดักแด้มีสีน้ำตาลดำ ยาวประมาณ 1.50 - 1.80 เซนติเมตร ระยะดักแด้ประมาณ 7 - 10 วัน จึงเจริญเป็นตัวเต็มวัย

ลักษณะการทำลาย หนอนจะกัดกินใบและก้านใบของคะน้า มักจะเข้าทำลายเป็นหย่อมๆ ตามจุดที่ผีเสื้อวางไข่ หนอนชนิดนี้สังเกตได้ง่ายคือ ลำตัวอ้วนป้อม ผิวหนังเรียบ คล้ายหนอนกระทู้หอม มีสีสันต่างๆ กันมีแถบสีขาวข้างลำตัวเมื่อโตเต็มที่จะมีขนาดประมาณ 3 - 4 เซนติเมตร

#### การป้องกันกำจัด

1. ติดตามสำรวจดูสวนผักอย่างสม่ำเสมอ ถ้าพบเห็นลักษณะการทำลายของหนอนที่ฟักออกจากไข่ใหม่ๆ ให้เก็บทำลาย

2. ถ้าหนอนกระจายออกไปกัดกินใบพืชมากแล้ว ให้พ่นด้วย ไตรอะโซฟอส 40% อีซี อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือไซฮาโบทริน แอล 25% อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

### 6.2.2 หนอนคืบกะหล่ำ (Cabbage Looper) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Trichoplusia ni* Hubner

ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อขนาดกลาง กางปีกเต็มที่ยาว 3 เซนติเมตร สีเทาดำ กลางปีกคู่หน้ามีจุดสีขาวข้างละ 1 จุด แม่ผีเสื้อจะวางไข่สีขาวนวลใต้ใบเมื่อดกลมเล็กๆ ไข่จะถูกวางเต็มๆ ทั่วไป ไข่มีอายุ 3 วันจึงฟักออกเป็นตัวหนอน หนอนที่มีขนาดเล็กจะแทะผิวใบด้านล่าง หนอนในระยะนี้มีสีใส ต่อมาสีเข้มขึ้น เมื่อโตเต็มที่มีสีเขียวปนดำ มีสีขาวพาดยาว หนอนเมื่อโตเต็มที่ยาว 4 เซนติเมตร อายุหนอนประมาณ 2 สัปดาห์ จึงเข้าดักแด้ ดักแด้จะอยู่ใต้ใบคลุมด้วยใยบางๆ สีขาว ดักแด้ในระยะแรกจะมีสีเขียวอ่อน ต่อมาบางส่วนเป็นสีน้ำตาล มีขนาดยาวเกือบ 2 เซนติเมตร อายุดักแด้ประมาณ 1 สัปดาห์ จึงเข้าระยะตัวเต็มวัย ซึ่งตัวเต็มวัยมีชีวิตอยู่ได้ประมาณ 1 สัปดาห์

ลักษณะการทำลาย หนอนคืบกะหล่ำเป็นหนอนที่กินจุ เข้าทำลายคะน้าในระยะที่เป็นตัวหนอน โดยจะกัดกินเนื้อใบจนขาดและมักจะเหลือเส้นใบไว้ หนอนชนิดนี้เมื่อเกิดระบาดแล้วจะแพร่กระจายไปอย่างรวดเร็วมาก

#### การป้องกันกำจัด

1. ใช้ศัตรูธรรมชาติได้แก่แตนเบียน 3 ชนิด คือ *Apanteles* sp., *Trichogramma* sp., *Brachymeria* sp.

2. ใช้เชื้อ *Bacillus thuringiensis* ฉีดพ่นในอัตรา 60 - 100 มิลลิลิตร หรือชนิดผงในอัตรา 40 - 80 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร

3. ใช้สารฆ่าแมลง อะบาเม็กติน (abamectin) เช่น เวอร์ทิเม็ค (Vertimec) 1.8% EC หรือ คลอร์ฟิโนเพอร์ (chlorfenapyr) เช่น แรมเพจ (Rampage) 10% SC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร

## 7. การเก็บเกี่ยว

คะน้าที่ปลูกในประเทศไทยมีอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 45 - 55 วัน หลังจากปลูก ซึ่งเป็นระยะที่คะน้าโตเต็มที่ คะน้าอายุ 45 วันเป็นระยะที่ตลาดมีความต้องการมาก แต่คะน้าที่มีอายุ 50 - 55 วันเป็นระยะที่เก็บเกี่ยวได้น้ำหนักมากกว่า โดยใช้มีดตัดให้ชิดโคนต้น การตัดจะตัดไล่เป็นหน้ากระดาน เมื่อตัดแล้วบางแห่งมัดด้วยเชือกกล้วยมัดละ 5 กิโลกรัม บางแห่งก็บรรจุเชิงโดยไม่มัด ทั้งนี้แล้วแต่ความสะดวกในการขนส่งและของผู้ซื้อ อย่างไรก็ตามการเก็บเกี่ยวคะน้าให้ได้คุณภาพ ความสด รสดี และสะอาดนั้นควรปฏิบัติดังนี้

1. เก็บผักในเวลาเช้าดีกว่าเวลาบ่าย
2. ควรใช้มีดเล็กๆ ตัด อย่าเก็บหรือเด็ดด้วยมือ
3. อย่าปล่อยให้ผักแก่เกินไป
4. ผักที่แสดงอาการไม่ปกติควรรีบเก็บเสียก่อน
5. เมื่อเก็บเกี่ยวเสร็จแล้วควรรีบนำเข้ามาในที่อากาศโปร่งและเย็น
6. ภาชนะที่ใช้บรรจุผักคะน้าควรล้างให้สะอาด

## 8. การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

หลังการเก็บเกี่ยวการสูญเสียของผลผลิตคะน้ามีสูงมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศไทยที่มีอากาศร้อนซึ่งเป็นสาเหตุให้ผักกินใบเสียหายได้ง่ายมากในอุณหภูมิสูงและมีอัตราการระเหยน้ำสูง เนื่องจากการหายใจเพิ่มขึ้น และมีการสูญเสียน้ำหนักง่าย นอกจากนี้อาจบอบช้ำ ฉีกขาด เป็นแผลจากการเก็บเกี่ยว การขนย้ายไม่ดี ทำให้เชื้อโรคเข้าทำลายได้ง่าย การสูญเสียเหล่านี้สามารถลดลงได้ถ้ามีการปฏิบัติอย่างถูกต้องทั้งก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว โดยทั่วไปคะน้าที่เก็บเกี่ยวแล้วควรขนย้ายไปยังที่ร่มหรือโรงบรรจุคัดเลือกผัก (Pack house) เพื่อทำการล้าง ตัดแต่ง คัดขนาด และบรรจุ ขั้นตอนในการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวคะน้า มีดังนี้

**8.1 การตัดแต่ง** ตัดแต่งส่วนที่เน่าเสียและผิดปกติทิ้งเพื่อให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพดี และเป็นการตรวจสอบคุณภาพก่อนการบรรจุ การตัดแต่งส่วนที่ไม่ดีหรือเน่าเสียทิ้งจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ลดการเสียหายที่จะขยายเพิ่มขึ้นจากส่วนที่เน่าเสียอยู่เดิม

**8.2 การคัดขนาดและคุณภาพหรือคัดเกรด** หลังการตัดแต่งทำความสะอาดแล้วควรมีการคัดขนาดและคุณภาพด้วย เพื่อให้สามารถแยกการบรรจุได้อย่างเหมาะสม และเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับคะน้าเมื่อมีการจำหน่าย มากกว่าการขายคละเกรด

**8.3 การบรรจุ** โดยทั่วไปนิยมใช้เชิงแบบต่างๆ บรรจุขนย้ายผัก เนื่องจากสะดวก หาง่าย ราคาถูก แต่มีข้อเสียที่ทำให้ผักช้ำ เน่าเสียได้ง่าย ปัจจุบันมีการใช้ถุงพลาสติกเจาะรู ตะกร้าพลาสติก เพื่อบรรจุขนย้ายผักที่ได้คัดเลือกขนาด และคุณภาพเพื่อการส่งออกและส่งตามซูเปอร์มาร์เก็ต หรือตามตลาดขายส่งต่างๆ

**8.4 การขนย้ายและการเก็บรักษา** ควรขนย้ายและเก็บรักษาด้วยความระมัดระวัง เพื่อรักษาคุณภาพไว้ให้ดีที่สุด ตั้งแต่ช่วงขนย้ายผักออกจากแปลงสู่โรงคัด บรรจุ และขนส่งสู่ท้องตลาด เพราะการเกิดรอยขีดข่วนจะเพิ่มอัตราการหายใจและเชื้อโรคทำลายได้ง่ายขึ้น การขนย้ายผักและการเก็บรักษาถ้ามีการใช้รถห้องเย็นจะทำให้รักษาคุณภาพผักให้ยาวนานขึ้น ควรเก็บรักษาในห้องเย็นเสมอ แต่การลงทุนสูง จึงอาจพิจารณาตามความเหมาะสม

## 9. การเก็บรักษาผลผลิตสด

คะน้าซึ่งเป็นผักกินใบจะมีอัตราการหายใจสูงหลังการเก็บเกี่ยว จะเสื่อมสภาพโดยรวดเร็ว ภายใน 1 ชั่วโมงที่อุณหภูมิ 26 องศาเซลเซียส หรือ 1 วัน ที่อุณหภูมิ 12 องศาเซลเซียส หรือ 1 สัปดาห์ที่อุณหภูมิ 1 องศาเซลเซียส การลดความร้อนของคะน้าหลังการเก็บเกี่ยว ควรขนย้ายและเก็บรักษาผลผลิตในห้องเย็นจะทำให้คะน้ามีอายุการจำหน่ายยาวนานขึ้น โดยหากเก็บรักษาคะน้าที่อุณหภูมิ 0 - 1 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ ร้อยละ 90 - 95 จะสามารถเก็บรักษาได้ประมาณ 10 - 14 วัน



# ผักกาดกวางตุ้ง

ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name)	<i>Brassica campestris</i> var. <i>chinensis</i>
ชื่อสามัญ (Common name)	Pakchoi, Chinese mustard, Chinese Cabbage
วงศ์ (Family)	Cruciferaeae

## ถิ่นกำเนิดและการกระจายตัว

ถิ่นกำเนิด ผักกาดกวางตุ้งมีถิ่นกำเนิดในทวีปเอเชีย ปลูกมากที่มณฑลกวางตุ้ง ประเทศจีน และในประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ประเทศไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ ฮองกง ไต้หวัน สาธารณรัฐประชาชนจีน เวียดนาม อยู่ในเขตร้อนชื้น (wet tropics) ชอบอากาศร้อนชื้นหรือกึ่งร้อน กึ่งหนาว ละเอียดระหว่างเส้นรุ้ง 45 องศาเหนือ ถึง 30 องศาใต้

การกระจายตัวและการปรับตัว ผักกาดกวางตุ้ง ปลูกได้ทุกฤดูและทั่วทุกภาคของประเทศไทย สามารถปรับตัวเข้ากับอุณหภูมิเฉลี่ย 18 - 30 องศาเซลเซียสได้ดี แต่มีความอ่อนแอต่อความเย็นจัด เป็นพืชที่ชอบดินที่มีน้ำเพียงพอ เจริญเติบโตได้ดีในที่มีการระบายน้ำดี จะเกิดอาการเหี่ยวถ้าขาดน้ำเกิน ร้อยละ 25 ของปริมาณน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในดิน ชอบดินมีความชื้นสูงเพียงพอและสม่ำเสมอ แปลงปลูกต้องมีแสงแดดเต็มที่ตลอดวัน ทนทานความเค็มปานกลาง และ ทนทานดินเป็นกรดได้น้อย ผักกาดกวางตุ้งเป็นพืชอายุปีเดียว (annual) ปลูกง่ายเจริญเติบโตเร็ว อายุการเก็บเกี่ยวสั้นประมาณ 35 - 45 วัน

## ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

**ราก** รากผักกาดกวางตุ้งเป็นระบบรากแก้ว อยู่ในระดับตื้น ส่วนที่ใหญ่ที่สุดของรากแก้ว ประมาณ 1.20 เซนติเมตร มีรากแขนงแตกออกจากรากแก้วมาก โดยรากแขนงแผ่อยู่ตามบริเวณผิวดิน รากแก้วอาจมีขนาดใหญ่ขึ้นถ้ามีดินที่อุดมสมบูรณ์

**ลำต้น** ลำต้นตั้งตรง มีสีเขียว ขนาดโตเต็มที่ใช้รับประทานได้ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.4 - 1.8 เซนติเมตร สูงประมาณ 43 - 54 เซนติเมตร ก่อนออกดอกลำต้นจะสั้น มีข้อถี่มากจนดูเป็นกระจุกที่โคนต้น เมื่อออกดอกแล้วในระยะติดฝักต้นจะสูงขึ้นมาก โดยเฉลี่ยสูงประมาณ 85 - 144 เซนติเมตร

**ใบ** ใบเลี้ยงมี 2 ใบ มีสีเขียว ปลายใบตรงกลางจะเว้าเข้า ส่วนใบจริงจะแตกเป็นกระจุกที่บริเวณโคนต้น เป็นใบเดี่ยว ใบเรียบไม่ห่อหุ้ม สีเขียว ใบอ่อนมีสีเขียวอ่อน ขอบใบเป็นรอยฟันเลื่อยเล็กน้อย ใบแก่ผิวใบเรียบหรือเป็นคลื่นเล็กน้อย ไม่มีขน ขอบใบเรียบหรืออาจมีรอยเว้าตื้นๆ ขนาดเล็ก โคนใบหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย ปลายใบมน ก้านใบที่ติดกับลำต้นมีสีเขียวอ่อนเป็นร่องและเรียวกลมขึ้นไปหาแผ่นใบ ก้านใบหนาและมีสีเขียวอมเขียว สำหรับใบที่ช่อดอกจะมีก้านใบยาว 2 - 3 เซนติเมตร รูปใบเรียวยาวแหลมไปทางฐานใบและปลายใบ ขอบใบเรียบ

**ดอกและการออกดอก** ช่อดอกและดอกพีกกาดกว้างตั้งจะออกดอกเมื่ออายุประมาณ 55 - 75 วัน ช่อดอกยาว 50 - 90 เซนติเมตร ดอกตูมรวมกลุ่มอยู่บนยอดช่อดอก ดอกบานจากด้านล่างไปหาด้านบน ดอกที่บานแล้วมีก้านดอกยาวกว่าดอกตูม

**การผสมเกสร** ดอกเป็นแบบสมบูรณ์เพศ ขนาดดอก 1.0 - 1.5 เซนติเมตร กลีบชั้นนอกสีเขียวอ่อน 4 อัน ขนาดเล็ก กลีบกว้าง 0.1 - 0.2 เซนติเมตร ยาว 0.7 - 0.8 เซนติเมตร กลีบชั้นในสีเหลืองสด 4 อัน แยกเป็นกลีบๆ ขนาดกลีบกว้าง 0.5 - 0.6 เซนติเมตร ยาว 1.1 - 1.2 เซนติเมตร มีเกสรตัวผู้ 6 อัน อับเกสรสีเหลืองแก่ ก้านชูเกสรสีเหลือง รังไข่ยาว 0.5 - 0.6 เซนติเมตร ซึ่งอยู่เหนือกลีบดอก และเกสรตัวผู้ ก้านเกสรตัวเมียสีเขียว ยาว 0.2 - 0.25 เซนติเมตร ยอดเกสรตัวเมียเป็นตุ่มสีเหลืองอ่อน ดอกบานในตอนเช้าประมาณเวลา 08.00 น.

**ผลและการติดผล** ผลมีลักษณะเป็นฝักรูปร่างเรียวยาว แบ่งเป็น 2 ส่วน คือส่วนปลายไม่มีเมล็ด ยาวประมาณ 0.9 - 1.5 เซนติเมตร และส่วนที่มีเมล็ดยาวประมาณ 3.0 - 4.1 เซนติเมตร กว้าง 0.3 - 0.5 เซนติเมตร ก้านผลยาว 1.3 - 2.5 เซนติเมตร ผลตั้งขึ้น เมื่อผลแก่จะแตกตามยาวจากโคนไปหาปลายผลอ่อนมีสีเขียว ผลแก่มีสีน้ำตาล

**เมล็ด** เมล็ดค่อนข้างกลม มีทั้งสีน้ำตาลและสีน้ำตาลเข้มเกือบดำ ผิวเมล็ดมีลายแบบร่างแห เห็นไม่ค่อยชัด น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ประมาณ 2.5 กรัม





## ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement) ของผักกาดกวางตุ้ง

รายการ	ความเหมาะสม	ข้อจำกัด/รายละเอียดเพิ่มเติม
<b>1. สภาพภูมิอากาศ</b> 1.1 อุณหภูมิ	- 20 - 25 องศาเซลเซียส	- ผักกาดกวางตุ้งสามารถปรับตัวให้ทนความหนาวเย็นได้ในอุณหภูมิ 16 - 18 องศาเซลเซียส
1.2 ความชื้นสัมพัทธ์	- 60 - 80%	- ความชื้นในอากาศทำให้การเจริญเติบโตช้า
1.3 ความยาวช่วงแสง	- 10 ชั่วโมงต่อวัน	- ผักกาดกวางตุ้งเจริญเติบโตได้ดีต้องได้รับแสงแดดเต็มที่ตลอดวัน
1.4 ฝน	- ปริมาณน้ำฝน มากกว่า 2,000 มิลลิเมตร/ปี	-
<b>2. สภาพพื้นที่</b> 2.1 ความสูงจากระดับน้ำทะเล	- ควรมีความสูงจากระดับน้ำทะเล ไม่เกิน 800 เมตร	-
2.2 ความลาดเอียงของพื้นที่	- มีความลาดเอียงที่เหมาะสม 5 - 20%	-
<b>3. สภาพดิน</b> 3.1 ลักษณะของเนื้อดิน	- ดินร่วนปนทรายมีการระบายน้ำดี	- ดินร่วนอุ้มน้ำได้ดี มีความอุดมสมบูรณ์สูง

ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement) ของผักกาดกวางตุ้ง (ต่อ)

รายการ		ความเหมาะสม	ข้อจำกัด/รายละเอียดเพิ่มเติม
3.2	ความลึกของหน้าดิน	- หน้าดินลึก 18 - 24 นิ้ว ระดับน้ำใต้ดินลึก 1.00 เมตร	- ระดับน้ำใต้ดินลึกมากกว่า 1.00 เมตร ทำให้มีความชื้นเพียงพอ เหมาะแก่การเจริญเติบโต
3.3	ความเป็นกรด - เป็นด่างของดิน	- pH 6.0 - 6.5	- หนทางดินเป็นกรดปานกลาง ถ้า pH สูงหรือต่ำเกินไป พืชไม่สามารถใช้ประโยชน์จากธาตุอาหารพืชในดินได้
3.4	อุณหภูมิดิน	- 25 - 33 องศาเซลเซียส	-
3.5	ความเค็มของดิน (ค่า EC)	- 6.399 - 2,600 พีพีเอ็ม หรือ $EC \times 10^3 = 9.9 - 4$	- ผักกาดกวางตุ้ง หนทางความเค็มปานกลาง ถ้าความเค็มสูงหรือต่ำเกินไป ผักกาดกวางตุ้งจะชะงักการเจริญเติบโต
3.6	ปริมาณอินทรีย์วัตถุ	- 2.6 - 3.5%	-
3.7	ปริมาณธาตุอาหารหลักในดิน (ปริมาณธาตุอาหารหลัก %)	- ไนโตรเจน = 2.80 - 3.00 ฟอสฟอรัส = 0.17 - 0.29 โพแทสเซียม = 1.80 - 2.30	-

## ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement) ของผักกาดกวางตุ้ง (ต่อ)

รายการ	ความเหมาะสม	ข้อจำกัด/รายละเอียดเพิ่มเติม
<b>4. สภาพน้ำ</b> 4.1 คุณภาพน้ำ/ความเป็นกรด-เป็นด่าง/ค่า EC	- ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ ระหว่าง 6.0 - 7.0	- เป็นน้ำจากแหล่งที่ไม่มีสภาพแวดล้อมที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ สารเคมีและโลหะหนัก
4.2 อุณหภูมิ	- 24 - 28 องศาเซลเซียส	-
4.3 ปริมาณน้ำที่ต้องการในแต่ละช่วงระยะของพืช - ปริมาณน้ำที่ต้องการต่อต้นต่อวัน - ปริมาณน้ำที่ต้องการต่อไร่ต่อปี	- ใช้น้ำ 300 - 500 ลูกบาศก์เมตร/ไร่/ฤดูปลูก (300 - 450 คิว/ต่อไร่/ฤดูปลูก)	- ผักกาดกวางตุ้ง ต้องการน้ำมาก และมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ต้องมีน้ำเพียงพอสำหรับใช้ตลอดฤดูปลูก ต้องให้น้ำอย่างน้อย วันละ 1 ครั้ง อย่าน้ำให้ผักกาดกวางตุ้งขาดน้ำในระยะการเจริญเติบโต จะเกิดการเหี่ยวถ้าขาดน้ำเกินร้อยละ 25 ของปริมาณน้ำทั้งหมดที่มีในลำต้น

# การจัดการการผลิตพืชตระกูลกะหล่ำ (ผักกาดขวางตั้ง)

## 1. พันธุ์

พันธุ์ผักกาดขวางตั้งที่นิยมปลูกคือพันธุ์ดอกและพันธุ์ใบ แต่ที่นิยมบริโภคกันมากคือผักกาดขวางตั้งพันธุ์ใบ สำหรับผักกาดขวางตั้งพันธุ์ดอก เป็นพันธุ์ออกดอกเร็ว อายุเก็บเกี่ยว 30 - 40 วัน เช่น พันธุ์กวางตั้งดอกสองฝั่งโขง พันธุ์ใบมีหลายพันธุ์ ลักษณะจะแตกต่างกัน มีทั้งพันธุ์ก้านใบแบน เช่นผักกาดฮ่องเต้ พันธุ์กวางตั้งฮ่องเต้เชียงใหม่ พันธุ์ก้านใบมน และพันธุ์ก้านใบกลม ซึ่งเป็นพันธุ์ที่นิยมบริโภค ได้แก่ พันธุ์กวางตั้งทศกัณฐ์ สำหรับเมล็ดพันธุ์มีจำหน่ายตามร้านค้าเมล็ดพันธุ์ทั่วไป ผักกาดขวางตั้งส่วนใหญ่มีอายุเก็บเกี่ยว 40 - 50 วัน ควรเลือกปลูกพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง มีคุณภาพตามที่ต้องการ เจริญเติบโตดี เหมาะสมกับสภาพดินฟ้าอากาศ

## 2. การปลูก

**2.1 การเตรียมดิน** ไถตากดินไว้ประมาณ 7 วัน แล้วไถ พรวนอีก 1 - 2 ครั้ง เพื่อกำจัดโรคแมลงและวัชพืช ยกร่องแปลงปลูกกว้างประมาณ 1.5 เมตร เว้นทางเดิน 30 เซนติเมตร ก่อนปลูกหว่านปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักที่ย่อยสลายดีแล้ว โดยทั่วไปควรใส่อัตรา 2 ตัน/ไร่/ปี เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน

**2.2 การเตรียมเมล็ดพันธุ์** ก่อนปลูกแช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่น 50 - 55 องศาเซลเซียส นาน 15 - 20 นาที

### 2.3 วิธีปลูก

- ปลูกแบบหว่านเมล็ด : เหมาะสำหรับพันธุ์ดอก วิธีนี้นิยมใช้ในการปลูกแปลงที่ยกร่อง พื้นที่มีการเตรียมอย่างดี และเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากเมล็ดพันธุ์ผักกาดขวางตั้งมีขนาดเล็กมาก ใช้เมล็ด อัตรา 2 กิโลกรัม/ไร่ ก่อนหว่านควรผสมกับทราย โดยใช้เมล็ดพันธุ์ 1 ส่วนผสมกับทรายสะอาด 3 ส่วน หว่านให้กระจายทั่วแปลงสม่ำเสมอ แล้วหว่านกลบด้วยปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก หนาประมาณ 1/2 - 1.0 เซนติเมตร หลังจากนั้นคลุมด้วยฟางข้าวบางๆ เพื่อช่วยเก็บรักษาความชุ่มชื้นในดิน เสร็จแล้วรดน้ำให้ชุ่มหลังจากงอกได้ประมาณ 20 วัน ควรทำการถอนและจัดให้มีระยะระหว่างต้น 20 - 25 เซนติเมตร

- การปลูกแบบโรยเมล็ดเป็นแถว : เหมาะสำหรับพันธุ์ใบ การปลูกวิธีนี้หลังจากเตรียมดินทำร่องปลูกลึกประมาณ 1.5 - 2.0 เซนติเมตรให้เป็นแถว โดยให้ระยะระหว่างแถวห่างกัน 20 - 25 เซนติเมตร นำเมล็ดพันธุ์ผสมกับทราย โรยหรือหยอดเมล็ดเป็นแถวตามร่อง แล้วกลบด้วยปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักบางๆ คลุมด้วยฟางข้าวบางๆ รดน้ำให้ชุ่มด้วยสม่ำเสมอ หลังจากปลูกได้ประมาณ 20 วันหรือต้นกล้ามีใบ 4 - 5 ใบ จึงทำการถอนแยกในแถว โดยพยายามจัดระยะระหว่างต้นให้ห่างกันประมาณ 20 - 25 เซนติเมตร ให้เหลือหลุมละ 1 ต้น

## 3. การดูแลรักษา

**3.1 การใส่ปุ๋ย** เนื่องจากผักกาดขวางตั้งเป็นผักกินใบและก้านใบ ดังนั้นการใส่ปุ๋ยควรใช้ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) หรือแอมโมเนียมซัลเฟต อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นการเร่งการเจริญเติบโตทางใบและก้านใบให้เร็วขึ้น หรือใช้ปุ๋ยสูตร 20-0-0 หรือสูตรใกล้เคียง ในอัตรา 30 - 50 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากใส่ปุ๋ยทุกครั้งควรมีการรดน้ำทันที

**3.2 การให้น้ำ** ผักกาดกวางตุ้งเป็นผักที่ต้องการน้ำมาก และมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ดังนั้นเกษตรกรจะต้องให้น้ำอย่างเพียงพอและสม่ำเสมอ อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง โดยใช้ระบบพ่นฝอย (Sprinkler) หรือใช้สายยางติดหัวฝักบัว ต้องระวังไม่ให้ผักกาดกวางตุ้งขาดน้ำในระยะการเจริญเติบโต เพราะจะทำให้ชะงักการเจริญเติบโตได้ และควรให้น้ำทันทีหลังการปลูกและใส่ปุ๋ยทุกครั้ง

## 4. การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

### 4.1 โรคพืชที่สำคัญ

#### 4.1.1 โรคเน่าคอดิน (Damping off)

**สาเหตุ** เกิดจากเชื้อรา *Pythium* sp. หรือ *Phytophthora* sp. เป็นโรคที่เกิดขึ้นในแปลงปลูกผักกาดกวางตุ้งที่หวานเมล็ดแน่นเกินไป อับลม และต้นเบียดกันแน่น แสงแดดส่องไม่ถึงโคนต้น หรือในแปลงมีเชื้อโรคอยู่แล้ว

**ลักษณะอาการ** ต้นกล้าจะเกิดอาการเป็นแผลซ้ำที่โคนต้นระดับดิน เนื้อเยื่อตรงแผลจะเน่าและแห้งไปอย่างรวดเร็ว ถ้าถูกแสงแดดทำให้ต้นกล้าหักหรือพับเพราะมีแผลซ้ำที่โคนต้นระดับดิน ต้นจะเหี่ยวตายในเวลารวดเร็วบริเวณที่เป็นโรคจะค่อยๆ ขยายวงกว้างออกไปเป็นวงกลมกว้างขึ้น ภายในวงกลมที่ขยายออกไปจะไม่มีต้นกล้าเหลืออยู่เลย ส่วนต้นที่โตแล้วจะค่อยๆ เหี่ยวตายไป

**การป้องกันกำจัด** แปลงปลูกควรมีการระบายน้ำที่ดี ไม่ควรหวานเมล็ดผักแน่นเกินไป ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราละลายน้ำในอัตราความเข้มข้นน้อยๆ ราดลงไปบนผิวดินบนแปลงให้ทั่วสัก 1 - 2 ครั้ง เช่น เทอราคลอ เบนฟอร์ด ซึ่งเป็นสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราในดินโดยตรงจะได้ผลยิ่งขึ้น หรือจะใช้ ริคโตมิล เอ็มแซด 72 ละลายน้ำรดก็ได้

#### 4.1.2 โรคใบจุดของผักกวางตุ้ง (Leaf spot)

**สาเหตุ** เกิดจากเชื้อรา *Alternaria brassicicola*

**ลักษณะอาการ** อาการจะปรากฏที่ใบล่างของลำต้น โดยเริ่มแรกพบเป็นจุดสีเหลืองซีดขนาดเล็ก ต่อมาแผลจะขยายใหญ่ขึ้น และแห้งเป็นสีน้ำตาลอ่อน มีลักษณะค่อนข้างกลม ที่บริเวณแผลจะพบเชื้อขึ้นเป็นวงสีดำซ้อนกันอยู่ แผลเหล่านี้เมื่อรวมกันก่อให้เกิดอาการใบไหม้

**การป้องกันกำจัด** คลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารเคมี ไฮแรม มาเน็บ 2 - 3 กรัมต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม เก็บใบล่างที่แสดงอาการไปเผาทำลายหรือฉีดพ่นด้วยสารเคมีแมนโคเซป หรือไปโปรโตอิน ในอัตรา 20 - 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อพบอาการโดยฉีดพ่นทุก 15 วัน

#### 4.1.3 โรคราน้ำค้างของผักกวางตุ้ง (Downy mildew)

**สาเหตุ** เกิดจากเชื้อรา *Peronospora parasitica*

**ลักษณะอาการ** อาการจะปรากฏเป็นจุดสีขาวซีดบนใบ ต่อมาแผลขนาดใหญ่ขึ้นแผลสีด สีฟางขาว ยุบตัวลง แผลมีขนาดรูปร่างไม่แน่นอน เมื่อพลิกดูใต้ใบ ในตอนเช้าที่มีอากาศชื้น จะพบส่วนของเชื้อเจริญเป็นขุยสีขาวฟูขึ้นบริเวณใต้แผล อาการมักเริ่มแสดงที่ใบล่างๆ ก่อนแล้วจึงลุกลามสู่ใบที่อยู่ถัดขึ้นมา หากเป็นรุนแรงใบจะแห้งตายไป

**การป้องกันกำจัด** คลุกเมล็ดด้วยสารเมทาแลคซิล ในอัตรา 7 กรัมต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม เก็บใบล่างที่แสดงอาการของโรคใส่ถุงพลาสติกแล้วนำไปเผาทำลาย หรือฉีดพ่นด้วยสารเคมี ซีนีบ หรือแคปแทน ในอัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อพบอาการ

## 4.2 แมลงและสัตว์ศัตรูที่สำคัญ

### 4.2.1 เพลี้ยอ่อน (Aphid) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Lipaphis erysimi*

ตัวอ่อนของเพลี้ยอ่อนออกจากท้องแม่ได้โดยไม่ต้องได้รับการผสมพันธุ์ ตัวอ่อนเมื่อออกจากแม่ใหม่ๆ จะพบว่ามิลำตัวขนาดเล็กมาก ต้องส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ ระยะเวลาเป็นตัวอ่อนจะมีการลอกคราบ 4 ครั้ง ตัวอ่อนมีอายุประมาณ 5 - 6 วัน หลังจากนั้นก็จะเป็นตัวเต็มวัย ตัวเต็มวัยมีชีวิตอยู่ได้ประมาณ 6 - 18 วัน สามารถออกลูกได้ประมาณ 75 ตัว

ลักษณะการทำลาย เพลี้ยอ่อนสามารถเข้าทำลายได้ทั้งในระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัย โดยการดูดกินน้ำเลี้ยงจากพืช ลักษณะอาการที่เห็นได้ชัดคือ ส่วนยอดและใบจะหงิกงอ เมื่อจำนวนเพลี้ยอ่อนเพิ่มมากขึ้น พืชจะเหี่ยว ใบที่ถูกทำลายจะค่อยๆ มีสีเหลือง นอกจากนี้เพลี้ยอ่อนยังอยู่ตามซอกใบซึ่งเป็นที่รังเกียจของผู้บริโภค

การป้องกันกำจัด เมื่อพบเพลี้ยอ่อนเข้าทำลายควรใช้สารเคมีกลุ่มมาลาโรฮอน เช่น มาลาเทน, มาลาโรฮอน 83% ในอัตรา 30 - 55 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่น 2 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 7 วัน นอกจากนี้อาจใช้ในอัตรา 5 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น

### 4.2.2 หนอนใยผัก (Diamondback moth) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Plutella xylostella*

ลักษณะตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็ก วางไข่เป็นฟองหรือกลุ่มเล็กๆ ทั้งบนใบและใต้ใบ ไข่มีสีเหลืองอ่อน หนอนลำตัวยาวเรียวหัวท้ายแหลม ส่วนท้ายมีปุ่มยื่นออกเป็น 2 แฉก สีเขียวอ่อนเทาอ่อน หรือเขียวปนเหลือง เมื่อถูกตัวจะดิ้นและทิ้งตัวลงดินโดยการชักใย เข้ากัดแฉกตามใบพืช โดยมีใยปกคลุม

ลักษณะการทำลาย หนอนใยผักกัดกินใบ และยอดผัก ตั้งแต่เริ่มงอกจนถึงระยะเก็บเกี่ยว แหล่งปลูกผักเป็นการค้า มักพบการทำลายอยู่เป็นประจำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแหล่งปลูกผักในเขตภาคกลาง หนอนใยผักสามารถสร้างความต้านทานยาได้รวดเร็ว

#### การป้องกันกำจัด

1. เมื่อเก็บเกี่ยวผักจากแปลงแล้วให้นำเศษผักออกจากแปลงให้หมด หากทิ้งไว้จะเป็นแหล่งขยายพันธุ์ของหนอนต่อไป

2. ใช้กับดักกาวเหนียว อัตรา 80 กับดักต่อไร่ สูงเหนือระดับต้น 10 เซนติเมตร ตลอดฤดูปลูก เพื่อกำจัดตัวเต็มวัย

3. ใช้ผงเมล็ดสะเดาบริสุทธิ์แช่น้ำ อัตรา 700 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร โดยการพ่นให้ทั่วทั้งต้นบนและล่างของใบ ทุก 5 - 7 วัน เมื่อเริ่มพบหนอนระบาด

4. ใช้ BT (บาซิลลัส ทูริงเยนซิส) อัตรา 40 - 80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นเมื่อพบหนอน 3 ตัวต่อต้น ในระยะก่อนเข้าปลี และเมื่อพบมากกว่า 2 ตัวต่อต้น ในระยะเข้าปลีจากการสุ่มทุก 4 - 7 วัน พ่นในเวลาเย็นหลังบ่าย 3 โมงเป็นต้นไป และหยุดการใช้สารก่อนเก็บเกี่ยว 1 วัน

5. หากมีความจำเป็นต้องใช้สารเคมี ควรใช้

- ฟิโปรนิล 5% เอสซี อัตรา 20 - 40 มิลลิลิตร หรือ 60-80 มิลลิลิตร
- คลอร์ฟิโนเพอร์ 10% เอสซี อัตรา 20 - 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร
- โพรไทโอฟอส 50% อีซี อัตรา 30 - 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร
- ฟลูเพนออกซุรอน 5% อีซี อัตรา 20 - 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร

- สารกลุ่มไพโรทรอยด์ เช่น เดลทาเมทริน 3% อีซี อัตรา 10 - 20 มิลลิกรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร  
หยุดพ่นสารเคมีก่อนการเก็บเกี่ยวตามคำแนะนำ เพื่อป้องกันการตกค้างของสารเคมีในผลผลิต

### 4.3 วัชพืชที่สำคัญ

**4.3.1 วัชพืชฤดูเดียว** เป็นวัชพืชที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดที่สำคัญมี 3 ประเภท คือ

- วัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้าตีนนก หญ้านกสีชมพู และหญ้าตีนกา  
- วัชพืชประเภทใบกว้าง ได้แก่ ผักเบี้ยหิน ผักเบี้ยใหญ่ ผักโขม และสาบแร้งสาบกา  
เป็นต้น

- วัชพืชประเภทกก ได้แก่ กกทราย และหนวดปลาชุก  
การป้องกัน

- ไถและตากดินก่อนหว่านเมล็ด 7 วัน
- คลุมดินด้วยฟางหลังหว่านเมล็ด
- ถอนกำจัดวัชพืชออกจากแปลง เมื่อถอนแยกต้นกล้า

**4.3.2 วัชพืชข้ามปี** เป็นวัชพืชที่ขยายพันธุ์ด้วยหัว เหง้า ไทล ที่พบมากในแปลงผัก ได้แก่  
แห้วหมู

การป้องกัน

- คราดส่วนขยายพันธุ์ออกจากแปลงขณะพรวนย่อยดิน
- ขุดทำลายหัวแห้วหมูทุกครั้งที่พบ

## 5. การเก็บเกี่ยว

อายุการเก็บเกี่ยวของผักกาดวางตุ้งค่อนข้างเร็ว ประมาณ 35 - 45 วัน เก็บเกี่ยวโดยเลือกต้นที่มีขนาดใหญ่ตามต้องการ แล้วใช้มีดคมๆ ตัดที่โคนต้น แล้วทำการตัดแต่งใบนอกที่แก่หรือใบที่ถูกโรคหรือแมลงทำลายออก หลังจากตัดแต่งแล้วจึงบรรจุภาชนะเพื่อส่งจำหน่ายตลาดต่อไป สำหรับการเก็บรักษา เนื่องจากผักกาดวางตุ้งเป็นผักอวบน้ำ ดังนั้นการเก็บรักษาจึงควรเก็บไว้ในที่อุณหภูมิต่ำ ความชื้นสัมพัทธ์ 95 เปอร์เซ็นต์ จะสามารถเก็บรักษาไว้ได้นานขึ้น

## 6. การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

หลังการเก็บเกี่ยวการสูญเสียของผลผลิตพืชผักมีสูงมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตร้อนอย่างประเทศไทย ผักกินใบเสียหายได้ง่ายมากในอุณหภูมิสูงและมีอัตราการระเหยน้ำสูง เพราะทำให้การหายใจเพิ่มขึ้น และน้ำหนักแห้งที่จะสูญเสียไปด้วย นอกจากนี้อาจบอบช้ำ ฉีกขาด เป็นแผลจากการเก็บเกี่ยว การขนย้ายไม่ดี ทำให้เชื้อโรคเข้าทำลายได้ง่าย การสูญเสียเหล่านี้สามารถลดลงได้ถ้ามีการปฏิบัติอย่างถูกต้องทั้งก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว โดยทั่วไปเมื่อเก็บเกี่ยวผักกวางตุ้งแล้วควรขนย้ายไปยังโรงบรรจุคัดเลือกผัก (Packing house) เพื่อทำการล้าง ตัดแต่ง คัดขนาด และบรรจุ ขั้นตอนในการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวผักกวางตุ้งมีดังนี้

**6.1 การตัดแต่ง** ตัดแต่งส่วนที่เน่าเสียและผิดปกติทิ้งเพื่อให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพดี และเป็น การตรวจสอบคุณภาพก่อนการบรรจุ การตัดแต่งส่วนที่ไม่ดีหรือเน่าเสียจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ลดการเสียหายที่จะขยายเพิ่มขึ้นจากส่วนที่เน่าเสียอยู่เดิม

**6.2 การคัดขนาดและคุณภาพหรือคัดเกรด** หลังการตัดแต่ง ทำความสะอาด ต้องคัดเลือกขนาดและคุณภาพด้วยเพื่อให้สามารถแยกการบรรจุได้อย่างเหมาะสม และเป็นการเพิ่มมูลค่าให้มากกว่าการขายคละเกรด

**6.3 การบรรจุ** โดยทั่วไปนิยมใช้เชิงแบบต่างๆ บรรจุขนย้ายผักเพราะสะดวก หาง่าย ราคาถูก แต่มีข้อเสียที่ทำให้ผักบอบช้ำ เน่าเสียได้ง่าย ปัจจุบันมีการใช้ถุงพลาสติกเจาะรูหรือตะกร้าพลาสติก เพื่อบรรจุขนย้ายผักที่ได้รับการคัดเลือกขนาด และคุณภาพเพื่อการส่งออกและส่งตามซูเปอร์มาร์เก็ต หรือตลาดขายส่งต่างๆ

**6.4 การขนย้ายและการเก็บรักษา** ควรขนย้ายและเก็บรักษาด้วยความระมัดระวัง เพื่อรักษาคุณภาพไว้ให้ดีที่สุด ตั้งแต่ช่วงขนย้ายผักออกจากแปลงสู่โรงคัดบรรจุ และขนส่งสู่ท้องตลาด เพราะการเกิดรอยขีดข่วนจะเพิ่มอัตราการหายใจและเชื้อโรคทำลายได้ง่ายขึ้น การขนย้ายผักและการเก็บรักษาผักควรเก็บในห้องเย็นหรือใช้รถห้องเย็นจะทำให้สามารถรักษาคุณภาพผักให้ยาวนานขึ้น แต่การลงทุนสูงจึงอาจพิจารณาตามความเหมาะสม

## 7. การเก็บรักษาผลผลิตสด

ผักกาดกวางตุ้งเป็นผักกินใบซึ่งมีอัตราการหายใจสูงหลังการเก็บเกี่ยว โดยจะเสื่อมสภาพโดยรวดเร็วภายใน 1 ชั่วโมงที่อุณหภูมิ 26 องศาเซลเซียส หรือ 1 วัน ที่อุณหภูมิ 12 องศาเซลเซียส หรือ 1 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิ 1 องศาเซลเซียส การลดความร้อนของผักกวางตุ้งหลังการเก็บเกี่ยวจากแปลงและเก็บรักษาผลผลิตในห้องเย็น จะทำให้อายุการเก็บรักษายาวนานขึ้น ทั้งนี้อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเก็บรักษาอยู่ระหว่าง 0 - 1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ ร้อยละ 90 - 95 จะสามารถเก็บรักษาผักกวางตุ้งได้ประมาณ 10 - 14 วัน





## บรรณานุกรม

กรมวิชาการเกษตร. มปป. “เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตผักคะน้า” **ข้อมูลการเกษตร**  
**ข้อมูลพืช GAP** แหล่งที่มา : [www.doae.go.th/library/html/detail/kana/kana8.htm](http://www.doae.go.th/library/html/detail/kana/kana8.htm)  
-8k 13 พฤศจิกายน 2550

\_\_\_\_\_. มปป. “เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตผักกวางตุ้ง”. **ข้อมูลการเกษตร**  
**ข้อมูลพืช GAP**. แหล่งที่มา : [http://www.doa.go.th/gap/gap\\_\\_Non-Heading\\_\\_1.html](http://www.doa.go.th/gap/gap__Non-Heading__1.html) 13 พฤศจิกายน 2550

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2537. **เอกสารวิชาการ เรื่องการปลูกผัก**. กรุงเทพฯ :  
โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

\_\_\_\_\_. 2538. **การปลูกผักให้ปลอดภัยจากสารพิษ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์  
การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

\_\_\_\_\_. 2545. **เอกสารวิชาการเรื่องเกษตรดีที่เหมาะสม (GAP) สำหรับการปลูกปลอดภัย**  
**จากสารพิษ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

\_\_\_\_\_. 2548. **เอกสารวิชาการเรื่องผักอินทรีย์**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์  
การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

\_\_\_\_\_. มปป. “การปลูกคะน้า” **ห้องสมุดความรู้การเกษตร**. แหล่งที่มา : <http://www.doae.go.th/library/html/detail/kana/index.htm> 12 พฤศจิกายน 2550

\_\_\_\_\_. มปป. “การปลูกผักกาดกวางตุ้ง”. **ห้องสมุดความรู้การเกษตร**. แหล่งที่มา : [http://www.doae.go.th/library/html/veget\\_all.html](http://www.doae.go.th/library/html/veget_all.html). 12 พฤศจิกายน 2550

เมืองทอง ทวนเทวี, สุวีรัตน์ ปัญญาโตนะ ทวนเทวี. 2532. **ผักบ้านเรา-สวนผัก 2** กรุงเทพฯ:  
โรงพิมพ์ทั้งฮั่วชิน

สุระ ชัยปัญญา. 2550. “การใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา” แหล่งที่มา : <http://loei.doae.go.th/mueang/image/New%202/p31.doc>

ကလေးစာပေ

## การบริหารศัตรูพืช (Pest management)

ศัตรูพืชเป็นปัญหาสำคัญที่ควบคู่กับการเกษตรตลอดมา สาเหตุหนึ่งคงเป็นเพราะมีการปลูกพืชเป็นการค้า และมีการเพิ่มปัจจัยการผลิตลงไปเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง ผลที่ตามมาคือมีศัตรูพืชระบาดอย่างสม่ำเสมอ แม้มีความพยายามกำจัดโดยใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลานานแต่ดูเหมือนไม่อาจแก้ปัญหาศัตรูพืชให้เบาบางลงไปได้ กลับเพิ่มความรุนแรงและเกิดปัญหาที่ยุ่ยากซับซ้อนมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะปัญหาศัตรูพืชด้านทานต่อสารเคมีจึงต้องเพิ่มความถี่และความเข้มข้นในการใช้สารเคมี 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 มักกินพืชแต่มีที่ปลอดภัย เช่น ใต้ใบ ในเปลือกต้น ในกิ่ง ในผลหรือกินพืชเวลากลางคืน
  - 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 และที่สำคัญแมลงชนิดเดียวกันอาจมีชีวิตรอดได้ทุกระยะในเวลาเดียวกัน

การกำจัดแมลงอย่างได้ผลดีจึงต้องอาศัยวิธีควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (Integrated Pest Management) หรือเรียกสั้นๆ ว่า IPM

หลักการสำคัญของ IPM คือ การใช้หลักการทางนิเวศวิทยา (Ecosystem) เป็นพื้นฐานเพื่อให้เกิดสมดุลทางธรรมชาติ (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 แต่ก็ยังเป็นวิธีสุดท้ายที่จะใช้เมื่อจำเป็นเท่านั้น แต่การควบคุมศัตรูพืชที่ผ่านมามักถูกมองว่าไม่ได้ผล โดยเฉพาะการใช้สารเคมีที่ยังคงเป็นปัญหา แม้มีสารเคมีในท้องตลาดมากมายให้เลือกใช้และหาซื้อได้ง่ายแต่ผลการใช้กลับยังไม่เป็นที่พอใจ เนื่องจากหลายสาเหตุ 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 ฝนตกหลังฉีดพ่น เป็นต้น
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 หรือแม้แต่พืชเองที่สามารถกำจัดสารเคมีที่แปลงปลอมได้ด้วยกระบวนการสังเคราะห์แสงและการคายน้ำ ทำให้สารเคมีที่หลงเหลืออยู่มีปริมาณไม่เพียงพอที่จะฆ่าศัตรูพืช แต่กลับทำให้แมลงสร้างความต้านทานขึ้นเรื่อยๆ จึงมักต้องมีการใช้สารเคมีซ้ำอย่างต่อเนื่องเสมอเพราะศัตรูพืชมักระบาดอย่างต่อเนื่องหลังการใช้สารเคมี และต้องใช้สารเคมีในปริมาณที่เพิ่มขึ้นและบ่อยครั้งยิ่งขึ้น และเกษตรกรมักเข้าใจผิดคิดว่าสารเคมีที่ฉีดพ่นไปอยู่ได้นานเพราะกลิ่นสารเคมีที่เหลือเท่านั้น

6. สารเคมีทุกชนิดมีอันตราย การใช้ต้องระมัดระวังทั้งตัวเกษตรกรผู้ใช้ ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม และสารเคมีทุกชนิดต้องนำเข้าจากต่างประเทศทั้งสิ้นจึงทำให้มีราคาแพง การใช้สารเคมีเป็นการเพิ่มต้นทุนหากราคาผลผลิตตกต่ำอาจเสี่ยงต่อการขาดทุนได้ การใช้สารเคมีจึงต้องคิดให้รอบคอบถึงผลตอบแทนที่จะได้รับ

7. สารเคมีแต่ละชนิดมีคุณสมบัติเฉพาะในการควบคุมศัตรูพืช เช่น สารกำจัดโรคพืช สารกำจัดแมลง สารกำจัดไร สารกำจัดไส้เดือนฝอยและสารกำจัดหนู เป็นต้น ในแต่ละชนิดเองก็มีความจำเพาะเจาะจง และมีข้อจำกัดในการใช้ต่างกัน เช่น แมลงศัตรูพืชประเภทปากดูดก็ต้องใช้สารเคมีประเภทถูกตัวตาย ในขณะที่แมลงประเภทปากกัดต้องใช้สารเคมีชนิดกินตาย เป็นต้น หรือ

แมลงศัตรูพืชประเภทเพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง ต้องใช้สารเคมีประเภทน้ำมัน หรือไรศัตรูพืชใช้สารเคมีทั่วไปไม่ได้ ต้องใช้สารเคมีกำจัดโรแทนั้น เป็นต้น

8. มีสารเคมีประมาณ 94 ชนิดที่ห้ามใช้ และห้ามมีไว้ในครอบครองเนื่องจากมีอันตรายมาก เกษตรกร ไม่ควรใช้เพราะอันตรายและผิดกฎหมาย

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจึงไม่ง่ายอย่างที่เกษตรกรและหลายคนเข้าใจ และเกษตรกรส่วนมากยังใช้สารเคมีไม่ถูกต้องจึงเป็นเหตุให้มีสารเคมีจำหน่ายในท้องตลาดมากกว่า 15,000 ชนิด ในขณะที่ศัตรูพืชยังคงระบอบทำความเสียหายให้เสมอทั้งที่มีการใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่องตลอดมา

### 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	คลอร์ไดมีฟอร์ม (chlordimeform)	กำจัดแมลง (Insecticide)	เมษายน 2520	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
2	เลปโตฟอส (leptophos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	เมษายน 2520	- บริษัทชอตอนผลิตภัณฑ์จากตลาด เนื่องจากผลการทดลอง มีแนวโน้ม ว่าจะเป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
3	บีเอชซี (BHC)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มีนาคม 2523	- มีฤทธิ์ตกค้างนานมาก เป็นสารที่อาจ ก่อให้เกิดมะเร็ง
4	โซเดียม อาร์ซีไนต์ (sodium arsenite)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มกราคม 2524	- ทำให้เกิดพิษสะสมในดินได้นาน เป็น อันตรายต่อมนุษย์ โดยเป็นสารที่ทำให้ ทารกในครรภ์พิการหากได้รับสาร
5	เอ็นดริน (endrin)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กรกฎาคม 2524	- มีฤทธิ์ตกค้างนาน เสี่ยงภัยในการใช้ และการบริโภค - มีฤทธิ์ตกค้างอยู่ในเมล็ดพืชที่ส่งไป จำหน่ายต่างประเทศ ทำให้ถูกห้าม นำเข้าผลิตผลการเกษตร - สิ่งมีชีวิตที่ไม่ใช่ศัตรูที่ต้องการกำจัด มีโอกาสได้รับอันตรายมาก เป็นพิษ ต่อปลาสูงมาก
6	ดีดีที (DDT)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มีนาคม 2526	- เป็นสารที่มีแนวโน้มทำให้สัตว์ทดลอง เกิดเป็นมะเร็ง - มีฤทธิ์ตกค้างนาน
7	ท็อกซาฟีน	กำจัดแมลง (Insecticide)	มีนาคม 2526	- เป็นสารที่มีแนวโน้มทำให้สัตว์ทดลอง เกิดเป็นมะเร็ง - มีฤทธิ์ตกค้างนาน
8	2,4,5-ที (2,4,5-T)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	กันยายน 2526	- เป็นสารที่ใช้แล้วมีพิษตกค้างนาน เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และ อาจทำให้ทารกในครรภ์ผิดปกติ
9	ทีอีพีพี (TEPP)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2527	- มีค่าความเป็นพิษต่ำมาก มีความ เสี่ยงภัยต่อผู้ใช้สูง

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 ภัยในการเก็บรักษาและอาจจะเปิดได้
12	ไดโนเสบ (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	ฟลูออโรอะเซตตามิเด (fluoroacetamide)	สารกำจัดหนู (Rodenticide)	กรกฎาคม 2530	- มีค่าความเป็นพิษเฉียบพลันต่ำ ผู้ใช้ และผู้เกี่ยวข้องมีความเสี่ยงภัยจาก การใช้มาก
15	ฟลูออโรอะซีเตท โซเดียม (fluoroacetate Sodium)	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) (Fungicide)	สารป้องกันกำจัดโรคพืช	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	คลอร์ดีโชน (chlordecone)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
36	คลอร์โรฟินอลส์ (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	ฟีนไธออล (phenothiol)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
39	เอ็มซีพีบี (MCPB)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
40	มีโคพรอพ (mecoprop)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
41	ดีบีซีพี (DBCP)	สารใช้รม (Fumigant)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี+E13 การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
42	โมนโครโตฟอส (monocrotophos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - พบพิษตกค้างในผลผลิตการเกษตรใน ปริมาณสูงเกินค่าปลอดภัย
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 และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
47	แคลเซียม อาร์ซีเนท (calcium arsenate)	กำจัดแมลง (Insecticide) และกำจัดวัชพืช (Herbicide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
48	คลอร์ไธโอฟอส (chlorthiophos)	กำจัดแมลง,โร (Insecticide, Acaricide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
49	ไซโคลเฮกซิไมด์ (cycloheximide)	สารป้องกันกำจัด โรคพืช (Fungicide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
50	ดีมีฟิออน (demephion)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
51	ไดมิฟอกซ์ (dimefox)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
52	ไดโนเธอร์บ (dinoterb)	สารกำจัดวัชพืช (Herbicide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
53	ไดซัลโฟตอน (disulfoton)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
54	ดีเอ็มไอซี (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	มีฟอสโฟแลน (mephosfolan)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
58	พารีส 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 ตอระบบ 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	คลอโรเบนซิลเลท (chlorobenzilate)	กำจัดไร (Acaricide)	ธันวาคม 2544	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
68	คอปเปอร์ อาร์ซีเนท ไฮดรอกไซด์ (copper arsenate hydroxide)	กำจัดแมลง (Insecticide) และ ป้องกันกำจัดโรค พืช (Fugicide)	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - มีพิษเรื้อรัง และอาจก่อให้เกิดการกลาย พันธุ์ และอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
69	เอทิล เฮกซะลิน 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 (Fugicide)	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม - เป็นสารอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
72	ลีด อาร์ซีเนท (lead asenate)	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 รีเพลลนต์-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 (ไพริมินิล) (pyrinuron) (pyrimini)	กำจัดหนู (Rodenticide)	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - อาจทำให้เกิดโรคเบาหวาน
77	แซฟโรล (safrole)	ขับไล่สัตว์เลื้อย 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	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	-
85	ฟอสฟอรัส (phosphorus)	-	ธันวาคม 2544	-
86	โพลีบรอมมินेट ไบฟีนิล (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

