

คู่มือนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร

ลำไย

ISBN 978-974-9562-81-9

กรมส่งเสริมการเกษตร 2551

ISBN 978-974-9562-81-9

จัดพิมพ์ครั้งที่ 1 2551 จำนวน 1,100 เล่ม

ผู้เรียบเรียง

นางสาวชฎาภรณ์ คำวงษ์

นักวิชาการเกษตร 7ว

สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร

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 ถั่ว และถั่วลิสง กลุ่มไม้ผล ไม้ยืนต้น และพืช ประกอบด้วย ส้มเขียวหวาน ลิ้นจี่ มังคุด ทุเรียน ลำไย มะม่วง ชา พืช และกลุ่มพืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ และพืชสมุนไพร ประกอบด้วย มะลิ กุหลาบ กล้ายไม้ 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

◆ ข้อมูลพื้นฐานของพืช	1
◆ ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement)	4
◆ การจัดการการผลิต (Crop management)	7
- พันธุ์	7
- การปลูก	10
- การดูแลรักษา	11
- การป้องกันกำจัดศัตรูพืช	17
- การเก็บเกี่ยว	24
- การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	25
- ตลาดลำไย	26

## ภาคผนวก

◆ การบริหารศัตรูพืช (Pest management)	33
◆ รายชื่อวัตถุอันตรายชนิดที่ 4	37

# ลำไย

ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name) *Dimocarpus longan* Lour.

ชื่อสามัญ (Common name) Longan

วงศ์ (Family) Sapindaceae

## ถิ่นกำเนิดและการกระจายตัว

ลำไยเป็นไม้ผลเขตร้อนและกึ่งร้อน มีถิ่นกำเนิดในประเทศจีนตอนใต้ และได้แพร่กระจายเข้าสู่อินเดีย ศรีลังกา พม่า และไทย สำหรับประเทศไทยได้มีบันทึกว่า ในปี พ.ศ. 2439 มีชาวจีนนำกิ่งตอนลำไยพันธุ์ดี จำนวน 5 กิ่ง มาถวายเจ้าดารารัศมีในรัชกาลที่ 5 ซึ่งแบ่งปลูกไว้ที่อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ 3 ต้น และปลูกที่กรุงเทพฯ 2 ต้น หลังจากนั้นอีก 2 - 3 ปี ได้มีการนำต้นพันธุ์ลำไยมาจากที่อื่นเข้ามาปลูกในจังหวัดเชียงใหม่อีก ซึ่งเชื่อกันว่าเป็นบรรพบุรุษของพันธุ์เบ็ญจเขียว

แหล่งปลูกลำไยที่สำคัญของไทยอยู่ใน 8 จังหวัดภาคเหนือ ได้แก่ เชียงใหม่ ลำพูน เชียงราย พะเยา แพร่ น่าน ลำปาง และตาก เนื่องจากมีสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เหมาะสม ปัจจุบันมีการค้นพบเทคโนโลยีในการใช้สารกลุ่มคลอโรแต็บิลให้ลำไยออกดอกได้ โดยไม่ต้องผ่านอากาศหนาวเย็น ดังนั้น จึงมีการนำลำไยไปปลูกในภาคอื่นมากขึ้น ได้แก่ ภาคตะวันออกในจังหวัดจันทบุรี

## ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำไยเป็นผลไม้เขตร้อนและกึ่งร้อนที่มีลักษณะบางอย่างคล้ายลิ้นจี่และเงาะ เนื่องจากเป็นพืชที่อยู่ในวงศ์เดียวกัน (Family Sapindaceae)

### ลำต้น

ลำไยเป็นไม้ยืนต้นทรงพุ่มแผ่กว้าง มีขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่ ต้นที่ปลูกจากเมล็ดจะมีลำต้นสูงตรง แต่ต้นที่ปลูกจากกิ่งตอนจะมีทรงพุ่มแผ่กว้าง เจริญเติบโตเต็มที่ที่จะสูง 10 - 12 เมตร ทรงพุ่มแผ่กว้างประมาณ 6 - 8 เมตร เปลือกลำต้นมีสีน้ำตาล หรือสีเทาปนน้ำตาล แตกเป็นสะเก็ด และร่องซรุขระ กิ่งกลมและเนื้อไม้มักเปราะทำให้กิ่งหักง่าย

### ใบ

ใบลำไยเป็นใบรวม ที่มีใบย่อยอยู่บนก้านใบรวมกัน (pinnately compound leaves) จำนวน 3 - 5 คู่ ก้านใบรวมยาวประมาณ 20 - 30 เซนติเมตร ใบย่อยจัดเรียงตัวในลักษณะตรงข้ามหรือแบบสลับกัน ก้านใบย่อยยาว 4 - 6 เซนติเมตร ใบย่อยเป็นรูปรีหรือรูปหอก ใบกว้าง 3 - 6 เซนติเมตร และยาว 10 - 15 เซนติเมตร ขอบใบเรียบไม่มีหยักและไม่มันวาว ใบเรียบหรือเป็นคลื่นเล็กน้อย ปลายใบมักแหลมและฐานใบค่อนข้างป้าน ด้านหลังใบมีสีเขียวเข้มมันมากกว่าด้านท้องใบ เส้นแขนงแตกจากเส้นกลางใบและเห็นได้ชัดเจน

### ช่อดอก

ลำไยออกดอกที่ปลายยอดที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้ว โดยเปลี่ยนจากตาใบเป็นตาดอก แต่บางครั้งช่อดอกก็อาจเกิดจากตาข้างของกิ่งก็ได้ ตั้งแต่เริ่มเห็นช่อดอกด้วยตาเปล่าจนก้านช่อดอกพัฒนา

จนยาวเต็มที่ใช้เวลาประมาณ 45 - 50 วัน ขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะอุณหภูมิ โดยช่วงที่มีอากาศหนาวเย็น ช่อดอกจะพัฒนาช้ากว่าช่วงที่มีอุณหภูมิอุ่นหรือสูงขึ้น ช่อดอกของลำไย เป็นแบบ compound dichasia ที่จัดเรียงดอกแบบ panicle กล่าวคือ แดกก้านดอกแขนงออกมีทั้ง ดอกสมบูรณ์เพศและดอกไม่สมบูรณ์เพศ แต่ละช่อดอกมีดอกประมาณ 3,000 ดอก ขึ้นอยู่กับพันธุ์และ สภาพแวดล้อม

#### ดอก

ลำไยโดยทั่วไปเริ่มออกดอกช่วงปลายเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ดอกลำไยมีสีเหลืองครีม และเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 - 8 มิลลิเมตร ก้านดอกยาว 1 - 2 มิลลิเมตร กลีบดอกมี 5 กลีบ บางเรียวยาวเล็ก สีขาวหม่นและเรียงตัวเยื้องกัน กลีบรองดอกมี 5 กลีบเช่นกันและมีสีเขียวปนน้ำตาลหนาและแข็ง ขนาดกว้างกว่ากลีบดอก 3 - 5 เท่า ที่ฐานของกลีบรองดอกมีต่อมน้ำหวาน ดอกลำไยแบ่งออกได้ 3 ชนิดคือ

(1) ดอกตัวผู้ (staminate flower) มีเกสรตัวผู้ 6 - 8 อัน เรียงเป็นชั้นเดียวอยู่บนจานรอง ดอกที่มีสีน้ำตาลอ่อนและมีลักษณะชุ่มน้ำ ก้านเกสรตัวผู้ (filament) มีขนสีขาวชุ่น ยาวประมาณ 3 มิลลิเมตร อับเกสรตัวผู้ (anther) มีสีเหลืองอ่อน กว้างประมาณ 1 มิลลิเมตร ยาวประมาณ 1.5 มิลลิเมตร มี 2 หยักและปริแตกตามยาวและจะปลดปล่อยละอองเรณู (pollen grain) ออกมาในช่วงปลาย ละอองเรณูที่แตกออกมานั้นจะมีสีเหลืองอ่อน รูปยาวรี เมื่อได้รับความชื้นจะเปลี่ยน เป็นรูปกลมหรือกลมรี กอนงอกเปลี่ยนเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีขั้วที่ท่อละอองเรณูออก 3 ขั้ว แต่ท่อ ละอองเกสรตัวผู้มักงอกเพียงขั้วเดียวเท่านั้น ท่อละอองเรณูมักบิดเป็นเกลียวเมื่อเพาะเลี้ยงในอาหาร เหลว ละอองเรณูมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 27 - 30 ไมโครเมตร ความมีชีวิตของละอองเรณู ประมาณ 70 - 80 เปอร์เซ็นต์

(2) ดอกกะเทยที่ทำหน้าที่เป็นดอกตัวเมีย หรือดอกตัวเมีย (pistillate flower) เป็นดอกที่ เกสรตัวเมียพัฒนาจนสมบูรณ์และเห็นได้ชัด ประกอบด้วยรังไข่ที่มีขนปกคลุม มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 - 2.5 มิลลิเมตร ตั้งอยู่ตรงกลางของจานรองดอก รังไข่มี 2 พู (bicarpellate) และแต่ละพูมี ไข่ (ovule) จำนวน 1 ใบ แต่จะมีเพียงพูเดียวเท่านั้นที่พัฒนาต่อไปเป็นผลลำไย ส่วนอีกพูหนึ่งจะค่อยๆ แห้งผ่อและร่วงหล่นไป แต่บางครั้งอาจพบว่าไข่ในทั้ง 2 พูพัฒนาเป็นผลได้ สำหรับก้านเกสรตัวเมีย (style) ยาว 4 - 5 มิลลิเมตร ปลายยอดเกสรตัวเมีย (stigma) แยกเป็น 2 แฉก และมีน้ำหวานที่จานรองดอก เมื่อดอกบานเต็มที่หรือพร้อมรับละอองเกสร ซึ่งในช่วงเช้าตรู่ ในดอกชนิดนี้ยังมีเกสรตัวผู้ ที่มี ก้านเกสรสั้นๆ จำนวน 6 - 8 อัน ล้อมรอบรังไข่ แต่อับเกสรตัวผู้มักเป็นหมันคือไม่ปริแตกหรือไม่มี ละอองเกสรตัวผู้และค่อยๆ แห้งตายหลังจากดอกบาน

(3) ดอกกะเทยที่ทำหน้าที่เป็นตัวผู้ (hermaphrodite flower) มีลักษณะคล้ายคลึงกับดอก กะเทยที่ทำหน้าที่เป็นดอกตัวเมียมาก แต่ดอกชนิดนี้มีอับเกสรตัวผู้ที่ไม่เป็นหมันและผลิตละอองเกสรตัว ผู้ที่สมบูรณ์เช่นเดียวกับดอกตัวผู้ มักจะไม่ค่อยพบดอกชนิดนี้ในสภาพธรรมชาติ โดยทั่วไปช่อดอกลำไยมัก มีจำนวนดอกตัวผู้มากกว่าดอกตัวเมีย แต่สัดส่วนของเพศดอกทั้งสองชนิดนี้ ผันแปรมากระหว่างช่อดอก ในต้นเดียวกันหรือต่างต้นกัน นอกจากนี้สัดส่วนเพศดอกยังแตกต่างกันตามพันธุ์และสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิหรือความชื้น การบานของดอกตัวผู้และดอกตัวเมียในช่อเดียวกันก็ไม่พร้อมกัน ลำดับการบาน ของดอกอาจเป็นดอกตัวผู้เริ่มบานก่อนและตามด้วยดอกตัวเมียหรือดอกตัวเมียเริ่มบานก่อนและตาม

ด้วยดอกตัวผู้บาน โดยจะมีช่วงเวลาที่ดอกทั้งสองชนิดบานเหลื่อมกันอยู่ สำหรับปัจจัยที่ควบคุมรูปแบบการบานของดอกลำไยแต่ละชนิดนั้นในปัจจุบันยังไม่สามารถระบุได้ชัดเจน

#### **ผล**

ผลลำไยเป็นผลเดี่ยว ลำไยเริ่มติดผลหลังดอกเริ่มบาน 2 สัปดาห์ และจากเริ่มติดผลจนเก็บเกี่ยวผลได้ใช้เวลาพัฒนาประมาณ 4 - 6 เดือน ขึ้นกับพันธุ์และสภาพแวดล้อม เช่น หากมีอุณหภูมิต่ำจะทำให้อัตราการพัฒนาของผลต่ำ เป็นต้น ผลลำไยมีรูปร่างค่อนข้างกลมหรือกลมแบน ขนาดของผลแตกต่างกัน เปลือกผลเจริญมาจากรังไข่และเริ่มพัฒนาไปพร้อมๆ กับเมล็ด ต่อมาเมล็ดหยุดการพัฒนาแต่เปลือกผลยังมีการพัฒนาต่อจนเก็บเกี่ยวผลได้ เปลือกผลอาจเป็นตุ่มหรือค่อนข้างเรียบ เนื้อของลำไย (aril) พัฒนามาจากเนื้อเยื่อรอบๆ ก้านของเมล็ด (funiculus) ขึ้นมาจะโอบจนรอบเมล็ด เนื้อลำไยสีขาวขุ่นหรือสีชมพูเรื่อๆ แตกต่างกันตามพันธุ์ องค์ประกอบหลักของเนื้อลำไยคือ Soluble Substances 79 - 77% ซึ่งประกอบด้วย กลูโคส 26.91% ซูโครส 0.22% กรดทาริค 1.26% สารประกอบไนโตรเจน 6.31% โปรตีน 5.6% ไขมัน 0.5% และธาตุอาหารอื่นๆ เช่น Ca, Fe, P, Na, K และวิตามิน

#### **เมล็ด**

ลักษณะกลมหรือกลมแบน เปลือกเมล็ดสีน้ำตาลเข้มหรือสีดำ เป็นมัน ส่วนที่ติดกับขั้วเมล็ดมีวงกลมสีขาว ทำให้ดูคล้ายนัยน์ตาและเป็นที่มาของคำว่า “ตามังกร” ขนาดเมล็ดต่างกันตามพันธุ์

## ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement) ของลำไย

รายการ	ความเหมาะสม	ข้อจำกัด
<b>1. สภาพภูมิอากาศ</b> 1.1 อุณหภูมิ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตประมาณ 20 - 35 องศาเซลเซียส</li> <li>- อุณหภูมิก่อนออกดอกในช่วงฤดูหนาวต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส นานติดต่อกัน 2 สัปดาห์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อากาศร้อนจัด ทำให้พืชสูญเสียน้ำมาก เกิดสภาวะเครียด กระตุ้นให้เกิดการสร้างเอทิลีน ทำให้พืชมีการสร้าง abscission zone ซึ่งส่งผลกระทบต่อดอก ผลอ่อน และใบ เป็นสาเหตุให้เกิดการหลุดร่วงได้</li> </ul>
1.2 ความชื้นสัมพัทธ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความชื้นสัมพัทธ์มีความสัมพันธ์โดยตรงกับอุณหภูมิ ความเข้มแสง ปริมาณน้ำฝน หมอก และความเร็วลม ควรอยู่ในระดับที่สมดุลที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของลำไย</li> </ul>	-
1.3 ความเข้มของแสง (ลักซ์)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเข้มของแสง 600 - 800 ไมโครโมล/ตารางเมตร/วินาที ร่วมกับการตัดแต่งกิ่งและจัดการทรงพุ่มส่งผลให้อัตราการสังเคราะห์แสงดีขึ้น</li> <li>- พื้นที่ปลูกลำไยต้องโล่งแจ้ง และมีแสงแดดส่องตลอดเวลา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ลักษณะเชิงเขา จะเกิดการบังแสงจากแนวภูเขา ควรเลือกพื้นที่ แนวด้านตะวันออกที่รับแสงแดดในช่วงเช้าได้ดีกว่า แนวด้านทิศตะวันตกของลำไย</li> </ul>
1.4 ปริมาณน้ำฝน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาณน้ำฝนไม่ต่ำกว่า 1,000 มิลลิเมตรต่อปี และการกระจายตัวของฝนดีประมาณ 100 - 150 วันต่อปี</li> </ul>	-



ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement) ของลำไย (ต่อ)

รายการ	ความเหมาะสม	ข้อจำกัด
1.5 ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์	- ถ้าปริมาณระดับคาร์บอนไดออกไซด์ สูงกว่า 340 ppm จะช่วยเพิ่มอัตราการสังเคราะห์แสงให้สูงขึ้น	-
<b>2. สภาพพื้นที่</b>		
2.1 ความสูงจากระดับน้ำทะเล	- ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางไม่เกิน 1,000 เมตร	-
2.2 ความลาดเอียงของพื้นที่	- ความลาดเอียงไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์	-
2.3 การคมนาคม	- การคมนาคมสะดวกขนส่งผลผลิตได้รวดเร็ว	-
<b>3. สภาพดิน</b>		
3.1 ลักษณะของดิน	- ดินร่วนปนทราย มีความอุดมสมบูรณ์สูง ระบายน้ำดี	-
3.2 ความลึกของหน้าดิน	- หน้าดินลึกมากกว่า 50 เซนติเมตร - ระดับน้ำใต้ดินลึกมากกว่า 0.75 เมตร	-
3.3 ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน	- อยู่ในช่วง 5.5 - 6.5	-

## ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement) ของลำไย (ต่อ)

รายการ	ความเหมาะสม	ข้อจำกัด																				
3.4 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 2.0 - 3.0%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ้าดินขาดอินทรีย์วัตถุ ก็จะทำให้เนื้อเกาะตัวกันแน่น ไม่ร่วนพรมและไม่ช่วยจับปุ๋ยเคมี</li> </ul>																				
3.5 ปริมาณธาตุอาหารในดิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ธาตุอาหารในดินต้องครบ 16 ธาตุ C O H N P K Ca Mg S B Cu Mo Fe Cl Mn Zn</li> <li>- ปริมาณ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมที่ลำไยใช้ไปในรอบ 1 ปี</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">ขนาดทรงพุ่ม (เมตร)</th> <th style="text-align: center;">ไนโตรเจน (กรัมต่อตัน)</th> <th style="text-align: center;">ฟอสฟอรัส (กรัมต่อตัน)</th> <th style="text-align: center;">โพแทสเซียม (กรัมต่อตัน)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1 - 2</td> <td style="text-align: center;">40 - 80</td> <td style="text-align: center;">4 - 8</td> <td style="text-align: center;">35 - 70</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3 - 4</td> <td style="text-align: center;">220 - 350</td> <td style="text-align: center;">25 - 40</td> <td style="text-align: center;">200 - 300</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5 - 6</td> <td style="text-align: center;">550 - 1,000</td> <td style="text-align: center;">70 - 120</td> <td style="text-align: center;">500 - 900</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7 - 8</td> <td style="text-align: center;">1,500 - 2,500</td> <td style="text-align: center;">200 - 300</td> <td style="text-align: center;">1,300 - 2,000</td> </tr> </tbody> </table>	ขนาดทรงพุ่ม (เมตร)	ไนโตรเจน (กรัมต่อตัน)	ฟอสฟอรัส (กรัมต่อตัน)	โพแทสเซียม (กรัมต่อตัน)	1 - 2	40 - 80	4 - 8	35 - 70	3 - 4	220 - 350	25 - 40	200 - 300	5 - 6	550 - 1,000	70 - 120	500 - 900	7 - 8	1,500 - 2,500	200 - 300	1,300 - 2,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดินที่ใช้ปลูกลำไยในระยะหนึ่งจะสูญเสียธาตุอาหารไปกับผลผลิตที่เก็บเกี่ยวไป รวมทั้งกิ่งและใบ ที่ร่วงหล่นหรือตัดแต่งออกจากสวน ทำให้ดินเสื่อมความสมบูรณ์ลง เปลี่ยนไปตามวิธีการจัดการดินและใส่ปุ๋ยของแต่ละสวน จึงควรมีการวิเคราะห์ดินเพื่อตรวจสอบระดับธาตุอาหาร เพื่อเป็นแนวทางการใส่ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>- ลำไยต้องการธาตุอาหารหลัก ธาตุรองและจุลธาตุอย่างสมดุล เพื่อการเจริญเติบโตของต้น การติดผลและคุณภาพของผลที่ดี</li> </ul>
ขนาดทรงพุ่ม (เมตร)	ไนโตรเจน (กรัมต่อตัน)	ฟอสฟอรัส (กรัมต่อตัน)	โพแทสเซียม (กรัมต่อตัน)																			
1 - 2	40 - 80	4 - 8	35 - 70																			
3 - 4	220 - 350	25 - 40	200 - 300																			
5 - 6	550 - 1,000	70 - 120	500 - 900																			
7 - 8	1,500 - 2,500	200 - 300	1,300 - 2,000																			
<b>4. สภาพน้ำ</b> 4.1 คุณภาพน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นแหล่งน้ำสะอาดปราศจากสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ที่มีพิษปนเปื้อน</li> </ul>	-																				
4.2 ปริมาณน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีน้ำเพียงพอสำหรับตลอดช่วงฤดูแล้ง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ช่วงก่อนออกดอกลำไยต้องการน้ำน้อย แต่ในช่วงออกดอกติดผลลำไยต้องการน้ำมาก</li> </ul>																				

# การจัดการการผลิต (ลำไย) (Crop Management)

## 1. พันธุ์

ก. พันธุ์ลำไย พันธุ์ลำไยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ตามลักษณะการเจริญเติบโต ลักษณะผล เนื้อ เมล็ด และรสชาติ ดังนี้

**1.1 ลำไยเครือหรือลำไยเถา (Indigenous Longan)** มีลำต้นเลื้อยคล้ายเถาวัลย์ มีผลเล็ก เมล็ดโต เนื้อผลมีกลิ่นคล้ายกำมะถัน ออกดอกและให้ผลง่ายตลอดปี เหมาะสำหรับปลูกไว้เป็นไม้ประดับ มากกว่ารับประทานผล พบได้ทั่วไปในภาคตะวันออกของประเทศไทยแถวจังหวัดชลบุรี

### 1.2 ลำไยดั้งเดิม แบ่งได้เป็น 3 ชนิด

**1.2.1 ลำไยดั้งเดิม (Indigenous Longan)** พบได้ทั่วไปในป่า ปลูกจากเมล็ดเนื้อบางมาก แต่มีความสำคัญต่อการปรับปรุงพันธุ์

**1.2.2 ลำไยพันธุ์พื้นเมือง (Common or Native Longan)** พบได้ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือในแถบจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดลำพูน จังหวัดหนองคาย และจังหวัดอุบลราชธานี เป็นต้น เปลือกลำต้นขรุขระมาก ลำต้นตรงสูงประมาณ 20 - 30 เมตร ให้ผลผลิตสูง แต่ผลมีขนาดเล็กรูปร่างค่อนข้างกลม สีน้ำตาลเนื้อบาง สีขาวใส คุณภาพผลค่อนข้างต่ำ ปัจจุบันใช้เป็นต้นตอสำหรับปลูกทั่วไป

**1.2.3 ลำไยกะโหลก** เป็นลำไยพันธุ์การค้าที่นิยมปลูกทั่วไป ผลมีขนาดใหญ่ เนื้อหนา มีรสหวาน เมล็ดมีขนาดเล็ก มีอยู่หลายพันธุ์ดังนี้

(1) **พันธุ์ดอ หรืออีดอ** เป็นลำไยพันธุ์เบา คือออกดอกและเก็บผลก่อนพันธุ์อื่น ชาวสวนนิยมปลูกมากที่สุด ราคาดี เป็นพันธุ์ที่เจริญเติบโตดี โดยเฉพาะในดินที่อุดมสมบูรณ์ และมีน้ำพอเพียง ทนแล้งและทนน้ำได้ดีปานกลาง พันธุ์ดอแบ่งตามสีของยอดอ่อนได้ 2 ชนิดคือ

- **อีดอยอดแดง** เจริญเติบโตเร็วมากเมื่อเปรียบเทียบกับอีดอยอดเขียว ลำต้นแข็งแรงไม่ฉีกหักได้ง่าย เปลือกลำต้นสีน้ำตาลปนแดง ใบแบนสีแดง ปัจจุบันดอยอดแดงไม่ค่อยนิยมปลูก เนื่องจากออกดอกติดผลไม่ดี และเมื่อผลเริ่มสุกถ้าเก็บไม่ทันผลจะร่วงเสียหายมาก

- **อีดอยอดเขียว** มีลักษณะต้นคล้ายอีดอยอดแดง แต่ใบอ่อนเป็นสีเขียว ออกดอกติดผลง่าย แต่อาจไม่สม่ำเสมอ นอกจากนี้ลำไยพันธุ์อีดอยังแบ่งตามลักษณะของก้านช่อผลได้ 2 ชนิดคือ อีดอก้านอ่อน เปลือกของผลจะบาง และอีดอก้านแข็ง เปลือกผลจะหนา ผลขนาดค่อนข้างใหญ่ ทรงผลกลมแป้น เบี้ยวยกบ่าข้างเดียว ผิวสีน้ำตาล มีกระหรือตาห่าง สีน้ำตาลเข้ม เนื้อค่อนข้างเหนียว สีขาวขุ่น เมล็ดขนาดใหญ่ปานกลาง รูปร่างแบนเล็กน้อย

(2) **พันธุ์ชมพู หรือ สีชมพู** เป็นลำไยพันธุ์กลาง มีรสชาติดี นิยมรับประทาน ทรงพุ่มต้นสูงโปร่ง กิ่งเปราะหักง่าย การเจริญเติบโตดี ไม่ทนแล้ง เกิดดอกติดผลง่ายปานกลาง การติดผลไม่สม่ำเสมอ ช่อผลยาว ผลขนาดใหญ่ปานกลาง ทรงผลค่อนข้างกลม เบี้ยวเล็กน้อย ผิวสีน้ำตาลอมแดง ผิวเรียบ มีกระสีน้ำตาลตลอดผล เปลือกหนา แข็งและเปราะ เนื้อหนานปานกลาง นุ่มและกรอบ สีชมพูเรื่อยๆ ผลแก่จัดสีของเนื้อยิ่งเข้ม เนื้ออ่อน รสหวาน กลิ่นหอม เมล็ดค่อนข้างเล็ก

(3) **พันธุ์แห้ว หรือ อีแห้ว** เป็นลำไยพันธุ์หนัก ลำต้นไม่ค่อยแข็งแรง เปลือกลำต้นสีน้ำตาลปนแดงเขียว เป็นพันธุ์ที่เจริญเติบโตดีมาก ทนแล้งได้ดี พันธุ์แห้วแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือแห้ว

ยอดแดงและหัวยอดเขียว ลักษณะแตกต่างกันที่สีของใบอ่อนหรือยอด หัวยอดแดงมีใบอ่อนเป็น สีแดง หัวยอดเขียวมีใบอ่อนหรือยอดเป็นสีเขียว เกิดดอกและติดผลค่อนข้างยาก อาจให้ผลเว้นปี ช่อดอกสั้น ขนาดผลในช่อมักไม่สม่ำเสมอ ผลขนาดใหญ่หรือปานกลาง ทรงผลกลมและเบี้ยว ฐานผลบวม ผิวสีน้ำตาล มีกระ สีคล้ำตลอดผล เปลือกหนา เนื้อหนาแน่น แข็งและกรอบ สีขาวชุ่น รสหวานแหลม กลิ่นหอม มีน้ำปานกลาง เมล็ดขนาดค่อนข้างเล็ก หัวยอดแดงจะออกดอกง่ายกว่า หัวยอดเขียว และมีเนื้อสีค่อนข้างชุ่นน้อยกว่า และมีปริมาณน้ำมากกว่าหัวยอดเขียว

**(4) พันธุ์เบี้ยวเขียว หรือ อีเบี้ยวเขียว** เป็นลำไยพันธุ์หนักเจริญเติบโตดี ทนแล้ง ได้ดีแต่มีอ่อนแอต่อโรคพุ่มไม้กวาด เกิดดอกยาก มักให้ผลปีเว้นปี ช่อผลหลวม สีของผลเมื่อมี ขนาดเล็กสีเขียว พันธุ์เบี้ยวเขียว แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ เบี้ยวเขียวก้านแข็ง (เบี้ยวเขียวป่าเล่า) และเบี้ยวเขียวก้านอ่อน (เบี้ยวเขียวป่าแดด) เบี้ยวเขียวก้านแข็งให้ผลไม่ตก แต่ขนาดผลใหญ่มาก ไม่ค่อยนิยมปลูก ส่วนเบี้ยวเขียวก้านอ่อนให้ผลตกเป็นพวงใหญ่ ผลมีขนาดใหญ่ ทรงผลกลมแบนและ เบี้ยวมากเห็นได้ชัด ผิวสีเขียวอมน้ำตาล ผิวเรียบ เปลือกหนาและเหนียว เนื้อหนาแห้งกรอบอ่อนง่าย สีขาว มีน้ำน้อย รสหวานแหลม กลิ่นหอม เมล็ดค่อนข้างเล็ก

**(5) พันธุ์ใบดำหรืออีดำหรือกะโหลกใบดำ** เป็นลำไยพันธุ์กลาง ออกดอกติดผล สม่ำเสมอเจริญเติบโตดีมาก ทนแล้งและน้ำขังได้ดี ข้อเสียคือ ผลโตมีขนาดเล็กกว่าพันธุ์อื่นๆ ผลค่อนข้าง กลมแบนและเบี้ยวเล็กน้อย ผิวสีน้ำตาล ผิวขรุขระ เปลือกหนาและเหนียว ทนทานต่อการขนส่ง เนื้อหนापานกลาง สีขาวครีม รสชาติหวาน เมล็ดขนาดเล็ก รูปร่างค่อนข้างยาวและแบน

**(6) พันธุ์แดงหรืออีแดงกลม** เป็นลำไยพันธุ์กลาง ผลกลม เนื้อมีกลิ่นควาคล้ายกำมะถัน ทำให้คุณภาพไม่ค่อยดี การเจริญเติบโตปานกลาง ไม่ทนแล้ง และไม่มีน้ำขังจึงล้มง่าย มักยืนตายเมื่อ เกิดสภาพน้ำขัง หรือปีที่ติดผลตก พันธุ์แดงแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ แดงเปลือกหนา และแดงเปลือกบาง พันธุ์แดงเกิดดอกและติดผลง่าย ติดผลค่อนข้างคงที่ ผลขนาดใหญ่ปานกลาง ขนาดผลค่อนข้างสม่ำเสมอ ทรงผลกลม ผิวสีน้ำตาลอมแดง ผิวเรียบ เปลือกบาง เนื้อหนापานกลางสีขาวยครีม เนื้อเหนียว มีน้ำมากจึงมักแฉะ เมล็ดรูปร่างป้อม จุกใหญ่มาก แดงเปลือกหนามีขนาดผลใหญ่กว่า เปลือกหนากว่า เนื้อหนากว่า ส่วนลักษณะอื่นๆ คล้ายคลึงกัน

**(7) พันธุ์อีเหลืองหรือเหลือง** มีทรงพุ่มค่อนข้างกลม ออกผลดก กิ่งเปราะจึงหักง่าย เมื่อมีผลดกมากๆ ผลค่อนข้างกลม เนื้อสีขาวนวล เมล็ดกลม

**(8) พันธุ์พวงทอง** เป็นพันธุ์ที่ช่อดอกขนาดใหญ่กว้าง ผลทรงค่อนข้างกลมและเบี้ยว เล็กน้อย ผิวสีน้ำตาลมีกระสีน้ำตาล เนื้อหนา กรอบ สีขาวครีม รสหวาน เมล็ดขนาดปานกลาง และแบน

**(9) พันธุ์เพชรสาครทวาย** จัดว่าเป็นลำไยพันธุ์ทวายคือ สามารถออกดอกมากกว่าหนึ่ง ครั้งต่อปี มีใบขนาดเล็ก เรียวแหลม ออกดอกและให้ผลผลิตปีละ 2 รุ่น คือ รุ่นแรกออกดอกราวเดือน ธันวาคมถึงมกราคม และเก็บผลได้ประมาณเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน รุ่นที่สองออกดอกราวเดือน กรกฎาคมถึงสิงหาคม เก็บเกี่ยวผลได้ในเดือนธันวาคมถึงมกราคม ผลกลม เปลือกบาง เนื้อมีสีขาว ฉ่ำน้ำ

**(10) พันธุ์ปูมาตินโค้ง** มีผลสวยงาม ขนาดใหญ่ สีเขียวให้ผลดก แต่คุณภาพและ รสชาติไม่ดี กลิ่นควา ปัจจุบันพันธุ์นี้ลดลงเป็นอย่างมาก คงมีแต่สวนเก่าๆ ซึ่งมีเพียงบางต้นเท่านั้น

**(11) พันธุ์ดัลบันดาล** ผลขนาดใหญ่ ค่อนข้างกลม ผิวเปลือกเรียบ เนื้อหนา สีขาวใส เมล็ดเล็ก รสไม่ค่อยหวานจัด

## สรุปคุณลักษณะเด่นของพันธุ์ลำไยที่นิยมปลูกในประเทศไทย

พันธุ์ลำไย	ลักษณะผล	เนื้อ	ความหวานเฉลี่ย TSS (%)	ช่วงเวลาออกดอกและดอกบาน	ช่วงเวลาเก็บเกี่ยว
ดอ	ผลรูปร่างกลมแป้น ปลายผลป้านกลม เปลือกเรียบสีเขียวปนน้ำตาล เมล็ดกลมและแบน ข้างสีน้ำตาลดำ	เนื้อสีขาวชุ่มฉ่ำน้ำ ปานกลาง	19.9	ออกดอกปลายธันวาคมถึงมกราคม ดอกบานกลางเดือนกุมภาพันธ์	ปลายมิถุนายนถึงสิงหาคม
เปี้ยวเขียว	ผลรูปร่างกลมแป้น ปลายผลป้านกลม เปลือกเรียบสีน้ำตาลปนเหลือง เมล็ดกลมและแบน ข้างสีน้ำตาลดำ	เนื้อสีขาวแห้ง	20.1	ออกดอกปลายมกราคมถึงต้นกุมภาพันธ์ ดอกบานปลายเดือนกุมภาพันธ์	กลางสิงหาคมถึงต้นกันยายน
แห้ว	ผลรูปร่างกลม ปลายผลป้านกลม เปลือกเรียบสีน้ำตาลปนเขียว เมล็ดกลมและแบน ข้างสีดำเป็นมัน	เนื้อสีขาวชุ่มฉ่ำน้ำ ปานกลาง	20.3	ออกดอกปลายมกราคมถึงต้นกุมภาพันธ์ ดอกบานต้นเดือนมีนาคม	กลางสิงหาคมถึงต้นกันยายน
สีชมพู	ผลรูปร่างกลม ปลายผลป้านกลม เปลือกเรียบสีน้ำตาลปนเขียว เมล็ดกลมและแบน ข้างสีดำเป็นมัน	เนื้อสีขาวอมชมพู ฉ่ำน้ำ ปานกลาง	22.2	ออกดอกปลายธันวาคมถึงมกราคม ดอกบานปลายเดือนกุมภาพันธ์	ปลายกรกฎาคมถึงสิงหาคม

### ข. แหล่งพันธุ์

แหล่งจำหน่ายพันธุ์ ได้แก่ ร้านพันธุ์ไม้ผลทั่วไปในแหล่งปลูกลำไย และอาจติดต่อสั่งกิ่งตอนจากสวนที่ให้ผลผลิตดี

## 2. การปลูก

### 2.1 การเตรียมพื้นที่ปลูก

#### 2.1.1 การเตรียมพื้นที่ปลูกลำไยในที่ลุ่ม

พื้นที่ลุ่มส่วนมากเปลี่ยนจากพื้นที่นาเป็นสวนลำไย ลักษณะพื้นที่นั้นมักมีน้ำท่วมขังในช่วงฤดูฝน สภาพดินเป็นดินเหนียว มีระดับน้ำใต้ดินสูง จึงต้องขุดร่องแล้วเอาดินที่ขุดขึ้นมาถมให้เป็นแปลงสูงพอให้พื้นน้ำท่วมขัง แปลงปลูกควรมีความกว้างประมาณ 6 - 8 เมตร ร่องน้ำระหว่างแปลงกว้างประมาณ 1 - 2 เมตร ลึก 0.5 - 1.5 เมตร ถ้าต้องการดินชั้นถมแปลงมากๆ ก็ขุดให้ลึก หลังจากขุดเสร็จควรปล่อยให้ดินยุบตัวสักกระยะหนึ่งจึงทำการวางระยะปลูก

#### 2.1.2 การเตรียมพื้นที่ปลูกลำไยในที่ดอน

พื้นที่ดอนจะเป็นพื้นที่น้ำท่วมไม่ถึง เช่น พื้นที่ป่าเปิดใหม่หรือพื้นที่ที่ใช้ปลูกพืชไร่ การเตรียมพื้นที่ดอนเพื่อทำสวนลำไยต้องพิจารณาถึงปัจจัยเรื่องการให้น้ำแก่ต้นลำไย ควรวางแผนและจัดเตรียมหาแหล่งน้ำไว้ให้พร้อมสำหรับอนาคต พร้อมทั้งปลูกพืชบังลม เนื่องจากพื้นที่ดอนโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เชิงเขา ลมมักจะพัดแรงจัด ดังนั้น ถ้าไม่มีการป้องกันอาจทำให้ต้นลำไยเกิดการโคนล้มเสียหาย นอกจากนี้ในช่วงหน้าแล้งควรทำแนวกันไฟไว้รอบๆ สวนด้วย

### 2.2 การกำหนดระยะปลูก

ระยะปลูกของลำไยมีข้อพิจารณาดังนี้คือ

- ความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยปกติดินดีมีความอุดมสมบูรณ์สูง ต้นลำไยย่อมจะมีขนาดลำต้นและทรงต้น ตลอดจนการแผ่กระจายของรากกว้างกว่าการปลูกในดินไม่สมบูรณ์ นอกจากนี้ถ้าเป็นที่ลุ่มระดับน้ำใต้ดินสูง การระบายน้ำไม่ค่อยดีควรปลูกระยะชิด เพื่อให้ได้จำนวนต้นต่อพื้นที่สูง เนื่องจากลำไยที่ปลูกในสภาพเช่นนี้มักอายุไม่ยืน อาจเก็บผลได้เพียง 5 - 10 ปี
- ขนาดของทรงพุ่ม ลำไยมีนิสัยการออกดอกตรงปลายกิ่ง เมื่อทรงพุ่มชนกัน บริเวณนั้นจะไม่ออกดอก และจะเจริญในด้านความสูง เนื่องจากแก่งแย่งแสง ทำให้ต้นสูงไม่สะดวกต่อการเก็บเกี่ยวผลผลิต
- การจัดการ ในกรณีที่ต้องการจะปลูกระยะชิดต้องมีการจัดการที่ดี เช่น การตัดแต่งกิ่งเพื่อควบคุมทรงต้น หรือตัดต้นเว้นต้น เมื่อทรงพุ่มชนกัน ระยะปลูกที่เหมาะสมของลำไยปกติจะอยู่ระหว่าง 8 - 12 x 8 - 12 เมตร แต่ถ้าต้องใช้ประโยชน์จากพื้นที่ให้มากควรปลูกระยะชิด ซึ่งจะได้อายุต้นต่อพื้นที่สูง อาจใช้ระยะ 4 x 4 เมตร 5 x 5 เมตร หรือ 6 x 6 เมตร ลำไยจะเริ่มออกผลในปีที่ 2 - 3 การปลูกระยะชิดให้ผลผลิตต่อไร่สูงในระยะแรก และเมื่อทรงพุ่มชนกันต้องตัดต้นเว้นต้น จะได้ระยะปลูกเท่ากับ 8 x 8 เมตร 10 x 10 เมตร หรือ 12 x 12 เมตร ตามลำดับ

### 2.3 การเตรียมหลุมปลูก

ควรดูสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินเป็นหลัก ดินสมบูรณ์การเตรียมหลุมไม่ต้องลึก (หลุมเล็ก) ดินที่ไม่อุดมสมบูรณ์ควรเตรียมหลุมขนาดใหญ่ ถ้าพื้นที่เป็นที่ดอนควรขุดหลุมให้กว้างและลึก แต่ถ้าเป็นที่ลุ่มอาจเตรียมหลุมขนาดเล็กหรืออาจเอาดินจากที่อื่นมากองให้เป็นโคกให้มีฐานกว้างประมาณ 1.5 เมตร สูงพื้นระดับน้ำสูงสุดขึ้นไปอีก 1 เมตร โดยทั่วไปขนาดของหลุมกว้าง x ยาว x สูง เท่ากับ 0.3 x 0.3 x 0.3 เมตร ถึง 1.0 x 1.0 x 1.0 เมตร เวลาขุดหลุมควรแยกดินชั้นบนและดินชั้นล่าง นำอินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยคอกเก่าๆ ประมาณ 1 บั้งก็ ผสมปนกับดินที่ขุดขึ้นมาและใส่

ร็อกฟอสเฟต หรือกระดูกป่นอีก 100 กรัม คลุกเคล้าดินกับปุ๋ยให้เข้ากันดี จากนั้นสลับนำดินชั้นบนใส่ลงกันหลุม และนำดินชั้นล่างขึ้นไว้ข้างบน

## 2.4 การเลือกต้นพันธุ์

พันธุ์ที่นิยมปลูกกันมากที่สุดในปัจจุบัน คือ พันธุ์ตอหรือพันธุ์อีตอ รองลงมาได้แก่ พันธุ์แห้วสีชมพู และ เบี้ยวเขียว การเลือกพันธุ์ที่จะนำไปปลูกนับว่าเป็นสิ่งสำคัญมาก จะต้องคัดเลือกกิ่งพันธุ์จากต้นที่ออกดอกติดผลสม่ำเสมอและปราศจากโรคและแมลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคพุ่มไม้กวาด ซึ่งโรคนี้สามารถถ่ายทอดเชื้อไปกับกิ่งพันธุ์ได้

## 2.5 วิธีปลูก ควรปฏิบัติ ดังนี้

- ควรปลูกในช่วงต้นฤดูฝน
- ควรขุดหลุมปลูกให้มีขนาดกว้างและลึกประมาณ 50 เซนติเมตร
- ผสมดินปุ๋ยคอก และปุ๋ยร็อกฟอสเฟตเข้าด้วยกันในหลุมสูงประมาณ 2 ใน 3 ของหลุม
- ยกถุงกล้าต้นไม้วางในหลุม โดยให้ระดับของดินในถุงสูงกว่าระดับดินปากหลุมเล็กน้อย
- ใช้มีดที่คมกรีดถุงจากกันถุงขึ้นมาถึงปากถุงทั้ง 2 ด้าน (ซ้ายและขวา)
- ดึงถุงพลาสติกออก โดยระวังอย่าให้ดินแตก
- กลบดินที่เหลือลงไปหลุม
- กดดินบริเวณโคนต้นให้แน่น
- ปักไม้หลักและผูกเชือกยึดกับไม้หลัก เพื่อป้องกันลมพัดโยก
- หาววัสดุคลุมดิน เช่น ฟางข้าว หญ้าแห้ง ปกคลุมบริเวณโคนต้น
- รดน้ำให้ชุ่ม
- ทำร่มเงาเพื่อช่วยพรางแสงแดดในระยะแรก เพื่อให้ต้นลำไยสามารถตั้งตัวได้

## 2.6 ฤดูปลูกลำไย

ลำไยสามารถปลูกได้ตลอดปีแต่ในช่วงที่เหมาะสมคือ ปลายฤดูฝน (กันยายนถึงตุลาคม) ซึ่งมีความชื้นในดินและอากาศพอเหมาะ ทำให้ลำไยเจริญเติบโตได้ดีและไม่ค่อยมีโรคและแมลงรบกวน แต่จะต้องให้น้ำบ้าง เกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่และลำพูนมักนิยมปลูกในช่วงต้นฤดูฝนตั้งแต่เดือนกรกฎาคมเป็นต้นไป เนื่องจากไม่ต้องเสียเวลาในการรดน้ำ แต่ต้องระมัดระวังเรื่องน้ำขังบริเวณหลุมปลูก ดังนั้น จึงต้องหมั่นคอยดูแล เมื่อมีน้ำขังต้องระบายน้ำออกจากหลุม

## 3. การดูแลรักษา

### 3.1 ปฏิทินการดูแลรักษาลำไย (ในฤดู)

#### 3.1.1 เดือนมกราคม ระยะแทงช่อดอก

การให้น้ำ เมื่อเห็นเป็นช่อดอกแล้วควรมีการให้น้ำเล็กน้อยและเพิ่มปริมาณขึ้นเรื่อยๆ

การใส่ปุ๋ย ควรมีการพ่นปุ๋ยทางใบเพื่อบำรุงช่อดอกและการติดผลที่ดี เช่น ปุ๋ยสูตร 10-45-10, 10-52-47 อัตรา 20 - 30 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

การป้องกันกำจัดโรคแมลง ระยะนี้อาจมีการระบาดของแมลงศัตรูช่อดอก เช่น หนอนกินดอก หนอนเจาะก้านดอก มวนลำไย ควรทำการพ่นสารเคมีเป็นระยะ เช่น คาร์บาริล

### 3.1.2 เดือนกุมภาพันธ์ ระยะดอกบาน

การให้น้ำ ควรให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ

การช่วยผสมเกสร ควรนำผึ้งมาเลี้ยงในระยะนี้ เพื่อช่วยในการผสมเกสร

การป้องกันกำจัดโรคแมลง งดการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคแมลงทุกชนิดในระยะนี้ เพื่อให้มีแมลงมาช่วยในการผสมเกสรให้มากที่สุด

### 3.1.3 เดือนมีนาคม - เมษายน ระยะติดผลขนาดเล็ก

การให้น้ำ ระยะนี้ต้องให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ ถ้าขาดน้ำจะทำให้ผลแคระแกร็นและร่วงมาก

การใส่ปุ๋ย ระยะติดผลขนาด 5 มิลลิเมตร ควรใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 ประมาณ 1 - 3 กิโลกรัมต่อต้น เพื่อบำรุงผลให้โตอย่างสม่ำเสมอ ระยะผลโตปานกลาง ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตราประมาณ 1 - 3 กิโลกรัมต่อต้น

การป้องกันกำจัดโรคแมลง ในระยะนี้อาจมีการระบาดของหนอนเจาะขั้วผล มวนลำไยแมลงปีกแข็ง ควรฉีดพ่นสารเคมีอย่างต่อเนื่อง เช่น คาร์บาริล

### 3.1.4 เดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม ระยะผลกำลังเจริญเติบโต

การให้น้ำ ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ

การใส่ปุ๋ย ก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต 30 วัน ควรใส่ปุ๋ยเคมีสูตรตัวท้ายสูง เช่น 13-13-21 อัตรา 1 - 3 กิโลกรัมต่อต้น เพื่อเพิ่มคุณภาพของผลผลิตให้ดีขึ้น

การค้ำกิ่ง ระยะนี้ผลกำลังเจริญเติบโตขึ้นเรื่อยๆ กิ่งจะรับน้ำหนักมากขึ้น ควรทำการค้ำกิ่งด้วยไม้ไผ่ เพื่อช่วยพยุงกิ่งไม่ให้ฉีกหัก

การป้องกันกำจัดโรคแมลง ในสวนบางท้องที่ ในระยะนี้อาจมีการทำลายของค้างคาว ควรใช้ตาข่ายไนล่อนกันตามแนวช่องระหว่างต้น เพื่อดักจับไปทำลาย นอกจากนี้ยังมีผีเสื้อมวนหวานแมลงวันทอง ควรรีบทำการป้องกันกำจัดโดยใช้กับดักเหยื่อพิษ และฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง เช่น คาร์บาริล

### 3.1.5 เดือนสิงหาคม ระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต

การให้น้ำ ควรงดการให้น้ำก่อนการเก็บเกี่ยว 7 - 10 วัน

การเก็บเกี่ยว การขึ้นไปเก็บผลผลิตควรใช้บันไดหรือพะองพาดกิ่งขึ้นไป ใช้กรรไกรตัดข้อผลให้ลึกเข้าไปประมาณ 30 เซนติเมตรจากปลายข้อ ไม่ควรใช้มือหักข้อผลโดยตรง เพราะจะทำให้ปลายกิ่งที่เหลืออยู่เป็นแผลซ้ำ หรือมีรอยฉีกขาดเข้าไปในกิ่ง ทำให้การแตกยอดอ่อนใหม่รวมทั้งการแทงช่อดอกในปีต่อไปจะไม่ดีด้วย ควรทยอยเก็บช่อผลที่แก่เต็มที่แล้วประมาณ 5 - 7 วันต่อครั้งจนหมดต้นอย่าให้ผลแก่จัดตกค้างอยู่บนต้นนาน จะทำให้คุณภาพต่ำลง

### 3.1.6 เดือนกันยายน ระยะหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต

การตัดแต่งกิ่ง หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว ควรตัดกิ่งที่ถูกโรคแมลงเข้าทำลาย กิ่งฉีกหัก กิ่งน้ำค้าง กิ่งไขว้ซ้อนกัน เพื่อให้ทรงพุ่มโปร่งขึ้น ถ้าเป็นกิ่งขนาดใหญ่ควรใช้ปูนแดงทาที่แผลเพื่อป้องกันโรคเข้าทำลาย



การใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ประมาณ 10-20 กิโลกรัมต่อต้น ปุ๋ยเคมีสูตรเสมอ เช่นสูตร 15-15-15 ประมาณ 1 - 2 กิโลกรัมต่อต้นสำหรับลำไยอายุ 7 ปี ถ้าอายุมากหรือต่ำกว่านี้ให้เพิ่มหรือลดปริมาณลงตามความเหมาะสม ถ้าการแตกใบอ่อนไม่สม่ำเสมอ หรือแตกใบอ่อนช้าควรเร่งให้แตกใบอ่อนเร็วขึ้นโดยใช้ปุ๋ยไทโอยูเรีย อัตรา 100 - 150 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทั่วทรงพุ่ม 1 - 2 ครั้ง ห่างกัน 7 - 10 วัน จะช่วยให้การแตกใบอ่อนออกมาพร้อมกันและเร็วขึ้นด้วย

การให้น้ำ ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอเพื่อช่วยในการแตกใบอ่อนได้เร็วขึ้น ถ้าใบมีความสมบูรณ์ต่ำควรมีการพ่นปุ๋ยทางใบสูตร 30-20-10, 20-20-20 อัตรา 20 - 30 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อเพิ่มความสมบูรณ์ของใบ

การป้องกันกำจัดโรคแมลง ควรฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคแมลงที่มีระบาดในระยาะนี้ เช่น ลำไย เพลี้ยแป้ง หนอนเจาะกิ่ง แมลงค่อมทอง หนอนคืบกินใบอ่อน หนอนม้วนใบ เช่น แคปเทน, คาร์บาริล

การกำจัดวัชพืช ถ้ามีวัชพืชขึ้นในสวนมาก ควรตัดให้สั้น

### **3.1.7 เดือนพฤศจิกายน** ระยะเวลาใบแก่

การตัดแต่งกิ่ง ควรมีการตัดแต่งกิ่งอีกครั้ง โดยตัดเฉพาะกิ่งแตกออกมาเป็นกระจุก กิ่งที่ไขว้กัน กิ่งที่ถูกโรคแมลงเข้าทำลาย กิ่งน้ำค้าง

การใส่ปุ๋ย ในระยะเวลาใบแก่จัด ควรใส่ปุ๋ยเคมีตัวกลางและตัวท้ายสูง เช่น สูตร 9-25-24 ประมาณ 1 - 2 กิโลกรัมต่อต้น เพื่อบำรุงต้นให้มีการสะสมอาหารและสร้างตาดอกต่อไป ควรมีการพ่นปุ๋ยทางใบสูตร 0-52-34 อัตรา 100 - 150 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 - 10 วัน เพื่อช่วยให้ใบแก่เร็วขึ้นและช่วยป้องกันการแตกใบอ่อน หากมีฝนตกในช่วงนี้

การให้น้ำ หลังจากหมดฝนแล้ว งดการให้น้ำเพื่อให้ดินพักตัว

การป้องกันกำจัดโรคแมลง ถ้ามีการระบาดของโรคพุ่มไม้กวาดให้ทำการตัดทิ้ง และตรวจสอบการระบาดของโรคแมลง และพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคแมลงตามการระบาด เช่นตามความจำเป็น เช่น หนอนเจาะกิ่ง หนอนคืบกินใบ พ่นสารคาร์บาริล โรคราน้ำค้าง พ่นสารแมนโคเซบ

### **3.1.8 เดือนธันวาคม** ระยะเวลาใบแก่

การกำจัดวัชพืช ในระยะนี้ควรกำจัดวัชพืชและทำความสะอาดสวนและใต้ทรงพุ่ม เพื่อให้ดินใต้ทรงพุ่มแห้งเร็วขึ้น

การใส่ปุ๋ย ควรพ่นปุ๋ยทางใบเพื่อบำรุงให้ต้นมีความสมบูรณ์ และกระตุ้นการสร้างตาดอกเช่น ปุ๋ยสูตร 10-52-17 หรือ 10-45-10 อัตรา 20 - 30 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

การป้องกันกำจัดโรคแมลง พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคแมลงที่มีระบาดในระยาะนี้ เช่น มวนลำไย หนอนเจาะกิ่ง

การให้น้ำ งดการให้น้ำ เพื่อให้ต้นลำไยมีการสร้างตาดอก

## **3.2 การใช้สารกลุ่มคลอเรตเพื่อบังคับการออกดอก**

การทำให้ลำไยออกดอกติดผลนอกฤดูทำได้โดยการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต (KClO<sub>3</sub>) ซึ่งมีข้อดีและข้อเสียดังนี้

ข้อดี สามารถทำให้ลำไยออกดอกได้ภายใน 30 วัน หลังจากราดสาร และยังไม่มียารายงานอย่างเป็นทางการถึงสารตกค้างในดินและสารตกค้างในผลผลิต

ข้อเสีย เป็นสารไวไฟและวัตถุระเบิด ควรใช้สารอย่างระมัดระวัง มีพิษกับสัตว์บางชนิดที่ชอบกินเกลือ เช่น วัว นอกจากนี้มีพิษต่อมนุษย์ ทำให้เกิดระคายเคืองต่อผิวหนัง ตา ระบบทางเดินอาหาร ไต และอาจถึงชีวิตได้

### 3.2.1 ข้อควรคำนึงในการใช้สารกลุ่มคลอเรตบั้งค้ำการออกดอกลำไย

- ไม่ควรใช้สารในช่วงเวลาที่ลำไยมีใบอ่อน
- ต้นลำไยที่จะใช้สารต้องเป็นลำไยที่สมบูรณ์เท่านั้น
- ควรมีแหล่งน้ำอย่างเพียงพอ
- ควรใช้สารตามอัตราที่กำหนด และในรูปสารบริสุทธิ์ ห้ามผสมกับสารอื่นใด

### 3.2.2 การใช้สารกลุ่มคลอเรต มี 3 วิธี ดังนี้

#### ก. การราดลงดิน

การปฏิบัติในการราดสารโพแทสเซียมคลอเรต มีดังนี้

- ควรดูแลรักษาต้นลำไยให้มีความสมบูรณ์ โดยการตัดแต่งกิ่ง ให้น้ำและป้องกันกำจัดศัตรูพืช ให้ต้นลำไยแตกใบใหม่อย่างน้อย 1 - 2 ชุด และช่วงให้สาร ใบควรอยู่ในระยะใบแก่ ก่อนการใช้สารควรรดให้น้ำ เพื่อให้ต้นลำไยได้พักตัวและลดการดูดธาตุไนโตรเจนจากดิน และป้องกันการแตกใบอ่อน

- การเตรียมต้นก่อนราดสาร ทำความสะอาดบริเวณทรงพุ่ม โดยกำจัดวัชพืช และกวาดวัสดุคลุมดินออกไปจากโคนต้น ไม่จำเป็นต้องสับหรือพรวนดิน ถ้าดินแห้งเกินไปควรราดน้ำให้ชุ่มก่อนราดสาร

- อัตราการใช้สาร ขึ้นกับความบริสุทธิ์หรือความเข้มข้นของเนื้อสาร ชนิดของดิน ขนาดทรงพุ่มและระยะเวลา และควรใช้สารที่มีความเข้มข้นของเนื้อสารไม่ต่ำกว่า 95 เปอร์เซ็นต์ โดยมีอัตราการใช้สารคือ

- 1) ต้นลำไยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม 4 - 5 เมตร ใช้สาร 100 - 200 กรัมต่อต้น
- 2) ต้นลำไยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม 5 - 7 เมตร ใช้สาร 200 - 400 กรัมต่อต้น
- 3) ต้นลำไยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มมากกว่า 7 เมตร ใช้สาร 500 กรัมต่อต้น

- ชั่งสารคลอเรตตามอัตราที่กำหนดตามขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มลำไย ผสมน้ำ 80 ลิตร ใช้ไม้คนให้ทั่วจนสารละลายเป็นเนื้อเดียว บรรจุสารละลายในภาชนะให้มิดชิดขณะนำไปราด

- ราดสารละลายที่ผสมแล้วลงดินบริเวณชายทรงพุ่มเป็นแนววงแหวนกว้างประมาณ 50 เซนติเมตร เนื่องจากบริเวณชายพุ่มเป็นบริเวณที่ลำไยมีรากฝอยที่กำลังเจริญเติบโตจึงสามารถดูดซึมสารละลายสารคลอเรตเข้าสู่ลำต้นได้อย่างรวดเร็ว

- หลังราดสารแล้วในช่วง 10 วันแรก ต้องรดน้ำให้ชุ่มชื้นอยู่เสมอ เพื่อให้ปริมาณสารละลายคลอเรตเคลื่อนที่เข้าสู่ระบบรากของลำไยได้สะดวกและเร็วขึ้น ลดการเกิดพิษภัยกับต้นลำไยและการสะสมในดิน

- หลังจากราดสารประมาณ 20 - 30 วัน ลำไยจะเริ่มออกดอก ควรให้น้ำแก่ลำไยให้ชุ่มชื้นอยู่เสมอ เพื่อให้การพัฒนาของตาดอกเป็นไปได้อย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้ควรดูแลป้องกันกำจัดโรคและแมลงตามความจำเป็น

- สวนลำไยที่ราดสารต้องมีแหล่งน้ำเพียงพอ เพื่อสามารถให้น้ำแก่ต้นลำไยหลังราดสาร และตลอดฤดูกาลติดผลของลำไย โดยเฉพาะในการบั้งค้ำลำไยออกดอกนอกฤดู ในช่วงที่ลำไยติดผลจะต้องให้น้ำแก่ลำไยอย่างเพียงพอเพื่อจะได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ

- ต้นลำไยที่บังคับให้ออกดอกโดยการราดสารคลอเรตแล้ว ในปีต่อไปควรเว้นการราดสารบังคับให้ออกดอกเพื่อบำรุงต้นลำไยให้มีความสมบูรณ์เต็มที่ ไม่ให้ต้นทรุดโทรม ดังนั้น เกษตรกรควรแบ่งสวนลำไยออกเป็น 2 แปลง และทำสลับปีเว้นปี เพื่อลดความเสี่ยงในการผลิต

- ควรใช้สารคลอเรตตามที่ทางราชการแนะนำ หากใช้มากไปจะมีผลทำให้ต้นลำไยโทรมเร็วขึ้น

#### **ข. การพ่นสารโพแทสเซียมคลอเรตทางใบ**

การปฏิบัติในการพ่นสารโพแทสเซียมคลอเรตทางใบ มีดังนี้

- ต้นลำไยต้องสมบูรณ์และการพ่นทางใบสามารถใช้ได้กับลำไยทุกพันธุ์
- พ่นในช่วงที่ลำไยมีใบแก่เท่านั้น (ใบอายุ 4 - 8 สัปดาห์หลังจากแตกใบอ่อน) เพราะหากพ่นในใบอ่อนลำไยอาจออกดอกไม่ดี คือช่วงที่แตกออกมามีการพัฒนาใบก่อนแล้วแตกดอกตามอาจทำให้ช่อดอกสั้น

- ผสมสารโพแทสเซียมคลอเรต ในอัตราส่วน สาร 2 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร เช่น ใช้สาร 4 กรัมต่อน้ำ 2 ลิตร หรือ 400 กรัม ผสมน้ำ 200 ลิตร โดยทำการละลายสารกับน้ำให้หมดก่อน แล้วนำสารละลายเทใส่ถังพ่นยา

- ฉีดพ่นตามปกติ (เหมือนการพ่นปุ๋ยทางใบหรือพ่นสารป้องกันกำจัดโรคแมลง) และควรพ่นในตอนเช้า หรือช่วงอากาศไม่ร้อน และถ้ามีฝนตก 1 - 2 วัน หลังจากพ่นสารแล้ว ควรพ่นสารซ้ำใหม่อีกครั้ง

- หลังพ่นสารไปแล้ว 25 - 30 วัน ลำไยเริ่มแทงช่อดอก

- ไม่ควรใช้สารในปริมาณที่สูงกว่าคำแนะนำ เพราะหากใช้ในอัตราที่สูงอาจทำให้ลำไยใบไหม้และใบร่วงได้ และการพ่นเพียงครั้งเดียวก็สามารถทำให้ลำไยออกดอกได้

- การพ่นควรพ่นให้โดนส่วนของปลายยอดลำไยให้มากที่สุดเพราะจะเป็นจุดที่มีการออกดอก และในช่วงฤดูฝนควรมีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชที่ทำลายดอกลำไยด้วย

#### **ค. การฉีดเข้ากิ่ง**

- เลือกต้นลำไยที่มีใบแก่เต็มที่ เลือกกิ่งที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 - 15 เซนติเมตร

- ใช้สว่านเจาะกิ่งลึก 1 - 1.5 นิ้ว

- นำปลอกพลาสติกติดตอกลงไปในรูให้แน่น

- ละลายสารคลอเรต อัตรา 0.25 กรัม ต่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของกิ่ง 1 เซนติเมตร ละลายน้ำ 4 ซีซี คนให้เป็นเนื้อเดียวกัน

- จากนั้นใช้หลอดฉีดยาขนาด 60 ซีซี ดูดสารละลายที่ละลายได้ทั้งหมดและดูดอากาศเข้าไปอีกประมาณ 10 ซีซี เพื่อเป็นตัวดันสารละลายอีกทางหนึ่ง แล้วฉีดเข้าไปในกิ่งโดยผ่านทางปลอกพลาสติก

- อัดสารละลายเข้าไปโดยใช้หลอดแข็งหรือตะปูลอดบริเวณรูของหลอดและก้านฉีดยาที่เจาะไว้ให้ยึดติดกับกระบอกหลอดฉีดยาเพื่อป้องกันแรงอัดฉีดตัวก้านฉีดยาออกมา จากนั้นรอจนสารละลายหมดตั้งหลอดฉีดยาและปลอกออกเพื่อใช้งานต่อไป

- หลังฉีดสารประมาณ 25 - 30 วัน ลำไยจะเริ่มออกดอก

## ปริมาณโพแทสเซียมคลอไรด์ที่เหมาะสมกับขนาดทรงพุ่มของต้นลำไย

เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม (เมตร)	อัตราการใช้ (กรัม/ต้น)
3	50 - 150
4	100 - 250
5	150 - 400
6	250 - 500
7	300 - 750
8	400 - 1,000
9	500 - 1,1250
10	600 - 1,500

**หมายเหตุ** อัตราการใช้ประยุกต์จากผลการทดลองที่ใช้อัตรา 8 - 20 กรัมต่อตารางเมตร โดยคิดจากสารที่มีความบริสุทธิ์ 99.7%

### 3.2.3 การปฏิบัติดูแลรักษาต้นลำไยหลังจากใช้สารกลุ่มคลอไรด์

- ต้องปฏิบัติและดูแลรักษาต้นลำไยตามคำแนะนำการผลิตรายที่ดีที่สุดและเหมาะสม Good Agricultural Practice (GAP) for Longan
  - ในช่วงการเจริญและพัฒนาของช่อดอกและผล ต้องมีการให้น้ำและปุ๋ยอย่างสม่ำเสมอและเพียงพอ มิฉะนั้นจะทำให้ได้ผลผลิตที่ไม่มีคุณภาพและต้นโทรมได้
  - ถ้าต้นลำไยติดผลมากเกินไป อาจต้องช่วยลดปริมาณผลลงโดยการตัดช่อผลออกให้เหลือ 60 - 70 ผลต่อช่อ
  - ในระยะที่ผลลำไยขยายตัว ให้ใช้ปุ๋ยไนโตรเจน : ฟอสฟอรัส : โพแทสเซียม อัตราส่วน 3 : 1 : 2 หรือ 4 : 1 : 2 หรือใกล้เคียง ช่วงก่อนเก็บเกี่ยวควรให้ปุ๋ยอัตราส่วน 1 : 2 : 4 หรือ 1 : 2 : 5 หรือใกล้เคียง โดยใส่ก่อนเก็บเกี่ยว 1.5 เดือน

### 3.3 การดูแลต้นลำไยระยะหลังให้ผลผลิต

- ค้ำกิ่งโดยใช้ไม้ไผ่ค้ำกิ่งทุกกิ่ง เพื่อป้องกันกิ่งฉีกหัก เนื่องจากพายุลมแรง และกิ่งที่มีผลลำไยจำนวนมาก
- เมื่อมีโรคและแมลงศัตรูระบาดในระยะนี้ ควรฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลงตามคำแนะนำ ในช่วงก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน ควรห่อผลลำไยเพื่อป้องกันการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช เช่น ฝีเลื้อมวนหวาน หนอนเจาะขั้ว ค้างคาว และเป็นการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีก่อนเก็บเกี่ยว เพื่อไม่ให้เกิดการตกค้างของสารเคมีในผลผลิตลำไย ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

### 3.4 การเตรียมต้นหลังการเก็บเกี่ยว

ต้นลำไยหลังให้ผลแล้วควรตัดแต่งกิ่ง ดังนี้

- ลำไยอายุ 4 - 5 ปี ให้ผลผลิตแล้ว ควรตัดแต่งกิ่งภายหลังเก็บเกี่ยว โดยตัดกิ่งกลางทรงพุ่มที่อยู่ในแนวตั้งเหลือตอกิ่งเพื่อเปิดกลางทรงพุ่มให้ได้รับแสงสว่างมากขึ้น
- ลำไยอายุ 5 - 10 ปี ตัดแต่งกิ่งภายหลังเก็บเกี่ยว เพื่อไม่ให้ทรงพุ่มชนกัน ตัดแต่งเช่นเดียวกับลำไยอายุ 4 - 5 ปี ตัดปลายกิ่งทั้งแนวนอนและแนวราบให้มีความสูงเหลือเพียง 3 เมตร เพื่อสะดวกในการปฏิบัติดูแลรักษาสวน
- สำหรับลำไยที่ให้ผลผลิตแล้ว ควรตัดแต่งกิ่งแบบกิ่งเว้นกิ่งเพื่อให้ลำไยออกดอกสม่ำเสมอทุกปี

## 4. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช

### 4.1 โรคพืช

#### 4.1.1 โรคพุ่มแจ้ โรคพุ่มไม้กวาดหรือโรคกะหรี (witches broom)

สาเหตุ จากเชื้อ *Phytoplasma* หรือ *Mycoplasma* วงศ์ *Mycoplasmataceae*

ลักษณะการเข้าทำลาย ยอดอ่อนที่แสดงอาการโรคพุ่มแจ้ มักพบโรสีชาซึ่งเป็นไรในวงศ์ *Eriophyidae* ดูดกินน้ำเลี้ยงทำลายส่วนต่างๆ ของพืช มักจะปล่อยพิษเข้าไปในเนื้อเยื่อ ทำให้ลำไยแสดงอาการผิดปกติในรูปแบบต่างๆ เชื้อจะแพร่ระบาดไปกับกิ่งพันธุ์โดยการขยายพันธุ์จากต้นเป็นโรค เช่น การตอน การปักชำ หรือเสียบยอด ความรุนแรงของโรคขึ้นอยู่กับพันธุ์ โดยพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคนี้ได้แก่ เบี้ยวเขียว แดงกลม ฯลฯ และพันธุ์พื้นเมืองที่ปลูกจากเมล็ด

ช่วงเวลาการระบาด สภาพแวดล้อมที่ช่วยส่งเสริมการเกิดโรคช่วงเดือนกุมภาพันธ์ - พฤษภาคม เป็นระยะเวลาที่โรสีชามีการแพร่ระบาดมากที่สุด ซึ่งจะเป็นพาหะนำโรคที่ก่อให้เกิดการแพร่ระบาดของโรค

การป้องกันกำจัด

- ตัดกิ่งที่เป็นโรคทำลาย
- เมื่อผลิใบใหม่พ่นด้วยสารป้องกันกำจัดไร เช่น กำมะถันผงชนิดละลายน้ำ
- กิ่งพันธุ์ปลูกควรเป็นกิ่งพันธุ์ที่มาจากต้นแม่พันธุ์ที่สมบูรณ์ ไม่เป็นโรค
- พ่นสารป้องกันกำจัดไรตามความจำเป็น

#### 4.1.2 โรคราน้ำค้าง (*phytophthora leaf blight, phytophthora fruit rot*)

สาเหตุ จากเชื้อ *Phytophthora capsici* Leonian. วงศ์ *Phythiaceae*

ลักษณะการเข้าทำลาย เข้าทำลายใบอ่อน ใบเพสลาดและกิ่งอ่อน ทำให้เกิดอาการเน่าที่ใบและยอดใหม่ ถ้าสภาพเหมาะสมต่อการเกิดโรคจะพบอาการใบไหม้ระบาดทั่วทั้งต้นและทั้งสวน ส่วนอาการที่ผลลำไยถ้าระบาดหนัก จะพบเชื้อราสีขาวฟูบนผิวผล ทำให้ผลร่วง หรือทำให้ผลเน่าทั้งสวน

ช่วงเวลาการระบาด ช่วงหน้าฝน ถ้ามีฝนตกชุกติดต่อกันเป็นเวลานาน ก่อนการเก็บเกี่ยวประมาณ 1 เดือน เชื้อสาเหตุจะสร้าง sporangium ซึ่งผลิต zoospore แพร่ไปกับน้ำฝน เข้าทำลายผลในช่วงติดผลและทำลายใบอ่อนในช่วงผลิใบอ่อนหลังการเก็บเกี่ยว โดยปกติเชื้อราอาศัยอยู่ในดิน เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมจึงเข้าทำลาย

### การป้องกันกำจัด

- เมื่อพบโรคให้รีบพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดโรคพืชเมทาแลกซิลทันที เพื่อหยุดการทำลายของโรค

- ในพื้นที่ซึ่งเคยมีโรคระบาด เพื่อป้องกันการสูญเสียผลผลิต ก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิต 1 เดือน หากเป็นช่วงฝนตกชุกติดต่อกันจะต้องเผ่าะวังผลลำไย โดยเมื่อพบโรคให้รีบพ่นสารเมทาแลกซิลทันที และหลังการเก็บเกี่ยว เมื่อลำไยผลิใบอ่อน พ่นด้วยสารดังกล่าวเช่นกัน

### **4.1.3 โรครากเน่า (phytophthora root rot)**

สาเหตุ จากเชื้อ *Phytophthora palmivora* Butler. วงศ์ phythiaceae อันดับ Peronosporales

ลักษณะการเข้าทำลาย เชื้อเข้าทำลายที่รอยต่อระหว่างรากและลำต้น ส่วนที่อยู่ใต้ระดับผิวดิน ทำให้เกิดอาการเน่า มีสีน้ำตาล ในขณะที่ปลายรากผอมยังปกติ ใบลำไยสลดเหลือง อาการเน่าจะลุกลามไปส่วนของรากแขนงในที่สุด ทำให้ใบลำไยเหี่ยวแห้งทั้งต้น

ช่วงเวลาการระบาด สภาพอากาศโดยทั่วไปของประเทศไทยซึ่งอยู่ในเขตร้อนมีความเหมาะสมต่อการแพร่ระบาด และการสร้างความเสียหายของโรคเป็นอย่างยิ่งโดยเฉพาะในฤดูฝนที่มีฝนตกชุกติดต่อกันหลายวัน เชื้อจะสร้าง sporangium ซึ่งจะผลิต zoospore แพร่ไปกับน้ำ และเกิดจากเชื้อราที่อาศัย อุณหภูมิของอากาศอยู่ในช่วงระหว่าง 25 - 30 องศาเซลเซียส จะช่วยส่งเสริมให้การพัฒนาของโรคเป็นไปอย่างรวดเร็วและทำให้โรคแพร่ระบาดอย่างรุนแรง เชื้อราสามารถเจริญเติบโตได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 16 - 32 องศาเซลเซียส และเหมาะสมที่สุด คือ 28 องศาเซลเซียส แต่จะหยุดการเจริญเติบโตที่อุณหภูมิ 36 องศาเซลเซียส

### การป้องกันกำจัด

- เมื่อพบต้นลำไยอายุไม่เกิน 5 ปี เป็นโรครากเน่า ให้ใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชเมทาแลกซิล ละลายน้ำหยอดโคนต้นทุกต้น โดยเฉพาะต้นที่ยังไม่ปรากฏอาการให้เห็นทางใบ

- ถอนทำลายโคนและรากลำไยที่เป็นโรครากเน่า และขุดดินตากบริเวณหลุมปลูกหลายๆ แดงจึงทำการปลูกซ่อม

- ระวังอย่าให้น้ำท่วมขังบริเวณโคนต้นโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน

- ลำไยปลูกใหม่ไม่ควรปลูกลึก ควรพูนดินก่อนปลูก และถ้าให้ดีควรปลูกโดยใช้ต้นตอ

### **4.1.4 โรคจุดสนิม**

สาเหตุ เกิดจากพืชชั้นต่ำพวกสาหร่าย *Cephaleuros Virescens* วงศ์ Chroolepidaceae ทำลายพืชได้หลายชนิด ระบาดในที่มีความชื้นสูงโดยเฉพาะฤดูฝน มีการแพร่ระบาดโดยสปอร์จะปลิวไปตามลม นอกจากนี้ก็เป็นพาหะนำสปอร์ไปสู่ต้นอื่นได้เช่นเดียวกัน

ลักษณะการเข้าทำลาย ส่วนใหญ่แล้วจะเกิดที่ใบ เกิดจุดค่อนข้างกลม แรกๆ เป็นขุยสีเขียว ต่อมาในระยะเกิดสปอร์จะเป็นสีน้ำตาล สีสนิมเหล็ก ผิวมีลักษณะเป็นขุยคล้ายกำมะหยี่ เป็นที่ใบไม่รุนแรงมากนัก แต่ความรุนแรงจะปรากฏที่กิ่งโดยเฉพาะถ้าเป็นมาก ก็จะทำให้ต้นทรุดโทรม เพราะรากเทียมของสาหร่ายเข้าไซซอนในเนื้อเยื่อดูดกินน้ำเลี้ยงและเซลล์เน่าตาย ทำให้ส่วนนั้นแห้งตายไป

ช่วงเวลาการระบาด เชื้อจะแพร่กระจายโดยลมและฝน พบโรคในทุกฤดู แต่พบรุนแรงในช่วงที่มีความชื้นสูงอากาศค่อนข้างเย็น พบระบาดทั่วไปในสวนลำไยที่มีทรงต้นหนาทึบ ไม่ได้รับการดูแล

#### การป้องกันกำจัด

- โดยการพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อราพวกสารประกอบของทองแดง เช่น คอปเปอร์ออกซีคลอไรด์ 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
- ในกรณีพบที่กิ่งให้ตัดกิ่งที่เป็นโรคทิ้งและทาด้วยคอปเปอร์ออกซีคลอไรด์

#### **4.1.5 โรคราดำ (sooty mold)**

สาเหตุ เกิดจากผลของการทำลายของแมลงพวกปากดูด ที่ดูดกินส่วนอ่อนของลำไยแล้วถ่ายน้ำหวานมาปกคลุมส่วนต่างๆ ของลำไย เชื้อราที่มีอยู่ในอากาศ โดยเฉพาะเชื้อรา *Capnocythium ramosum*, *Meliola euphoriae* ปลิวมาขึ้นบนส่วนที่มีน้ำหวานที่แมลงขับถ่ายออกมา แล้วเจริญเป็นคราบสีดำแมลงปากดูดเท่าที่พบเช่น เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย เพลี้ยจักจั่น และเพลี้ยอ่อน เป็นต้น

ลักษณะการเข้าทำลาย สีดำของเชื้อราขึ้นปกคลุมใบ กิ่ง ช่อดอก และผิวของผล ทำให้เป็นคราบสีดำคล้ายเขม่า บนใบที่ถูกเคลือบด้วยแผ่นคราบดำของเชื้อรา เมื่อแห้งหลุดออกเป็นแผ่นได้ง่าย เชื้อราไม่ได้ทำลายพืชโดยตรงแต่ไปลดการปรุงอาหารของใบ อาการที่ปรากฏที่ช่อดอก ถ้าเป็นรุนแรงทำให้ดอกร่วงไม่สามารถผสมเกสรได้

ช่วงเวลาการระบาด หลังจากการระบาดของแมลงปากดูดที่เข้าทำลายยอดอ่อนและถ่ายมูลหวานออกมาเคลือบบนส่วนต่างๆ เชื้อราที่มีอยู่ในอากาศจะอาศัยมูลเหล่านี้เป็นอาหาร สามารถแพร่กระจายต่อไปโดยลมและน้ำฝน

#### การป้องกันกำจัด

- ตัดแต่งทรงพุ่ม และใช้สารฆ่าแมลงพ่น ป้องกันกำจัดแมลงปากดูด ได้แก่ คาร์บาริล
- โดยปกติเมื่อเชื้อราอาศัยมูลหวานบนส่วนของพืชหมดไป ในกรณีระบาดของรุนแรง พ่นด้วยคอปเปอร์ออกซีคลอไรด์ คาร์เบนดาซิม ควบคู่ไปกับสารฆ่าแมลง

#### **4.1.6 โรคใบจุดดำ (Black spot)**

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum* sp. วงศ์ Melanconiaceae

ลักษณะการเข้าทำลาย เข้าทำลายใบแก่ของลำไยทำให้เกิดจุดแผลสีน้ำตาลอ่อนลักษณะกลมต่อมาแผลจะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลดำ เมื่อมีความชื้นสูงอาจพบเส้นใยสีขาวของเชื้อราบนแผล สปอร์ของเชื้อราจะแพร่กระจายไปตามลมและน้ำฝน

ช่วงเวลาการระบาด ช่วงฤดูฝนและสภาพที่มีสภาพอากาศชื้น หากระบาดของรุนแรงทำให้สูญเสียพื้นที่ใบ ในการสังเคราะห์แสง

#### การป้องกันกำจัด

- ตัดแต่งทรงพุ่มให้โปร่งหลังเก็บเกี่ยว ทำลายใบที่เป็นโรคไม่ให้เป็นแหล่งสะสมของโรค
- พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช เช่น เบนโนไมล คาร์เบนดาซิม แคปแทน แมนโคเซบ คอปเปอร์ออกซีคลอไรด์ สลับกันทุก 2 สัปดาห์ในช่วงฤดูฝน

#### **4.1.7 โรคหอย**

สาเหตุ ยังไม่ทราบสาเหตุแน่ชัด แต่มีนักวิชาการได้สรุปความเห็นแตกต่างกันคือ คาดว่าน่าจะเกิดจากถูกหนอนเจาะทำลายในกิ่ง หรือถูกเชื้ออามายโคพลาสมาเข้าทำลาย ซึ่งเรื่องนี้กำลังอยู่ในขั้นตอนการวิจัยเพื่อพิสูจน์สาเหตุที่แท้จริงของโรคนี้

ลักษณะการทำลาย การเจริญเติบโตทางกิ่งใบน้อย ใบเล็ก และคงอ มองไกลๆ คล้ายใบลิ้นจี่ ลำต้นซีดลง เมื่อตัดกิ่งของลำไยที่เป็นโรคนี้อาตรวจจะพบว่าไส้กลางเป็นสีน้ำตาล ชาวบ้านมักเรียกว่า โรคไส้ดำ โรคนี้อาจเป็นกับต้นลำไยที่ออกดอกติดผลดี บางส่วนเป็นกันทั้งสวน ทั้งต้นเล็กและต้นใหญ่ ต้นลำไยแสดงอาการทรุดโทรม ต้นไม่สมบูรณ์ชะงักการเจริญเติบโต แคระแกร็น จำนวนใบและขนาดใบลดลง เมื่อมองเข้าไปในทรงพุ่มของต้นจะเห็นกิ่งก้านภายในชัดเจน

ช่วงเวลาการระบาด ช่วงฤดูฝน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีฝนตกติดต่อกันหลายวันในช่วงปลายฤดูฝนทำให้ดินมีสภาพอึดน้ำ จนระดับน้ำใต้ดินสูง

#### การป้องกันกำจัด

- ขยายพันธุ์ปลูกจากต้นแม่พันธุ์ที่ปลอดโรค ไม่ปรากฏอาการของโรคพุ่มไม้กวาด
- จัดการเรื่องการระบายน้ำ ไม่ให้น้ำแช่รากในช่วงปลายฤดูฝนที่มีฝนตกชุกติดต่อกันหลายวัน
- บำรุงรักษาต้นลำไยให้เจริญเติบโตแข็งแรง โดยการใส่ปุ๋ยให้น้ำในช่วงที่อากาศแห้งแล้ง และพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชและสารฆ่าแมลงอย่างสม่ำเสมอ
- ริดตัดแต่งกิ่ง แล้วใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมี เพื่อบำรุงต้นลำไยให้สมบูรณ์แข็งแรง ภายหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต

## 4.2 แมลงและสัตว์ศัตรูพืชที่สำคัญ

**4.2.1 มวนลำไย** *Tessarotoma papilosa* Drury. หรือที่ชาวบ้านทางภาคเหนือเรียก “แมงแกง”

ลักษณะการทำลาย ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะทำความเสียหายให้กับลำไยโดยดูดกินน้ำเลี้ยงจากยอดอ่อน ใบอ่อน ช่อดอก และผลอ่อน ทำให้ยอดอ่อนและใบอ่อนแห้งเหี่ยว ช่อดอกเสียหายไม่ติดผลหรือทำให้ร่วงหล่นตั้งแต่ยังเล็ก มีการระบาดอยู่ประจำในแหล่งปลูกลำไยในจังหวัดเชียงใหม่ และลำพูนโดยเฉพาะบริเวณที่ราบลุ่มติดกับแม่น้ำปิง

ศัตรูธรรมชาติ ศัตรูธรรมชาติของมวนลำไยเท่าที่มีการสำรวจพบ ได้แก่ แตนเบียนไซ *Ooencyrtus* sp. และ *Anstatus* sp. ซึ่งจะเป็นตัวทำลายไซของมวนลำไยในธรรมชาติ

#### การป้องกันกำจัด

- ตัดแต่งกิ่งลำไยไม่ให้ต้นหนาจนเกินไปจนเป็นที่หลบซ่อนและพักอาศัยของตัวเต็มวัย
- จับตัวเต็มวัย ตัวอ่อน และไซไปทำลาย
- ถ้าพบระบาดมากใช้สารฆ่าแมลงคาร์บาริล อัตรา 45 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร โดยฉีดพ่นในช่วงระหว่างเดือนมกราคมถึงเมษายน ช่วงเวลาที่ลำไยกำลังเกิดช่อดอกและติดผล ซึ่งช่วงดังกล่าวจะพบทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย สำหรับสารฆ่าแมลงพวกคาร์บาริลจะใช้ได้ผลดีในระยะที่แมลงเป็นตัวอ่อนในวัย 1 - 2 เท่านั้น ถ้าพ่นในวัยอื่นจะไม่ได้ผล

**4.2.2 หนอนคืบกินใบ** (แมลงบึ้งลำไย) *Oxyodera scrobiculata* Fabr.

ลักษณะการทำลาย หนอนคืบทำลายโดยกัดกินใบอ่อนให้เสียหาย ทำให้ยอดชะงักการเจริญเติบโต

ช่วงเวลาระบาด ระบาดทั่วไปตามแหล่งปลูกลำไยและลิ้นจี่ โดยเฉพาะระยะที่ลำไยแตกยอดอ่อน ระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงตุลาคม



#### การป้องกันและกำจัด

- เขย่ากิ่งให้หนอนร่วงหล่นแล้วเก็บรวมไปทำลาย หรือนำไปเป็นอาหารสัตว์เลี้ยง เช่น เป็ด ไก่
- เก็บรวมดักदैไปทำลาย หรือเผาไฟ
- เมื่อลำไยแตกยอดอ่อน ถ้าพบมีการระบาด พ่นสารฆ่าแมลงคาร์บาริลในอัตรา 30 - 45 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

#### **4.2.3 หนอนม้วนใบ *Archips micaceana* Walker.**

ลักษณะการทำลาย หนอนจะกัดกินใบอ่อนและช่อดอก ตัวหนอนจะห่อม้วนใบเข้าหากันหรือชักใยดึงเอาหลายๆ ใบหรือดึงเอาช่อดอกเข้ามารวมกันแล้วอาศัยอยู่ภายใน ถ้าระบาดมากทำให้ยอดอ่อนและช่อดอกเสียหาย

#### การป้องกันและการกำจัด

1. หมั่นตรวจตามยอดอ่อนและช่อดอก ถ้าพบให้เก็บทำลาย
2. ถ้าระบาดรุนแรงมาก ควรฉีดพ่นด้วยไพริทรอยด์ อัตรา 10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร

#### **4.2.4 แมลงค่อมทอง *Hypomecetes squamsus* Fabr.**

ลักษณะการทำลาย จะกัดกินใบอ่อนและดอก ทำให้ใบ-ดอกเสียหายและชะงักการเจริญเติบโต

ช่วงเวลาระบาด มักพบมากในเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม โดยอยู่เป็นคู่ๆ และจะลดน้อยลงไปเองตามธรรมชาติ ในเดือนเมษายน และพบน้อยมากระหว่างฤดูฝน

#### การป้องกันกำจัด

- เขย่าต้นให้แมลงหล่นลงมาแล้วนำไปทำลาย
- ใช้สารฆ่าแมลงพวกคาร์บาริล ในอัตรา 30 - 45 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ คาร์บาเมท (แลนเนท) ในอัตรา 10 - 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
- ถ้ามีการระบาดมากใช้สารโมโนโครโทฟอส ในอัตรา 15 - 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

**4.2.5 ผีเสื้อมวนหวาน *Othreis fullonica* Clerck.** ทางภาคเหนือเรียก “ก้ำเบ้อตาแดง หรือก้ำเบ้อเจาะผลไม้”

ลักษณะการทำลาย ทำลายผลโดยการมีส่วนของปาก (proboscis) เจาะแทงเข้าไปในผลไม้ที่ใกล้สุกหรือผลไม้สุก ทำให้ผลเน่าและร่วงในที่สุด สำหรับลำไยเมื่อถูกผีเสื้อมวนหวานดูดกินแล้วจะร่วงภายใน 3 - 4 วัน ผลที่ร่วงเมื่อบีบดูจะมีน้ำหวานไหลเยิ้มออกมาตามรูที่ถูกเจาะ และเมื่อแกะผลดูจะพบว่าเนื้อในของลำไยจะเน่าเสีย

ช่วงเวลาระบาด พบระบาดในระยะที่ผลลำไยเริ่มแก่และใกล้เก็บเกี่ยว แมลงชนิดนี้ออกหากินในเวลากลางคืน ช่วงเวลาที่พบผีเสื้อมากที่สุดคือ 20.00 - 24.00 น.

ศัตรูธรรมชาติ ขณะนี้มีการสำรวจพบได้แก่แตนเบียน *Euplectus* sp.

#### การป้องกันกำจัด

- ตรวจจับในเวลากลางคืนด้วยไฟฉายส่องไปตามต้น ถ้ามีแมลงจะเห็นตาสีแดงให้ใช้สวิงจับ
- ทำลายพืชอาศัยต่างๆ เช่น เถย่านาง เถชิงช้าชาลี เถาบอระเพ็ด
- ทำลายตัวหนอนโดยตรงเมื่อพบตัวหนอน

- ใช้เหยื่อพิษโดยใช้สับปะรดผ่าเป็นชิ้นๆ ให้มีความหนาประมาณ 1 นิ้ว และนำไปแช่ในน้ำที่ผสมสารฆ่าแมลงพวคาร์บาริล โดยใช้สารฆ่าแมลง 20 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร แช่นานประมาณ 5 นาที เสร็จแล้วนำไปแขวนไว้บริเวณต้นลำไย

#### 4.2.6 หนอนกินดอกลำไย *Eublemma versicolora*

ลักษณะการทำลาย ตัวหนอนจะกัดกินดอกลำไยโดยใช้ช้ำหนอนและใยทำเป็นทางสีน้ำตาลไปตามกิ่งหรือช่อดอก ตัวหนอนกินไปถึงไหนจะมีทางไปถึงนั้น ซึ่งใช้เป็นที่สังเกตรได้ง่าย หนอนจะทำลายดอกจนหมด

##### การป้องกันกำจัด

- จับทำลายตัวหนอนที่พบตามช่อดอก
- ถ้าระบาดมากควรใช้สารฆ่าแมลงโมโนโคโตรฟอส ในอัตรา 15 - 20 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นในระยะที่ดอกยังไม่บาน

#### 4.2.7 เพลี้ยหอย และ เพลี้ยแป้ง

ลักษณะการทำลาย ดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบยอดอ่อน ช่อดอก และผล ถ้าระบาดรุนแรงจะทำให้บริเวณที่ถูกทำลายเหี่ยวแห้งไปในที่สุด นอกจากนี้ทั้งเพลี้ยหอย และเพลี้ยแป้ง ยังขับของเหลวชนิดหนึ่งออกมา ซึ่งจะเป็นอาหารของมดและเป็นแหล่งอาหารของราดำ ราดำเกิดขึ้นที่ผลจะทำให้ผลดูสกปรก ราคาผลผลิตจะตกต่ำ

##### การป้องกันกำจัด

- ตัดส่วนของพืชที่มีเพลี้ยหอยและเพลี้ยแป้งอาศัยอยู่ไปเผาไฟ
- พ่นด้วยบีโตรเลียมมอยส์ 83.9% อีซี อัตรา 40 - 60 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นเป็นจุดเฉพาะบริเวณกลุ่มที่สำรวจพบ
- เมื่อพบเพลี้ยหอยและเพลี้ยแป้งเริ่มระบาด ควรพ่นด้วยมาลาไธออน หรือสารไพรีทรอยด์ อัตราส่วนตามสลาก พ่นให้ทั่ว 2 - 3 ครั้ง ห่างกัน 10 วัน

#### 4.2.8 หนอนเจาะกิ่งและลำต้น *Zeuzerac offeae*

ลักษณะการทำลาย เกิดจากผีเสื้อที่วางไข่ตามเปลือกของกิ่งแล้วฟักออกมาเป็นตัวหนอนเข้าเจาะกินกิ่งหรือลำต้น จะทำให้กิ่งหรือลำต้นแห้งตาย

##### การป้องกันกำจัด

- ตัดกิ่งที่ถูกทำลาย และมีตัวหนอนนำไปเผาไฟ และจับตัวแก่ที่มาเล่นไฟกลางคืนไปทำลาย
- ให้สารดีดีวีพี (Dedevap) ในอัตรา 1 ส่วน ต่อน้ำ 5 ส่วน ฉีดเข้าไปตามรูที่มีหนอนแล้วใช้ดินเหนียวอุดไว้

#### 4.2.9 ไร

ลักษณะการทำลาย ทำลายพืชโดยใช้อวัยวะส่วนปากที่แหลม (stylets) แทงเข้าไปในเนื้อเยื่อของพืช และดูดกินน้ำเลี้ยงบนใบ ผล หรือกิ่งอ่อน ทำให้ส่วนต่างๆ ที่ถูกทำลายนั้นผิดปกติโดยใบจะมีขนาดเล็กเรียกว่าปกติ และใบมีวงงอลง ถ้าเป็นกับยอดใหม่จะมีใบเป็นกระจุกคล้ายกับโรคพุ่มไม้กวาด

การป้องกันกำจัด

- ตัดส่วนที่ถูกทำลายเผาไฟ
- ถ้าระบาดมากและไม่สามารถตัดแต่งกิ่งที่ถูกทำลายได้หมด ให้ใช้สาร propargite เช่น โอไมท์ หรือ amitraz เช่น โมแทค ฉีดพ่นหลังจากเก็บเกี่ยวและตกแต่งทรงพุ่ม ฉีดพ่นน้ำซ้ำอีกเมื่อลำไยแทงช่อ ไม่ควรพ่นสารฆ่าไรเมื่อมีแดดจัด

**คำแนะนำการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในการผลิตลำไย**

โรค	สารป้องกันกำจัดโรคพืช <sup>1/</sup>	อัตราการใช้/ น้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ ข้อควรระวัง	หยุดการใช้ สารก่อน เก็บเกี่ยว (วัน)
ผลเน่าและใบไหม้ รากและโคนเน่า ผลเน่าสีน้ำตาล	เมตาแลกซิน + แมนโคเซบ (72% ดับบลิวพี)	50 กรัม	พ่นพืวดินบริเวณโคน ต้นลำไย	14
	ไซม็อกซานิล + แมนโคเซบ (72% ดับบลิวพี) จุนลี + โซดาซักผ้า	30 กรัม  0.4-0.6%+0.2%		14
โรคพุ่มไม้กวาด	กำมะถันผง (80% ดับบลิวพี)	40 กรัม		
ผีเสื้อมวนหวาน	คาร์บาริล (85% ดับบลิวพี)	40 กรัม	ใช้สับประตูกุ่มสาร นาน 1 นาที แขนว ในสวน	7
มวนลำไย	คาร์บาริล (85% ดับบลิวพี)	45 กรัม	พ่นกำจัดตัวอ่อน	7
หนอนเจาะขั้ว ผล	คาร์บาริล (85% ดับบลิวพี) คลอร์ไพริฟอส/ไซเพอร์เมทาริน (50%/5% อีซี)	45 กรัม 30 มิลลิลิตร	เริ่มพ่นเมื่อพบการ ระบาด 3 - 4 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน	7 14
หนอนซอนใบ	อิมิดาโคลพริด (10% เอสแอล)	8 มิลลิลิตร	พ่น 1-2 ครั้งห่างกัน 7 วัน	14
หนอนเจาะกิ่ง	คลอร์ไพริฟอส (40 อีซี)	1 - 2 มิลลิลิตร ต่อรู	ฉีดเข้าในรูแล้วอุด ด้วยดินเหนียว	-
โรสีชา	กำมะถันผง (80% ดับบลิวพี)	40 กรัม	พ่น 1 - 3 ครั้ง ทุก 4 วัน	3
	อามีทราซ (20% อีซี)	40 มิลลิลิตร		14

### 4.3 วัชพืชที่สำคัญ

#### 4.3.1 สวนลำไยปลูกใหม่

วัชพืชที่สำคัญมีทั้งวัชพืชฤดูเดียว ได้แก่ หญ้าขจรจบ หญ้าตีนนก และวัชพืชข้ามปี ได้แก่ หญ้าคา หญ้าชันอากาศ แห้วหมู ซึ่งกำจัดได้โดยการตัดควบคุมกับการใช้สารเคมี เช่น ไกลโฟเสท 48% SL อัตรา 500 - 600 มิลลิลิตร หรือ กลูโฟซิเนต-แอมโมเนีย 48% SL อัตรา 1,000 - 2,000 มิลลิลิตร ผสมน้ำ 60 - 80 ลิตร/ไร่ พ่น 1 - 2 ครั้ง หลังวัชพืชงอกและเมื่อวัชพืชมีใบมากที่สุด ระวังไม่ให้ละอองสารเคมีสัมผัสกับต้นและใบลำไย

#### 4.3.2 สวนลำไยที่ให้ผลแล้ว

ควรใช้วิธีตัดให้สั้น ทุก 1 - 2 เดือน หรือใช้สารกำจัดวัชพืชเมื่อไม่สามารถกำจัดโดยใช้วิธีตัดได้ แต่ไม่ควรใช้สารกำจัดวัชพืชจนหน้าดินโล่งเตียน ควรปล่อยให้วัชพืชปิดหน้าดินแต่ตัดให้สั้น เพราะรากของวัชพืชจะช่วยยึดหน้าดิน ลดปัญหาการชะล้างธาตุอาหารจากดิน ช่วยรักษาความชื้นในดินและเพิ่มจุลินทรีย์และสัตว์ที่เป็นประโยชน์ในดิน ส่งผลให้ต้นลำไยแตกรากฝอยบริเวณหน้าดินได้มากขึ้นแต่ทั้งนี้หากมีความจำเป็นต้องใช้สารกำจัดวัชพืชให้ใช้ตามคำแนะนำ ดังนี้

ก. ในกรณีที่เป็วัชพืชฤดูเดียว เช่น หญ้าขจรจบ หญ้าตีนนก ให้ใช้สารกำจัดวัชพืช เช่น พาราควอท 27.6% SL อัตรา 75 - 150 มิลลิลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร พ่นให้ทั่วในพื้นที่ทุกๆ 1/4 ไร่ เมื่อวัชพืชกำลังเจริญเติบโตและมีใบมากและควรพ่นก่อนวัชพืชออกดอก ขณะพ่นควรมีแดดจัด ลมสงบ ระวังอย่าให้ละอองสารสัมผัสใบและต้นลำไย

ข. ในกรณีที่เป็วัชพืชข้ามปี เช่น หญ้าคา หญ้าชันอากาศ แห้วหมู ให้ใช้สารกำจัดวัชพืช เช่น ไกลโฟเสท 48% SL อัตรา 150 - 200 มิลลิลิตร หรือ กลูโฟซิเนตแอมโมเนีย 15% SL อัตรา 250 - 500 มิลลิลิตรผสมน้ำ 20 ลิตร พ่นให้ทั่วในพื้นที่ทุกๆ 1/4 ไร่ วิธีการพ่นและข้อควรระวังเช่นเดียวกับวัชพืชฤดูเดียว

### 5. การเก็บเกี่ยว

โดยทั่วไปลำไยจะออกดอกประมาณปลายเดือนธันวาคม - ต้นกุมภาพันธ์ และจะเก็บเกี่ยวผลผลิตปลายเดือนมิถุนายน - กันยายน ผลผลิตออกมากที่สุดประมาณเดือนสิงหาคม ใช้เวลาตั้งแต่มอดอกบานจนกระทั่งแก่ประมาณ 5 เดือน เกษตรกรชาวสวนมักอาศัยความชำนาญในการเก็บโดยสังเกตจากขนาดของผล ข้อควรระวัง ไม่ควรปล่อยให้ลำไยทิ้งไว้ให้สุกนานเกินไป เพราะจะทำให้ลำไยรสจืดไม่ควรหักก้านช่อลำไยให้ลึกเกินไป ควรใช้กรรไกรตัด ไม่เก็บลำไยในวันที่ฝนตก และเมื่อเก็บลำไยแล้วควรนำส่งหรือขายทันที ก่อนการเก็บผลควรรดให้น้ำ 7 - 10 วัน ทั้งนี้เพื่อให้ผลลำไยมีคุณภาพไม่ควรเก็บผลที่ยังไม่แก่ อย่าทิ้งให้ผลแก่จัดจนขึ้นหัว เพราะเนื้อลำไยจะจืด และยังทำให้ต้นลำไยโทรม

#### 5.1 ดัชนีการเก็บเกี่ยวลำไย

ลำไยอายุตั้งแต่ 3 ปี จะเริ่มให้ผลผลิตและจะให้ผลเต็มที่เมื่ออายุ 7 ปีขึ้นไป ลำไยสามารถให้ผลผลิตได้มากกว่า 30 ปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การดูแลรักษา และการตัดแต่งกิ่ง

ระยะเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม นับจากวันดอกบาน 50% ถึงวันเก็บเกี่ยวใช้เวลาประมาณ 6 เดือน และสังเกตลักษณะของผล ดังนี้ คือ ขนาดผลโตเต็มที่ ป่าผลขยายตัวขึ้นชัดเจน สีของผลมีสีเขียวเข้มกว่าเดิม ผิวเปลือกด้านนอกเรียบและเนียน นวลที่ผิวผลจะมีมากขึ้นเมื่อผลลำไยแก่ขึ้น เปลือกด้านในเป็นร่างแหและรสหวานจัด แต่ถ้าเก็บผลแก่เกินไปเนื้อผลจะแห้ง มีสีขาวขุ่น ความหวานลดลงและเมล็ดจะขึ้นหัวฤดูกาลของลำไยตามปกติ (ในฤดู) อยู่ระหว่างเดือนกรกฎาคม - เดือนสิงหาคม

## 5.2 อุปกรณ์และวิธีการเก็บเกี่ยว

- การเก็บผลลำไยมักเริ่มเก็บตั้งแต่ตอนเช้าถึงบ่าย โดยใช้บันได หรือพะองพาดไปบนต้นลำไย
- ใช้กรรไกรตัดหรือใช้มือหักช่อผลจากต้น โดยการตัดช่อผลต้องให้มีใบสุดท้ายที่ติดช่อผล (หรือใบแรกที่ติดช่อผล) ไปด้วย เพราะตาที่อยู่ถัดไปอีก 1 ตามบนต้น เป็นตาที่สมบูรณ์แข็งแรงพร้อมที่จะแตกเป็นกิ่งใหม่ต่อไป ทั้งนี้ต้องควรระวังไม่ให้ผลเกิดแผล
- ใส่ลงในภาชนะรองรับ เช่น ตะกร้าที่มีกระสอบหรือฟองน้ำรองกัน แล้วรวบรวมไว้ในที่ร่ม
- ขนย้ายลำไยที่อยู่ในตะกร้า (ภาชนะรองรับ) ไปโรงคัดเกรดอย่างระมัดระวัง เพื่อไม่ให้เกิดการบอบช้ำ

## 6. การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวลำไย

- ขนย้ายผลิตผลลำไยจากบริเวณที่เก็บเกี่ยวไปยังโรงเรือนภายในสวนด้วยความระมัดระวังทันทีที่เก็บเกี่ยวเสร็จ
- ตัดแต่งช่อลำไยให้ก้านช่อมีความยาวประมาณ 15 เซนติเมตร และตัดผลที่มีขนาดเล็กหรือใหญ่เกินกว่าขนาดผลเฉลี่ยในช่อนั้นออก เพื่อให้ผลภายในช่อมีขนาดสม่ำเสมอ โดยยอมให้มีผลที่มีขนาดเล็กหรือใหญ่เกินกว่าขนาดผลเฉลี่ยในช่อปนได้ไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนผลในช่อ กรณีต้องการจำหน่ายเป็นลำไยช่อ และแต่งช่อผลให้มีก้านติดอยู่ไม่ยาวกว่า 5 มิลลิเมตร และยอมให้ผลขนาดเล็กหรือใหญ่เกินกว่าขนาดผลเฉลี่ยในตะกร้า ปนได้ไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนผล กรณีต้องการจำหน่ายเป็นผลเดี่ยว
- คัดแยกผลหรือช่อผลที่เสียหายจากการเก็บเกี่ยวหรือมีตำหนิจากโรคแมลงแยกไว้ และนำไปใช้ประโยชน์ตามคำแนะนำ หรือแผนที่กำหนดไว้
- เรียงช่อผลในตะกร้าพลาสติกหรือกล่องกระดาษลูกฟูกที่มีแผ่นฟองน้ำบุอยู่ ให้มีน้ำหนักสุทธิ 10 กิโลกรัมต่อตะกร้า หรือต่อกล่อง และปิดทับด้วยแผ่นฟองน้ำก่อนปิดฝาตะกร้า หรือฝากล่อง

### 6.1 การคัดเกรด แบ่งเป็น 4 ระดับ คือ AA, A, B, C

#### 6.1.1 การคัดเกรดที่มีการซื้อขายทั่วไป

- เกรด AA หรือจัมโบ้ เป็นลำไยที่มีจำนวนผลไม่เกิน 65 ผล/กิโลกรัม
- เกรด A เป็นลำไยที่มีจำนวนผล 66 - 70 ผล/กิโลกรัม
- เกรด B เป็นลำไยที่มีจำนวนผล 71 - 80 ผล/กิโลกรัม
- เกรด C เป็นลำไยที่มีจำนวนผลตั้งแต่ 81 ผล/กิโลกรัม (ชนิดที่เป็นลำไยร่วงและผลเล็ก)

#### 6.1.2 มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ

ขนาด	ลำไยช่อ (ผล/กก.)	ลำไยผลเดี่ยว (ผล/กก.)
1	< 85	< 91
2	85 - 94	91 - 100
3	95 - 104	101 - 111
4	105 - 114	112 - 122
5	> 115	> 123

## 6.2 การบรรจุหีบห่อ

ภาชนะที่ใช้ในการบรรจุลำไยเพื่อนำไปจำหน่ายในปัจจุบัน มีดังนี้

**6.2.1 ตะกร้าพลาสติก** นิยมใช้สำหรับการบรรจุลำไยเพื่อส่งออก แบ่งเป็น 2 ขนาด ได้แก่

: ตะกร้าขนาดทั่วไป บรรจุผลลำไยปริมาณ 11 กิโลกรัม

: ตะกร้าขนาดเล็ก บรรจุผลลำไยปริมาณ 3 กิโลกรัม เป็นขนาดที่พร้อมวางจำหน่าย

ในร้านค้าปลีกและซูเปอร์มาร์เก็ต

**6.2.2 กล่องกระดาษ** ใช้สำหรับลำไยสด บรรจุได้ประมาณ 10 กิโลกรัม และ 15 กิโลกรัม

## 7. ตลาดลำไย

**7.1 แหล่งและช่องทางการจำหน่าย** ช่องทางการจำหน่ายผลผลิตลำไย สรุปได้ดังนี้

- นำผลผลิตไปจำหน่ายเองในตลาดท้องถิ่น
- จำหน่ายแก่พ่อค้าคนกลางในท้องถิ่นหรือพ่อค้าเร่ในท้องถิ่น
- จำหน่ายแก่พ่อค้าคนกลางหรือพ่อค้าเร่ที่มาจากต่างท้องถิ่นและต่างจังหวัด
- จำหน่ายแก่ผู้รับซื้อเพื่อการส่งออกหรือพ่อค้าขายส่งในท้องถิ่น
- จำหน่ายแก่โรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งจะนำไปแปรรูป

**7.2 การจำแนกตลาดลำไยตามประเภทผลผลิต/ผลิตภัณฑ์**

### 7.2.1 ลำไยสด

- ตลาดภายในประเทศ คิดเป็นร้อยละ 25 - 30 ของผลผลิตทั้งหมด ตลาดลำไยสดที่สำคัญ คือ ตลาดขายส่งภายในกรุงเทพฯ ซึ่งได้แก่ ตลาดสี่มุมเมือง ตลาดมหานาค ปากคลองตลาด และตลาดไท นอกจากนี้ลำไยยังกระจายไปยังตลาดต่างจังหวัดทั่วประเทศ โดยพ่อค้าจะนำรถไปบรรทุกเองที่สวน หรือจุดรับซื้อ หรือพ่อค้าต่างจังหวัดอาจซื้อจากพ่อค้าขายส่งในกรุงเทพฯ แล้วนำไปจำหน่ายในจังหวัดของตน สำหรับตลาดที่เป็นแหล่งกระจายลำไยคือตลาดในจังหวัดที่เป็นศูนย์กลางการค้าในภูมิภาคนั้นๆ เช่น จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดขอนแก่น จังหวัดอุดรธานี จังหวัดพิษณุโลก อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เป็นต้น

- ตลาดส่งออก สามารถรองรับผลผลิตได้ประมาณร้อยละ 30 - 35 ของผลผลิตทั้งหมด ซึ่งปัจจุบันจะมีตลาดส่งออกเก่า (Traditional Market) คือฮ่องกง มาเลเซีย และสิงคโปร์ สำหรับตลาดใหม่ได้แก่ แคนาดา ฝรั่งเศส อังกฤษ เป็นตลาดที่มีความต้องการลำไยสูง การซื้อขายตลาดนี้เป็นไปตามการสั่งซื้อ และมีแนวโน้มการส่งออกมากขึ้น เพราะการใช้เทคนิคการทำให้อายุการเก็บรักษาลำไยให้สามารถเก็บไว้ได้นานขึ้น เช่น การใช้สารซิลิโพลีไดออกไซด์ หรือการเก็บในสภาพอุณหภูมิต่ำ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีตลาดที่อยู่ใกล้เคียงกับไทย เช่น อินโดนีเซีย ซึ่งมีปริมาณการส่งออกคิดเป็นร้อยละ 10 ของการส่งออกทั้งหมด

### 7.2.2 ตลาดลำไยแปรรูป

ลำไยสามารถแปรรูปออกเป็นผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ คือ ลำไยอบแห้ง ลำไยกระป๋อง และลำไยแช่แข็ง

- ลำไยกระป๋อง จะใช้เกรดค่อนข้างดี ตั้งแต่เกรด B ขึ้นไปเพื่อนำมาแปรรูปทำลำไยกระป๋อง สำหรับตลาดส่งออกได้แก่ สิงคโปร์ มาเลเซีย ฮ่องกง และสหรัฐอเมริกา มากที่สุด

- การแปรรูปลำไยอบแห้งมีหลายประเภท ได้แก่ ลำไยอบแห้งทั้งเปลือก ลำไยอบแห้งเนื้อสีทอง ลำไยอบแห้งสีดำ และลำไยอบแห้งทั้งเปลือก ซึ่งตลาดส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ สาธารณรัฐประชาชนจีน และฮ่องกง เป็นต้น ส่วนลำไยอบแห้งเนื้อสีทอง เนื่องจากเป็นสินค้าใหม่ ดังนั้น นอกจากการบริโภคในประเทศแล้ว ยังมีการส่งออกไปสาธารณรัฐประชาชนจีน ฮ่องกง สิงคโปร์ และประเทศในแถบยุโรป (ฝรั่งเศส และเยอรมัน)

### 7.3 ลักษณะของพ่อค้าคนกลาง

พ่อค้าคนกลางที่เกี่ยวข้องในระบบตลาดของลำไยมีหลายระดับ พ่อค้าคนกลางที่ดำเนินกิจกรรมในตลาดลำไยเพื่อเคลื่อนย้ายจากต้นทางแหล่งผลิตไปสู่ผู้บริโภคมี ดังนี้

**7.3.1 พ่อค้าขายส่งท้องที่** จะรับซื้อสินค้าในปริมาณไม่มากนัก เนื่องจากมีทุนดำเนินการน้อย แล้วขายให้แก่พ่อค้าขายส่งในท้องถิ่น หรือพ่อค้าขายส่งต่างจังหวัด

**7.3.2 พ่อค้าขายส่งในท้องถิ่น** พ่อค้าคนกลางประเภทนี้มีทุนดำเนินการค่อนข้างสูง สถานที่ประกอบธุรกิจมักอยู่ในต่างจังหวัด หรืออำเภอใหญ่ๆ มีการติดต่อสื่อสารกับพ่อค้าขายส่งในกรุงเทพฯ หรือจังหวัดอื่นๆ โดยจะรับซื้อสินค้าจากเกษตรกรโดยตรง

**7.3.3 พ่อค้าขายส่งต่างจังหวัด (พ่อค้าเร่)** ไม่มีร้านค้าเป็นของตนเอง จะมารับซื้อสินค้าจากเกษตรกรในแหล่งผลิตโดยตรง

**7.3.4 พ่อค้าตัวแทนหรือนายหน้า** ส่วนใหญ่จะเป็นพ่อค้าที่อยู่ใกล้เคียงแหล่งผลิตโดยตรง โดยได้รับมอบหมายจากพ่อค้าระดับต่างๆ ให้ติดต่อรับซื้อสินค้าให้ โดยให้เงินวางมัดจำหรือชำระสินค้านั้น จะได้รับเงินเป็นค่าตอบแทนหรือนายหน้า มีมากในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน

**7.3.5 พ่อค้าขายปลีก** จะรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกรและจากพ่อค้าระดับต่างๆ พ่อค้าขายปลีกอาจไปเช่าแผงในตลาดสด ซึ่งจะทำธุรกิจค้าผลไม้ตามฤดูกาลตลอดปี และอีกประเภทหนึ่งจะทำธุรกิจเฉพาะในฤดูกาลลำไยเท่านั้น แล้วขายให้ผู้บริโภคโดยตรง

**7.3.6 พ่อค้าส่งออก** ส่วนมากแล้วจะอยู่ในกรุงเทพมหานคร เกษตรกรจะขายลำไยที่เก็บเองให้กับพ่อค้าส่งออกร้อยละ 22.33 ของผลผลิตที่เก็บขาย ทั้งนี้เนื่องจากการส่งออกต้องการความรวดเร็ว

**7.3.7 โรงงานแปรรูป** รับซื้อผลผลิตจากพ่อค้าต่างๆ มาทำการแปรรูป ผลผลิตที่ได้ขายให้กับพ่อค้าระดับต่างๆ และผู้บริโภค

## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. 2542. **คำแนะนำการใช้สารกลุ่มคลอเรตเร่งการออกดอกลำไยอย่างปลอดภัย.**
- กรมวิชาการเกษตร. 2542. **มาตรฐานลำไยของประเทศไทย และการผลิตลำไยอย่างถูกต้องและเหมาะสม.** กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมวิชาการเกษตร. 2543. **มาตรฐานลำไยของประเทศไทยและการผลิตลำไยอย่างถูกต้องและเหมาะสม.** กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมวิชาการเกษตร. 2545. **เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับลำไย.** กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมวิชาการเกษตร. 2547. **เอกสารวิชาการ ลำไย.** กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมวิชาการเกษตร. 2547. **เอกสารวิชาการศัตรูลำไย.** กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. มมป. **คำแนะนำที่ 177 เรื่องการขยายพันธุ์ลำไย.** กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2547. **ยุทธศาสตร์ลำไย ปี 2547-2551.**
- จรรยา วิสิทธิ์พานิช รศ.ดร. 2542. **โรคและแมลงศัตรูลำไย.** คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นิพัฒน์ สุขวิบูลย์. 2550. **เอกสารวิชาการ พันธุ์ลำไย.** ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย กรมวิชาการเกษตร.
- พาวิน มะโนชัย และคณะ. 2549. **คู่มือการผลิตลำไยคุณภาพ.** มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- วิชณุ อุทัยภาค. 2543. **คู่มือการใช้สารกลุ่มคลอเรตบังคับการออกดอกลำไยอย่างปลอดภัย.** กรมส่งเสริมการเกษตร.
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยแม่โจ้. 2549. **รายงานการวิเคราะห์เบื้องต้นโครงการสำรวจข้อมูลพื้นฐานลำไยทั้งระบบ** ตอนการเปรียบเทียบข้อมูล 9 จังหวัด (บทสรุปสำหรับผู้บริหาร). มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยและลิ้นจี่. 2543. **การผลิตลำไย.** โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตลำไยและลิ้นจี่, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- สถาบันวิจัยพืชสวน. มมป. **เอกสารวิชาการ พืชสวนพันธุ์แนะนำ เรื่องลำไยพันธุ์อีดอ.** กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สถาบันอาหาร. 2550. **โครงการศึกษาเพื่อหาแนวทางการบริหารจัดการลำไยอย่างเป็นระบบ.** สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สมสวย ปัญญาสิทธิ์. 2548. **เทคนิคการผลิตลำไยนอกฤดู** ประสบการณ์ปฏิบัติจริง.
- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรอาหารแห่งชาติ. 2546. **มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติลำไย.** กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2550. **เปรียบเทียบเนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล และผลผลิตต่อไร่ของลำไย ปี 2549 - 2550.**
- สำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 จังหวัดเชียงใหม่. 2550. **รายงานการสัมมนายุทธศาสตร์การผลิตลำไยไม่ให้มีปัญหาการตลาด ปี 2550** วันที่ 23 - 24 กุมภาพันธ์ 2550 ณ โรงแรมเชียงใหม่ฮิลล์ จังหวัดเชียงใหม่.
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่. 2548. **การผลิตลำไยคุณภาพ.** กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1. 2549. **การผลิตลำไยนอกฤดู.** กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สุภาพพัฒน์ คำวงษ์. 2547. **คู่มือพืชเศรษฐกิจ** ลำไย. กรมส่งเสริมการเกษตร. น. 33 - 39
- Professor Wong Kai Choo. **Longan Production in Asia.** FAO Regional Office for Asia and the Pacific. RAP PUBLICATION 2000. <http://www.fao.org>.



ကာပူက

## การบริหารศัตรูพืช (Pest management)

ศัตรูพืชเป็นปัญหาสำคัญที่ควบคู่กับการเกษตรตลอดมา สาเหตุหนึ่งคงเป็นเพราะมีการปลูกพืชเป็นการค้า และมีการเพิ่มปัจจัยการผลิตลงไปเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง ผลที่ตามมาคือมีศัตรูพืชระบาดอย่างสม่ำเสมอ แม้มีความพยายามกำจัดโดยใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลานานแต่ดูเหมือนไม่อาจแก้ปัญหาศัตรูพืชให้เบาบางลงไปได้ กลับเพิ่มความรุนแรงและเกิดปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อนมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะปัญหาศัตรูพืชด้านทานต่อสารเคมีจำเป็นต้องเพิ่มความถี่และความเข้มข้นในการใช้สารเคมี เช่น หนอนใยผัก หนอนกระทุ้หอม 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 มักกินพืชแต่มีหลายชนิดที่อยู่ในที่ปลอดภัย เช่น ไต่ใบ ในเปลือกต้น ในกิ่ง ในผลหรือกินพืชเวลากลางคืน
  - ดักแด้มีผนังเหนียวหุ้ม และมักอยู่ในที่ที่ปลอดภัย เช่น ในดิน ในต้น ไต่ใบ
  - 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) เป็นพื้นฐาน เพื่อให้เกิดสมดุลทางธรรมชาติ (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

แต่ไม่ว่าจะเลือกวิธีใดในการควบคุมก็ตาม วิธีที่เลือกต้องไม่ขัดต่อกระบวนการทางธรรมชาติ โดยเฉพาะต้องไม่ทำลายกระบวนการห่วงโซ่ โดยพื้นฐานการเลือกวิธีใดๆ จะต้องรู้

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

สารเคมี สารออกฤทธิ์และการออกฤทธิ์

การใช้สารเคมีแม้จะเป็นวิธีหนึ่งในการควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน แต่ก็ยังเป็นวิธีสุดท้ายที่จะใช้เมื่อจำเป็นเท่านั้น แต่การควบคุมศัตรูพืชที่ผ่านมามักถูกมองว่าไม่ได้ผล โดยเฉพาะการใช้สารเคมีที่ยังคงเป็นปัญหา แม้มีสารเคมีในท้องตลาดมากมายให้เลือกใช้และหาซื้อได้ง่ายแต่ผลการใช้กลับยังไม่เป็นที่พอใจ เนื่องมาจากหลายสาเหตุ คือ

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

สารเคมีฆ่าแมลงได้บางระยะเท่านั้น

7. ไม่มีการประเมินประสิทธิภาพหลังการพ่น เพราะบางที่อาจต้องพ่นซ้ำ
8. ไม่มีการสำรวจแมลงศัตรูพืชก่อน พบเมื่อศัตรูพืชมีปริมาณสูงหรือศัตรูพืชทำลายเสียหายแล้ว หรือศัตรูพืชอยู่ในระยะที่กำจัดได้ยาก
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 ซึ่งปกติจะควบคุมปริมาณศัตรูพืชไม่ให้อาการระบาดจนต้องใช้อาหารเคมีเป็นกระบวนการทางธรรมชาติอยู่แล้ว สารเคมีที่ใช้ลงไป อาจไม่ได้เป็นตัวทำให้แมลงศัตรูพืชลดลงแต่กลับไปฆ่าแมลงที่มีประโยชน์ แต่เกษตรกรไม่รู้จึงทำให้เกษตรกรเข้าใจผิดว่าได้ฆ่าศัตรูพืชแล้วทำให้ไม่ระวังทำให้มีการระบาดซ้ำ

3. สารเคมีใช้เพื่อวัตถุประสงค์เดียว คือกำจัดอย่างทันทีเมื่อเกิดการระบาด แต่เมื่อใช้สารเคมีแล้วกระบวนการควบคุมทางธรรมชาติจะหยุดทันทีเพราะห่วงโซ่อาหารจะถูกตัดขาด และเริ่มใหม่ไม่ทัน จึงควรใช้สารเคมีเมื่อมีศัตรูพืชระบาดมากและไม่สามารถใช้วิธีอื่นกำจัดเท่านั้น

4. หากใช้สารเคมีต้องเพิ่มความระมัดระวังมากยิ่งขึ้นหลังการฉีดพ่น เพราะศัตรูพืชที่เหลืออยู่ในแปลงที่ไม่ตายหลังการใช้สารเคมีจะสามารถเพิ่มปริมาณได้อย่างไม่จำกัดเพราะไม่มีศัตรูธรรมชาติคอยควบคุม ศัตรูพืชมีวงจรชีวิตสั้น และเพิ่มปริมาณได้มากตามปริมาณพืชอาหาร ระบบการสำรวจ ตรวจนับและเฝ้าระวังจึงต้องมีมากขึ้นหลังการใช้สารเคมี

5. สารเคมีที่ใช้ป้องกันการระบาดจะมีผลน้อยมาก เพราะมักถูกทำให้เสื่อมคุณภาพด้วยปัจจัยต่างๆ เช่น ลม ฝน หรือแม้แต่พืชเองที่สามารถกำจัดสารเคมีที่แปลงปลอมได้ด้วยกระบวนการสังเคราะห์แสงและการคายน้ำ ทำให้สารเคมีที่หลงเหลืออยู่มีปริมาณไม่เพียงพอที่จะฆ่าศัตรูพืช แต่กลับทำให้แมลงสร้างความต้านทานขึ้นเรื่อยๆ จึงมักต้องมีการใช้สารเคมีซ้ำอย่างต่อเนื่องเสมอเพราะศัตรูพืชมีระบาดอย่างต่อเนื่องหลังการใช้สารเคมี และต้องใช้สารเคมีในปริมาณที่เพิ่มขึ้นและบ่อยครั้งยิ่งขึ้น และเกษตรกรมักเข้าใจผิดคิดว่าสารเคมีที่ฉีดพ่นไปอยู่ได้นานเพราะกลิ่นสารเคมีที่เหลือเท่านั้น

6. สารเคมีทุกชนิดมีอันตราย การใช้ต้องระมัดระวังทั้งตัวเกษตรกรผู้ใช้ ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม และสารเคมีทุกชนิดต้องนำเข้าจากต่างประเทศทั้งสิ้นจึงทำให้มีราคาแพง การใช้สารเคมีเป็นการเพิ่มต้นทุนหากราคาผลผลิตตกต่ำอาจเสี่ยงต่อการขาดทุนได้ การใช้สารเคมีจึงต้องคิดให้รอบคอบถึงผลตอบแทนที่จะได้รับ

7. สารเคมีแต่ละชนิดมีคุณสมบัติเฉพาะในการควบคุมศัตรูพืช เช่น สารกำจัดโรคพืช สารกำจัดแมลง สารกำจัดไร สารกำจัดไส้เดือนฝอยและสารกำจัดหนู เป็นต้น ในแต่ละชนิดเองก็มีความจำเพาะเจาะจง และมีข้อจำกัดในการใช้ต่างกัน เช่น แมลงศัตรูพืชประเภทปากดูดก็ต้องใช้สารเคมีประเภทถูกตัวตาย ในขณะที่แมลงประเภทปากกัดต้องใช้สารเคมีชนิดกินตาย เป็นต้น หรือแมลงศัตรูพืชประเภทเปลี้ยหอย เปลี้ยแบ้ง 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 (แมลงซ่างปีกใส : lacewing)
- Order Odonata (แมลงปอ : dragonflies)
- Class Arachnida (แมงมุม)

### กลุ่มแมลงที่ส่วนใหญ่มีประโยชน์ ส่วนน้อยเป็นศัตรูพืช

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

### กลุ่มแมลงที่เป็นศัตรูพืช

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

### กลุ่มแมลงที่เป็นศัตรูพืช (ทางอ้อม)

- Order Isoptera (ปลวก : termites)

## รายชื่อวัตถุอันตรายชนิดที่ 4

วัตถุอันตรายชนิดที่ 4 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	- บริษัทชอถอนผลิตภัณฑ์จากตลาด 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	ฟลูออโรอะเซตโซเดียม 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	คลอร์ดีโซน (chlordecone)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
36	คลอร์โรฟินอลล์ (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	ฟิโนไทออล (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	อะซินฟอส เอทิล (azinphos ethyl)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง
44	เมวินฟอส (mevinphos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง
45	ฟอสฟามิดอน (phosphamidon)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง
46	อะซินฟอส เมทิล (azinphos methyl)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
47	แคลเซียม อาร์ซีเนท (calcium arsenate)	กำจัดแมลง (Insecticide) และกำจัดวัชพืช (Herbicide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
48	คลอร์ไทโอฟอส (chlorthiophos)	กำจัดแมลง (Insecticide) และกำจัดไร (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	ไดโนเธิร์บ (dinoterb)	สารกำจัดวัชพืช (Herbicide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
53	ไดซัลโฟตอน (disulfoton)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
54	ดีเอ็นไอซี (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	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	สคราดาเดน (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	- มีผลในด้านพิษเรื้อรังต่อดับ ต่อระบบ 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 (Fungicide)	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 (Fungicide)	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) (pyriminil)	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 อุบนิสากร  
ส่วนบริหารศัตรูพืช สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร

