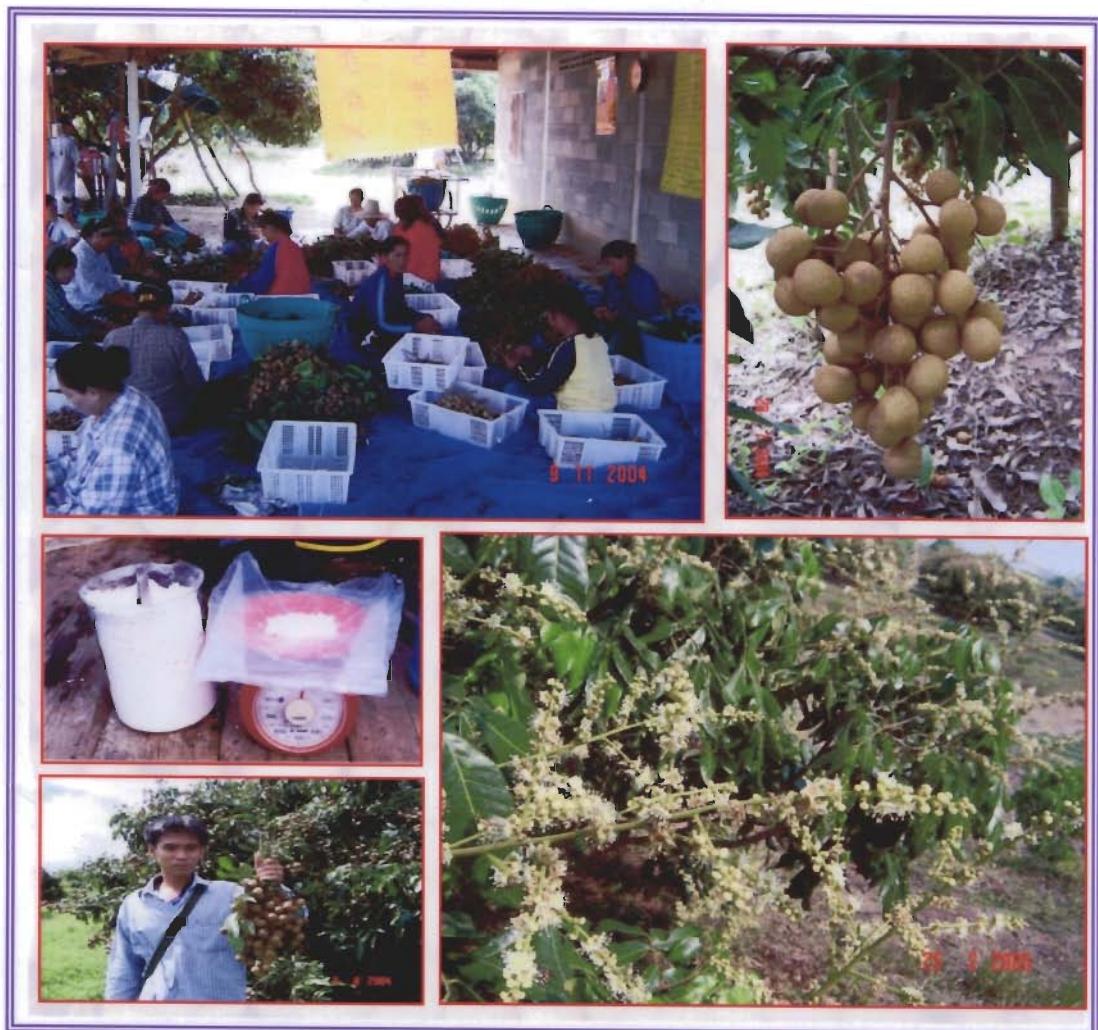


เอกสารวิชาการ

เทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพ เพื่อการส่งออก



กฤษพร ศรีสังข์
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 2
กรมวิชาการเกษตร 2551

คำนำ

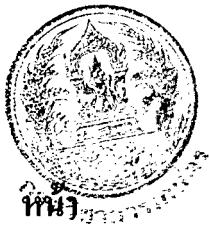


เอกสารเล่มนี้เป็นการรวบรวมผลงาน ค้นคว้าวิจัยด้านเทคโนโลยีการผลิตลำไยให้มีคุณภาพ โดยรวบรวมข้อมูลมาจาก บทความ เอกสารวิชาการ และรายงานผลงานวิจัยของ นักวิจัย นักวิชาการ จากหน่วยงานต่างๆ เทคโนโลยีที่นำไปสู่การผลิตที่มีคุณภาพสามารถส่งออกได้ ตลอดจนองค์ความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับการผลิตลำไยให้มีความยั่งยืนตลอดไป

ในฐานะของผู้เรียนเรียงเอกสารเล่มนี้ ขอกราบขอบพระคุณ นักวิจัย นักวิชาการ จากหน่วยงานต่างๆ ไว้เป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณาให้ข้อมูล เพื่อสนับสนุนการจัดทำเอกสารนี้ หวังว่าเอกสารนี้จะเป็นประโยชน์แก่นักวิชาการเกษตร ผู้ปฏิบัติงานวิจัยด้านการเกษตรในพื้นที่ ซึ่งสามารถนำไปประกอบการพัฒนาผลงานวิจัย และประยุกต์ให้เป็นเทคโนโลยีพร้อมใช้ให้มากขึ้น


(นายกฤษพ ศรีสังข์)

กรมวิชาการเกษตร



สารบัญ

บทที่ 1 ลำไย	1
บทที่ 2 การจัดการเตรียมสวนลำไยคุณภาพ	10
บทที่ 3 การจัดการคืนและชาติอาหารสำหรับการปลูกลำไย	16
บทที่ 4 การจัดการน้ำในการผลิตลำไยให้ได้คุณภาพ	30
บทที่ 5 การตัดแต่งกิ่งลำไย	34
บทที่ 6 เทคนิคการผลิตลำไยคุณภาพนอกฤดู	40
บทที่ 7 สารเคมีที่ใช้สำหรับลำไย	53
บทที่ 8 ศัตรูของลำไยและการป้องกันกำจัด	57
บทที่ 9 การเก็บเกี่ยวและวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว	67
บทที่ 10 เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับลำไยและมาตรฐานลำไย	71
บทที่ 11 ขั้นตอนการขอรับรองแหล่งผลิตลำไยเพื่อการส่งออก	83
บทที่ 12 ทางรอดของเกษตรกรผู้ผลิตลำไยคุณภาพ	94
เอกสารอ้างอิง	96

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1 ช่วงเวลาการออกดอก การเก็บเกี่ยว และคุณลักษณะพิเศษของลำไยกลับบางพันธุ์	8
ตารางที่ 1.2 น้ำหนักผล เปลือก เนื้อ เมล็ด และปริมาณของเนื้อที่ละลายน้ำของลำไยพันธุ์ต่างๆ	9
ตารางที่ 2.1 จำนวนต้นต่อไร่ของต้นลำไยที่ใช้ระยะปลูกต่างๆกัน	14
ตารางที่ 3.1 ปริมาณชาต้อาหารที่ลำไยใช้ในแต่ละระยะการแตกซ่อนใบ	23
ตารางที่ 3.2 ปริมาณชาต้อาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิตที่น้ำหนักผลผลิตต่างๆ	24
ตารางที่ 4.1 ความต้องการน้ำรายวันของลำไยทรงพุ่มขนาดต่างๆ	31
ตารางที่ 4.2 ปริมาณน้ำที่ดินภายใต้ทรงพุ่มขนาดต่างๆ สามารถอุ้มน้ำให้พืชใช้ได้ในระดับความลึก 30 เซนติเมตรต่อการให้น้ำ 1 ครั้ง	32
ตารางที่ 4.3 ปริมาณน้ำต่อการให้น้ำต่อครั้งสำหรับдинเนื่องต่างๆ แต่ทรงพุ่มขนาดต่างๆ	33
ตารางที่ 6.1 ผลของการให้สารโพแทสเซียมคลอเรตอัตรา 8 กรัม/ตารางเมตร ของพื้นที่ทรงพุ่มกับต้นลำไยในระยะใบอ่อน ใบเพสตาด และใบแก่ต่อการออกดอกของลำไยพันธุ์อีกดอ	42
ตารางที่ 6.2 ผลของเดือนที่ให้สารโพแทสเซียมคลอเรต ต่อการออกดอกและระยะเวลาที่แห้งช่อดอกหลังให้สาร (ให้สารในอัตรา 4 กรัม/ตารางเมตร)	43
ตารางที่ 6.3 ผลของการให้สารโพแทสเซียมคลอเรตต่อการออกดอกของลำไยพันธุ์ต่างๆ ในช่วงฤดูฝน (เดือนสิงหาคม)	44
ตารางที่ 6.4 ช่วงเวลาที่ให้สารโพแทสเซียมคลอเรตและเวลาที่เก็บเกี่ยวผลผลิตของลำไยพันธุ์อีกดอ	48
ตารางที่ 6.5 ผลของสารเคมีต่ออาการรากถูกทำลายจากสารเคมีหลังการให้สาร 28 วัน	50

ตารางที่ 6.6 ผลของสารโซเดียมไฮโปคลอไรท์ต่อการออกฤทธิ์ของลำไยพันธุ์คือ	51
ตารางที่ 6.7 การพ่นสารโซเดียมไฮโปคลอไรท์ทางใบต่อการออกฤทธิ์ของลำไยพันธุ์คือ	51
ตารางที่ 9.1 การกำหนดเกรดผลสคเพื่อนำไปทำลำไยอบแห้ง	68
ตารางที่ 9.2 ปริมาณการใช้กำมะถันในการรอมควันลำไยสค	70
ตารางที่ 10.1 ขนาดของผลจะพิจารณาจากจำนวนผลต่อ กิโลกรัม	79



สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 2.1 อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างดิน	21
ภาพที่ 2.2 วิธีการเก็บตัวอย่างดินจากจุดที่กำหนด	22
ภาพที่ 5.1 ต้นลำไยอายุ 3 ปีหลังการตัดแต่งกิ่ง	38
ภาพที่ 5.2 ต้นลำไยไม่ได้ตัดแต่งกิ่ง	38
ภาพที่ 5.3 ต้นลำไยอายุ 5-10 ปีขึ้นไปไม่ตัดแต่งกิ่ง	39
ภาพที่ 5.4 ต้นลำไยอายุ 5-10 ปีขึ้นไปหลังการตัดแต่งกิ่ง	39
ภาพที่ 8.1 ผลลำไยที่ถูกผีเสื้อมวนหวานทำลาย	58
ภาพที่ 8.2 ตัวอ่อนมวนลำไย	58
ภาพที่ 8.3 ผีเสื้อเจาะข้อผล	59
ภาพที่ 8.4 ใบลำไยที่ถูกหนอนชอนใบทำลาย	60
ภาพที่ 8.5 อาการยอดลำไยที่ไรเข้าทำลายฯ	60
ภาพที่ 8.6 มอดทำลายกิ่งลำไย	61
ภาพที่ 8.7 โรคผลเน่าสีน้ำตาล	61
ภาพที่ 8.8 โรคราน้ำฝนเข้าทำลายใบอ่อนแล้วใบเป็นแพลงไม้มีสีน้ำตาล	61
ภาพที่ 8.9 ต้นลำไยเป็นโรคراكเน่าและโคนเน่า	62
ภาพที่ 8.10 ผลเน่าสีน้ำตาลของลำไย	62
ภาพที่ 8.11 ยอดลำไยเป็นโรคพูนไม้กวาด	63
ภาพที่ 8.12 ลำไยเป็นโรคปูมปุน	64
ภาพที่ 8.13 ลักษณะดอกของดอกหญ้าคา	65
ภาพที่ 8.14 ลักษณะต้นหญ้าคา	65
ภาพที่ 8.15 ช่อดอกของกระดุมดอกใหญ่	66
ภาพที่ 8.16 ลักษณะผลของกระดุมดอกใหญ่	66
ภาพที่ 8.17 ลักษณะต้นกระดุมใบใหญ่	66

ภาพที่ 9.1 เก็บเกี่ยววนตันลำไยอายุ 20 ปี	67
ภาพที่ 9.2 เก็บเกี่ยวลำไยอายุ 6 ปี	67
ภาพที่ 9.3 การคัดเกรดลงในตะกร้าขาว	68
ภาพที่ 9.4 การเรียงเสนอในตะกร้าขาว	68
ภาพที่ 11.1 แผนภูมิกระบวนการดำเนินงาน	91
ภาพที่ 11.2 แบบขึ้นคำขอรับการรับรองแหล่งผลิตพืช(GAP-01)	92
ภาพที่ 11.3 เอกสารสำหรับระบบการจัดการคุณภาพพืช : GAP ลำไย	92
ภาพที่ 11.4 ใบรับรองแหล่งผลิตพืช (GAP) สำหรับลำไย	93
ภาพที่ 11.5 สัญลักษณ์ ใบรับรองแหล่งผลิตพืช (GAP) สำหรับลำไย	93



บทที่ 1

ลำดับ

1. สถานการณ์การผลิต

พื้นที่ปลูกลำไยของประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2537 เป็นต้นมา เนื่องจากธุรกิจการสันนับสนับให้มีโครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร ซึ่งทำให้เกษตรกรหันมาปลูกลำไยทดแทนนาข้าว เพราะให้ผลตอบแทนสูงกว่า ประกอบกับมีการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตและโซเดียมคลอเรต เพื่อกระตุ้นให้ลำไยออกดอกออกผลทั้งในฤดูและนอกฤดู จึงทำให้พื้นที่ปลูกลำไยกระจายเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยพื้นที่ปลูกลำไยทั่วประเทศไทยเพิ่มขึ้นมากในปี 2550 มีถึง 1,009,830 ไร่ และเป็นพื้นที่ที่ให้ผลแล้ว 939,029 ไร่ แต่ในอนาคตธุรกิจการรักษาและดับพื้นที่ปลูกลำไยรวมไม่ได้เกิน 650,000 ไร่ ในปีๆ หนึ่งแหล่งปลูกลำไยที่สำคัญคือจังหวัดภาคเหนือตอนบน ได้แก่ เชียงใหม่ 315,430 ไร่ ลำพูน 270,620 ไร่ เชียงราย 138,258 ไร่ พะเยา 59,659 ไร่ น่าน 38,112 ไร่ ลำปาง แพร่ และตาก ประมาณ 54,302 ไร่ นอกนั้นก็ปลูกในภาคอื่นๆ เช่น เลย จันทบุรี และสระบุรี (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2550) พื้นที่ปลูกลำไยที่เกษตรกรนิยมปลูกมากที่สุดคือพันธุ์อีโค เนื่องจากเป็นพันธุ์เบา ออกดอกออกผลค่อนข้างสม่ำเสมอทุกปี แปรรูปได้ดีและเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ รองมาคือพันธุ์สีชมพูและเบี้ยวน้ำเงิน

ลำไยเป็นไม้ผลที่ต้องการอากาศหนาวเย็นในระดับหนึ่งที่กระตุ้นให้เกิดความออก มักออกดอกออกผลมากและน้อยเว้นปีหรือเว้นสองปี ขึ้นอยู่กับอายุและความสมบูรณ์ของต้น ตลอดจนการจัดการสวนของเกษตรกร ดังนั้นการออกดอกและปริมาณผลผลิตจึงแปรปรวนขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศของแต่ละปี สำหรับผลผลิตลำไยสดทั้งประเทศไทยในปี 2548 2549 และ 2550 เท่ากับ 712,187 471,892 และ 495,457 ตัน ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2550) สาเหตุที่ผลผลิตลดลงปี 2549 และ 2550 ลดลงอย่างมากก็เนื่องจากประสบภัยแล้งและภัยแล้งที่ทำให้ผลผลิตลดลงอย่างมาก

2. สถานการณ์การตลาด

ผลผลิตลำไยสดในแต่ละปีจะใช้บริโภคภายในประเทศไทย 30% ส่งออกในรูปผลสดและผลิตภัณฑ์ 70% และไม่มีการนำเข้าประเทศไทยเลย ปริมาณและมูลค่าการส่งออกแตกต่างกันแต่ละปีขึ้นกับปริมาณของผลผลิตลำไยในปีนั้นๆ ในปี 2550 ประเทศไทยส่งออกลำไยสดและเช่นเดียวกัน 160,391 ตัน มูลค่า 2,451.5 ล้านบาท ตลาดส่งออกใหญ่ที่สุดของลำไยสดคือ ฮ่องกง รองมาคือ จีน สิงคโปร์ และมาเลเซีย แห่งส่งออก 112,752 ตัน มูลค่า 2,017.4 ล้านบาท ตลาดส่งออกใหญ่ที่สุดของลำไยอบแห้งคือ สาธารณรัฐประชาชนจีน เกาะหลีใต้ ฮ่องกง สำหรับลำไยกระป่องน้ำส่งออก 13,484 ตัน มูลค่า 477 ล้านบาท โดยตลาดส่งออกที่ใหญ่ที่สุดคือ มาเลเซีย

ปัญหาสำคัญคือการตลาดของลำไยคือ การที่ปริมาณผลผลิตลำไยสดไม่แน่นอนในแต่ละปีทำให้ยากต่อการวางแผนการตลาด เนื่องจากผลผลิตลำไยสดประมาณ 70% ออกสู่ตลาดในช่วงสั้นๆ คือระหว่างเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม และการกระจายผลผลิตสู่ตลาดบังไม่คือพอ จึงทำให้เกินความสามารถของ

ตลาดที่จะรองรับได้และราคาผลผลิตตกต่ำ ขาดการพัฒนาผลผลิตภัยที่คำไถรูปแบบใหม่ๆ ในเชิงพาณิชย์ นอกจากนี้ เต็มไปด้วยภัยคุกคาม เช่น โรคระบาด แมลงศัตรูพืช ฯลฯ ที่ส่งผลกระทบต่อการส่งออกอย่างต่อเนื่อง ทำให้ประเทศไทยเสียรายได้เป็นจำนวนมาก จึงจำเป็นต้องหันมาพัฒนาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวต่างประเทศ ให้สามารถเข้ามาร่วมสนับสนุนและส่งเสริมเศรษฐกิจของประเทศไทย

นอกจากประเทศไทยแล้วประเทศไทยที่ผลิตคำไถรูปแบบใหม่ๆ ในเชิงการค้าได้อีกคือสาธารณรัฐประชาชนจีน เวียดนาม เกาหลีและไต้หวัน โดยประเทศไทยเบ่งที่สำคัญคือ สาธารณรัฐประชาชนจีนและเวียดนาม แหล่งผลิตคำไถรูปแบบใหม่ๆ ของสาธารณรัฐประชาชนจีนอยู่ในมณฑลกว่างตุ้ง พูเจี้ยน ให้ผลผลิตและปริมาณ แหล่งที่ใหญ่ที่สุดในโลก ที่เพิ่มขึ้นจาก 2.78 ล้านไร่ในปี 2540 เป็น 3.45 ล้านไร่ในปี 2542 และผลผลิตรวม 882,000 ตัน คาดว่าในปี 2547 พื้นที่ปลูกจะขยายเป็น 4.45 ล้านไร่ สำหรับประเทศไทยเวียดนามมีพื้นที่ปลูกคำไถรูปแบบใหม่ๆ ในปี 2542 ประมาณ 0.319 ล้านไร่ ผลผลิต 0.30 ล้านตัน แหล่งผลิตคือตอนใต้ແ悒ນเมืองหานโจว

2. พันธุ์คำไถรูปแบบใหม่ๆ

คำไถรูปแบบใหม่ๆ (Longan) จัดเป็นพืชที่อยู่ในวงศ์ Sapindaceae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Euphoria longan* Lam., *Euphoria longan* Strend.; *Nephelium longana* Camb. และ *Dimocarpus longan* Lour. พืชร่วมวงศ์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ได้แก่ เงาะ (Rambutan : *Nephelium lappaceum* L.) ลิ้นจี่ (Lychee, Litchi : *Litchi chinensis* Sonn., *Nephelium litchi* Camb., *Scyphostylis chinensis* Gaertn., *Dimocarpus litchi* Lour.) นอกจากนี้ยังมีพืชไก่เดียงกันแต่ไม่มีความสำคัญในแง่การค้าเช่นกอแคน ทางตะวันออกเฉียงเหนือ (*Xerospermum intermediu* Radlk.) คำไถรูปแบบใหม่ๆ (*Paranephelium longifoliolatum* Lec.) และคำไถรูปแบบใหม่ๆ เกรียง (เกศินี, 2528)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของคำไถรูปแบบใหม่ๆ

คำต้น (tree) มีขนาดปานกลางถึงใหญ่ถ้าเป็นต้นที่เกิดจากเมล็ดจะมีลำต้นตั้งตรง เมื่อเจริญเติบโต เดิมที่มีทรงพุ่มสูงประมาณ 10-12 เมตร แต่ถ้าเป็นคำต้นที่เกิดจากกึงตอน และไม่ได้รับการตัดแต่งในขณะที่ต้น ข้างลึก มักมีการแต่งกึงสาขาได้คำต้นที่เกิดขึ้นไม่ค่อยเหยียดตรงมักเออนหรือโค้งองอกจากนี้เนื่องจากน้ำไม่จะประทับให้กึ่งหักง่ายกว่าต้นลินจี่ลักษณะเปลือกบุรุษมีสีเทาหรือสีเทาปนน้ำตาลแตกเป็นสะเก็ด

กิ่งก้าน (branch) จะแตกออกรอบๆ ต้น ต้นที่ปลูกด้วยเมล็ดจะแตกกิ่งล่างสุด สูงจากพื้นดินประมาณ 1-3 เมตร ส่วนต้นที่ปลูกจากกึงตอนจะแตกกิ่งล่างสุดต่ำกว่า กึงประมาณ 0.5-1 เมตร กิ่งก้าน perverse และแตกกิ่งก้านสาขาริม ทำให้เป็นรากแน่น

ใบ (leaves) เป็นแบบรวม (pinnately compound) ก้านของใบรวมยาวประมาณ 20-30 เซนติเมตร ใบย่อยมีประมาณ 2-5 คู่หรือมากกว่าใบกว้าง 3-6 เซนติเมตร และยาว 7-15 เซนติเมตร ใบไม่มีขนสีเขียวเข้มเป็นมัน มีก้านใบรวมยาวประมาณ 15-30 เซนติเมตร อาจเรียงแบบสลับกันหรืออยู่ตรงข้ามกัน รูปแบบของใบมีลักษณะต่างกัน ตั้งแต่ใบแบบรูปปีโอลี รูปหอก ปลายเดียวแหลม ด้านบนใบมีสีเขียวเข้มเป็นมันมากกว่าหลังใบ

ช่อดอก (inflorescens) เกิดจากต้นที่ปลายยอด บางครั้งถ้าได้รับปัจจัยที่เหมาะสมสามารถผลิตดอกต่างๆ หรือแหงช่อดอกจากกึงและลำต้นความยาวของช่อดอกประมาณ 15-60 เซนติเมตร ช่อดอกขนาดกลางจะมีดอกย่อยประมาณ 3,000 朵

ดอก (flower) มีสีขาวหรือขาวอมเหลือง มีขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 6-8 มิลลิเมตร ช่อดอกหนึ่งอาจมีดอก 3 ชนิด (polygamomonoecious) คือดอกตัวผู้ (staminate flower) ดอกสมบูรณ์เพศ (perfect flower) และดอกตัวเมีย (female flower) ลักษณะดอกลำไยมีกลีบเลี้ยง (sepal) 5 กลีบ มีกลีบดอก (petal) 5 กลีบ บางดอกมีถึง 6 กลีบ

ดอกตัวผู้ (staminate flower) มีเกสรตัวผู้ 6-8 อัน เรียงเป็นชั้นเดียวอยู่บนฐานรองดอก (disc) มีสีน้ำตาลอ่อนและมีลักษณะอุ่มน้ำ ก้านชูเกสรตัวผู้มีขน เกสรตัวผู้มีความยาวสม่ำเสมอ คือยาวประมาณ 3-5 มิลลิเมตร อับเรณูมี 2 หยัก เมื่อแตกจะแตกตามยาว (longitudinal dehiscence)

ดอกตัวเมีย (pistillate flower) มีเกสรตัวเมียซึ่งประกอบด้วยรังไข่ที่มี 2 พู (bicarpellate) ตั้งอยู่ ตรงกลางฐานรองดอก เป็นแบบรังไข่อยู่หนึ่งอัน ส่วนต่างๆของดอก (superior ovary) ด้านนอกของรังไข่มีขนปกคลุมอยู่ แต่ละพูจะมีพีเพียง 1 ช่อง (locule) เท่านั้นที่จะเจริญเติบโตและพัฒนาจนเป็นผล ส่วนอีกพูหนึ่ง จะค่อยๆฟ่อในบางกรณีอาจพับไข่ในพูทั้งสองเจริญจนเป็นผลได้ เกสรตัวเมียอยู่ตรงกลางระหว่างพู ก้านชูเกสรตัวเมีย (style) ยาวประมาณ 2.5 มิลลิเมตร ตั้งตรงอยู่ระหว่าง carpel ตรงปลายยอดเกสรตัวเมีย (stigma) แยกเป็น 2 แฉก เมื่อเริ่มบานปลายแฉกมีสีขาว ส่วนเกสรตัวผู้ (semi-sessile filament) สั้นเพียง 1 มิลลิเมตร อับเรณูของเกสรของดอกตัวเมียจะไม่มีการแตก และไม่มีการออกแต่จะค่อยๆแห้งตายไป หลังจากบาน

ดอกสมบูรณ์เพศ (perfect flower) มีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียในดอกเดียวกัน รังไข่พองเป็นกระเบ้าค่อนข้างกลมขนาดเล็กกว่ารังไข่ของดอกเพศเมีย ยอดเกสรตัวเมียจะสั้นกว่า และตรงปลายจะแยกพีเพียงเล็กน้อยเมื่อดอกบาน ก้านชูอับจะมองเห็นเกสรของดอกสมบูรณ์เพศจะมีความยาวไม่สม่ำเสมอ ก้านคือมีความยาวอยู่ระหว่าง 1.5 - 3.0 มิลลิเมตร ดอกสมบูรณ์เพศสามารถติดผลได้ เช่นเดียวกับดอกตัวเมีย (เรืองศ, 2531) โดยปกติจะพบดอกสมบูรณ์เพศน้อยกว่าพันเพียง 1-2 ดอกต่อช่อ

ผล (fruit) ผลลำไยมีรูปร่างทรงกลมหรือทรงเบี้ยวขึ้นอยู่กับพันธุ์ เป็นลักษณะกลมๆ หรือรี ผลแก่เมื่อเปลือกสีเหลือง หรือสีน้ำตาลอ่อนแดง ผิวนะเปลือกเรียบหรือเกือบเรียบ มีตุ่มแบนๆปักถุงที่ผิวเปลือกด้านนอก

เนื้อ (aril) เนื้อคำไยเป็นเนื้อเยื่อพาราโน โคมาร์ซึ่งเจริญล้อมรอบเมล็ด (outer integument) ส่วนของเมล็ดที่ติดกับข้อผล (placenta) เป็นเนื้อเยื่อสีขาวๆบนเมล็ด ซึ่งมีลักษณะคล้ายตามัมกร (dragon eye) placenta นี้จะมีลักษณะเด็กหรือใหญ่ต่างกันไปตามพันธุ์ เมื่อผลแก่จัดถึงจะไม่เก็บเกี่ยว placenta จะใหญ่ขึ้นเนื่องจาก placenta ดูดอาหารไปเลี้ยงเมล็ดทำให้เนื้อของผลมีรสชาติจัดลง

เมล็ด (seed) มีพีเพียงเมล็ดเดียวรูปร่างกลมมีสีดำเข้มเป็นมัน ด้านบนของเมล็ดมีบริเวณเป็นวงกลม สีขาว ซึ่งมีลักษณะเหมือนตา

พันธุ์ลำไย

ลำไยมีการปลูกในประเทศไทย สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือลำไยเครือและลำไยตัน (สำนักวิจัยพันธุ์พืช, 2546)

ก. ลำไยเครือหรือลำไยเถา (semi-vine longan) มีนิสัยการเจริญเติบโตกึ่งเดือยคล้ายตันเพื่องพื้น พลิกกลมยาว 2.5 เซนติเมตร กว้าง 2.8 เซนติเมตร หนา 2.5 เซนติเมตร รูปร่างปลายผลป้านกลมผิวเปลือกผลเรียบสี

น้ำตาลป่นเจียว สีเนื้อขาวๆ ุ่นป่นเหลืองเนื่องนิ่ม ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ 17 องศาบริกซ์ เม็ดใหญ่ปอกติดพับในภาคตะวันออกของไทย เช่น จังหวัดชลบุรี ส่วนใหญ่ใช้เป็นไม้ประดับ

ข. ลำไยต้น (bush longan or longan tree) สามารถแบ่งย่อยได้เป็น 3 ชนิดคือ

1. ลำไยดั้งเดิม (indigenous longan) พับในป่า ต้นมีขนาดใหญ่ ผลมีขนาดเล็ก เนื้อผลบาง อาจมีประโภช์ด้านปรับปรุงพันธุ์

2. ลำไยพื้นเมือง (native longan or common longan) บางพื้นที่ของประเทศไทยเรียกว่า ลำไยกระดูก มักพบตามป่าของจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และลำพูน ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น จังหวัดหนองคาย และอุบลราชธานี เป็นต้น มีอายุยืนมาก กิ่งและลำต้นมีเปลือกไม้มาก ลำต้นจะสูดตึงตรงสูงประมาณ 2.-30 เมตร สามารถเจริญเติบโตเป็นไม้ใหญ่ได้ เปลือกลำต้นขรุขระมาก ในขนาดเล็กกว่าลำไยกะโอลก ออกดอกประมาณปลายเดือนธันวาคมถึงต้น มกราคมและเก็บผลได้ประมาณกลางเดือนกรกฎาคมถึงต้นเดือนสิงหาคม ให้ผลออกผลมีขนาดเล็ก ขนาดของผลเฉลี่ยๆ 1.7 เซนติเมตร กว้าง 1.8 เซนติเมตร หนา 1.6 เซนติเมตร รูปร่างของผลค่อนข้างกลม ผิวสีน้ำตาล เปลือกหนา ปลายผลป้ายกลม เนื้อบาง สีขาวใส ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ 19 องศาบริกซ์ เม็ดโดยปัจจุบันไม่นิยมปลูกเนื่องจากผลมีขนาดเล็ก

3. ลำไยกระโอลก (commercial longan) คือ ลำไยที่ปลูกเป็นการค้า ได้รับความนิยมมากที่สุด มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เนื่องจากผลมีขนาดใหญ่ เนื้อมาก เม็ดเล็ก จากการสำรวจของ มิตรชัย (2546) พพบว่า ในภาคเหนือตอนบน มีลำไยไม่ต่ำกว่า 20 พันธุ์ แต่มีเพียง 4 พันธุ์เท่านั้นที่ปลูกเป็นการค้า คือ อีดอ สีชมพู แห้ว และเบี้ยวะเจียว

ลักษณะประจำพันธุ์ของลำไยกะโอลก พาวิน (2543) วิจิตร (2526) วิชาและคณะ (2546) และ Ramingwong et al. (1998) ได้กล่าวถึงลักษณะประจำของลำไยดังนี้

1. พันธุ์ด้อมหรืออีดอ เป็นลำไยพันธุ์เบา มีการออกดอกและติดผลก่อนพันธุ์อื่นๆ เป็นพันธุ์ที่นิยมปลูกมากที่สุด เพราะสามารถเก็บเกี่ยวก่อนทำให้จำหน่ายได้ในราคากลางๆ ตลาดต่างประเทศนิยม สามารถจำหน่ายทั้งผลสดและแปรรูปทำลำไยกระป่อง และลำไยอบแห้ง เป็นพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตได้โดยเฉพาะในฤดูที่มีความอุดมสมบูรณ์ และมีน้ำพองเพียงทันแล้วและทนน้ำขังได้ปานกลาง

พันธุ์อีดอ สามารถแบ่งสีของยอดอ่อนได้ 2 พันธุ์

1.1 พันธุ์ด้อมยอดเจียว มีลักษณะลำต้นคล้ายกับพันธุ์ด้อมแดง แต่ใบอ่อนมีสีเขียว มีการออกดอกและติดผลก่อนข้างง่าย แต่อาจไม่สมำเสมอ

1.2 พันธุ์ด้อมแดง มีการเจริญเติบโตเร็วมากเมื่อเปรียบเทียบกับด้อมยอดเจียว ลำต้นมีความแข็งแรง ไม่ฉีกหักง่าย เปลือกลำต้นสีน้ำตาลป่นแดง ยอดอ่อนและใบอ่อนมีสีแดง พันธุ์นี้ไม่ค่อยนิยมปลูกในปัจจุบัน เนื่องจากมีการออกดอกและติดผลไม่สมำเสมอ และเมื่อผลเริ่มสุกหากมีการเก็บเกี่ยวไม่ทัน ผลจะมีการร่วงและเสียหายมาก

ผลมีขนาดใหญ่ปานกลาง ยาว 2.5 เซนติเมตร กว้าง 2.8 เซนติเมตร ปลายผลป้านกลม ผิวเปลือกเรียบ เปลือกผลสีน้ำตาลป่นเจียว สีของเนื้อผลขาวๆ ุ่นป่นเหลือง เม็ดกลมและแบนด้านข้าง นอกจากนี้ชาวสวนยังมีการแบ่งพันธุ์อีดอตามลักษณะของก้านช่อผล คือ

พันธุ์อีดอ้ก้านอ่อน มีลักษณะเปลือกของผลค่อนข้างบาง ก้านช่อผลอ่อน ขนาดผลสม่ำเสมอ ผิวผลสีเหลือง

พันธุ์อีดอ้ก้านแข็ง มีลักษณะเปลือกผลค่อนข้างหนา ก้านช่อผลแข็ง ขนาดผลในช่อมักมีขนาด "ไม่สม่ำเสมอ ผลโตเดิมที่จะยกบ่าข้างหนึ่งในปัจจุบันพันธุ์อีดอ้ก้านแข็งเป็นพันธุ์ที่นิยมปลูกมากที่สุด"

ลักษณะใบ ก้านใบรวมด้านบนสีม่วงแดง และด้านล่างมีสีเขียวอ่อน เส้นกลางใบและเส้นใบบุนเด่น เส้นใบเรียงสลับกัน มีใบย่อย 3-4 ถึง 5 อยู่ร่องกันเล็กน้อย ในอ่อนสีเขียวอ่อน ในแก่น้ำดกค่อนข้างใหญ่ รูปร่าง ยาวเรียบทั้งส่วนฐานและปลายใบ ขอบใบมีคลื่นสีเขียวเข้มขนาดของใบกว้างเฉลี่ย 4.5 เซนติเมตร ยาวเฉลี่ย 15.5 เซนติเมตร ผิวใบเรียบ ออกดอกประمامเดือนธันวาคม และสามารถเก็บเกี่ยวได้ประمامปลายเดือน มิถุนายน ถึงต้นเดือนสิงหาคม ช่อดอกมีขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ กว้างประمام 18.0 เซนติเมตร ยาว ประمام 25.3 เซนติเมตร ดอกมีสีเขียวปนสีครีม ผลมีขนาดค่อนข้างใหญ่ ทรงผล กลมแป้นเบี้ยวเล็กน้อย ขนาดผลเฉลี่ยยาว 2.5 เซนติเมตร กว้าง 2.6 เซนติเมตร และหนา 2.3 เซนติเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 18.7 กรัม ผิวเปลือกมีสีน้ำตาล มีลักษณะเป็นกระหรือตาห่างๆ กระสีน้ำตาลเข้ม เนื้อผลหวานสีขาวซุ่น ค่อนข้างเหนียว รสหวาน ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ประمام 18 องศาบริกซ์ เม็ดต่อปานกลาง ลักษณะแบบเล็กน้อย

2. พันธุ์ชุมพู หรือสีชมพู เป็นลำไยพันธุ์กลางมีรสชาติดีเยี่ยมนิยมรับประทานภายในประเทศ ลักษณะ ลำต้นสูงโปร่ง กิ่งประหักระยะ ใบอ่อนสีเขียวอมเหลือง ในแก่สีเขียวซีด การเจริญเติบโตดี ไม่ทนแสง การออกดอกและติดผลง่ายปานกลาง การติดผลดกมาก ช่อผลยาว เป็นพันธุ์ที่ตอบสนองต่อ สาร โพแทสเซียมคลอเรต ได้ดีแต่ต้นมักจะโกร法师ร่องกรังจากบินตันตายเมื่อติดผลดก ผลขนาดใหญ่ ปานกลาง ขนาดผลเฉลี่ยยาว 2.8 เซนติเมตร กว้าง 3.0 เซนติเมตร และหนา 2.7 เซนติเมตร ผลทรงค่อนข้างกลมเบี้ยวเล็กน้อย ปลายผลปานกลมเปลือกสีน้ำตาลปนเขียวเปลือกหนาแข็งและ perverse เนื้อohanปานกลางนิ่มและกรอบ สีชมพูเรื่อยๆ ยิ่งผลแก่จัดสีของเนื้อยิ่งเข้ม เนื้อล่อน รสหวาน กลิ่นหอม ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ ประمام 21-22 องศาบริกซ์ เม็ดต่อ ค่อนข้างเล็ก รูปร่างกลมและแบบด้านข้าง

3. พันธุ์เหัวหรือเหว้า เป็นลำไยพันธุ์หนัก ลำต้นไม่ค่อยแข็งแรง กิ่งประหักระยะ เปลือกลำต้น สีน้ำตาลปานแดงเขียว เป็นพันธุ์ที่เจริญเติบโตดีมาก ทนแสงได้ดี พันธุ์เหัวแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ เหัวยอดแดง หรือเหัวยอดเขียว ลักษณะแตกต่างกันที่สีของใบอ่อนและสีของยอด เหัวยอดแดงมีใบอ่อนหรือยอดเป็นสีแดง เหัวยอดเขียวมีใบอ่อนหรือยอดเป็นสีเขียว เกิดดกและติดผลค่อนข้างยากอาจให้ผลเร็วไป ช่อดอกสั้น ขนาดผลในช่อมักไม่สม่ำเสมอ ก้านช่อผลค่อนข้างสั้น ผลมีขนาดปานกลางถึงใหญ่กว่าถึง 2.6 เซนติเมตร กว้าง 2.8 เซนติเมตร หนา 2.6 เซนติเมตร ผลทรงกลมและเบี้ยว ผิวสีน้ำตาล มีกระสีคล้ำคลอดผล เมื่อจับรู้สึกสากมือ เปลือกหนา มาก เนื้อohanแน่นแห้งและกรอบ สีขาวซุ่น รสหวานแหลม กลิ่นหอม มีน้ำปานกลาง เม็ดขนาดค่อนข้างเล็ก

เหัวยอดแดงออกดอกง่ายกว่าเหัวยอดเขียว และมีเนื้อสีค่อนข้างซุ่นน้อยกว่าเหัวยอดแดง จึงนิยมปลูกกันมากกว่าเหัวยอดเขียว

4. พันธุ์เบี้ยวหรืออีเบี้ยว เป็นลำไยพันธุ์หนักที่เก็บผลลิตได้ช้ากว่าพันธุ์อื่น เจริญเติบโตดี ทนแสงได้ดี มักออกดอกตอนเร็วไป การเรียกชื่อ พันธุ์เบี้ยวเบี่ยวน่าจะตั้งชื่อจากสีของผลอ่อน และผลมีรูปร่างเบี้ยว พันธุ์เบี้ยวเบี่ยวนี้แบ่งได้เป็น 2 พันธุ์ คือ

4.1 เบี้ยวเขียวเรียงใหม่หรือเบี้ยวเขียวก้านอ่อน ผลกลมแป้น ขนาดผลยาว 2.5 เซนติเมตร กว้าง 2.8 เซนติเมตร หนา 2.5 เซนติเมตร ลักษณะผิวเปลือกเรียบ สีน้ำตาลปนเขียว เนื้อสีขาวใส เมล็ดกลมและแบน ด้านข้าง รสชาติดีเยี่ยม

4.2 เบี้ยวเขียวป้าเส้าหรือเบี้ยวเขียวก้านแข็ง ติดผลไม่คอกแต่มีผลขนาดใหญ่ ผลอ่อนมีสีเขียว ผลแก่เมื่อขนาดใหญ่ ผิวเปลือกค่อนข้างขรุขระ เนื้อผลสีขาวขุ่น รสชาติดีเยี่ยม ข้อเสียพันธุ์นี้คืออ่อนแอกต่อโรคพุ่มไม้ กวาก

5. พันธุ์ใบคำหรืออีคำหรือกะໂຫລກใบคำ เป็นลำไยพันธุ์กลาง ลักษณะเด่นของลำไยพันธุ์นี้คือออกดอกติดผลสม่ำเสมอ เจริญเติบโตดีมาก ทนแห้งและน้ำໄได้ดีแต่มีข้อเสียคือ ผลมีขนาดเล็กกว่าลำไยกะໂຫລກพันธุ์อื่นๆ ทั้งนี้ เพราะติดผลค่อนมากและเมื่อผลแก่จัดมักมีเชื้อราเจริญปักคลุนผิวเปลือกทำให้ผลมีสีคล้ำ ไม่น่าดู ปัจจุบันความนิยมพันธุ์นี้ลดลงอาจเนื่องจากคุณภาพไม่ค่อยดีจึงจำหน่ายได้ในราคาต่ำ แต่อย่างไร กีตานพันธุ์นี้เป็นพันธุ์ที่น่าสนใจสำหรับปรับปรุงพันธุ์ เนื่องจากออกดอกออกติดผลดี ผลมีขนาดใหญ่ปานกลาง ยาว 2.3 เซนติเมตร ผลกวาง 2.5 เซนติเมตร หนา 2.3 เซนติเมตร ผลทรงค่อนข้างกลมแบนและเบี้ยวเล็กน้อย ผิวสีน้ำตาลคล้ำขรุขระ เปลือกหนาและเหนียว ทนทานต่อการขนส่ง เนื้อหวานปานกลาง สีขาวครีม รสหวานปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำประมาณ 20 องศาบริกซ์ เมล็ดขนาดเล็ก รูปร่างค่อนข้างยาวและแบน

6. พันธุ์แดงกลมหรืออีแดงกลม เป็นลำไยพันธุ์กลาง ออกดอกและติดผลง่าย ลักษณะเฉพาะของพันธุ์นี้คือ ผลกลม เนื้อมีกลิ่นความคล้ายกำมะถันทำให้คุณภาพของผลไม่ค่อยดี การเจริญเติบโตดีปานกลาง ไม่ทนแห้ง ไม่ทนน้ำขังจึงลำบาก มักยืนต้นตายเมื่อเกิดสภาพน้ำขัง หรือปีที่ติดผลตก ลักษณะประจำพันธุ์อีกอย่างหนึ่งของพันธุ์นี้ คือ ในระยะออกดอกในท่อขุบบริเวณใกล้กับช่อดอกมักจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและ ร่วงหล่น ใบอ่อนสีเขียวปนเหลือง

ผลมีขนาดใหญ่ปานกลาง ยาว 2.5 เซนติเมตร กว้าง 2.6 เซนติเมตร หนา 2.5 เซนติเมตร ขนาดผลในช่อค่อนข้างสม่ำเสมอ ผลทรงกลม ผิวสีน้ำตาลอมแดง ผิวเรียบ เปลือกบาง เนื้อหวานปานกลางสีขาวครีมเนื้อเหนียว มีน้ำมากจึงมักจะเปรี้ยวของแข็งที่ละลายน้ำประมาณ 17 องศาบริกซ์ เมล็ดขนาดใหญ่รูปทรงป้อม

7. พันธุ์เหลืองหรืออีเหลือง มีทรงพุ่มค่อนข้างกลมออกผลคอก กิ่งประจังหักง่ายเมื่อมาลูบกัด ผลค่อนข้างกลม ขนาดผลเล็กกว่า 2.5 เซนติเมตร กว้าง 2.6 เซนติเมตร หนา 2.5 เซนติเมตร เนื้อสีขาว อมเหลือง มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำประมาณ 2.21 องศาบริกซ์ เมล็ดมีลักษณะทรงกลมแบน

8. พันธุ์พวงทอง หรือเพชรเวียงพิงก์ เป็นพันธุ์ที่มีช่อออกขนาดใหญ่ติดผลคอก ขนาดผลในช่อค่อนข้างสม่ำเสมอ ขนาดความยาว 2.4 เซนติเมตร กว้าง 2.5 เซนติเมตร หนา 2.3 เซนติเมตร ผลทรงค่อนข้างกลมและเบี้ยวเล็กน้อย ผิวสีน้ำตาลมีกระสีน้ำตาล เนื้อหวานกรอบ สีขาวครีม รสหวาน ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำประมาณ 22 องศาบริกซ์ เมล็ดขนาดปานกลาง รูปทรงกลมแบน

9. พันธุ์เพชรสารหรือนราภิรมย์ จัดว่าเป็นลำไยพันธุ์ทั่วไป คือ สามารถออกดอกและให้ผลผลิตปีละ 2 ครั้ง คือ รุ่นแรกออกดอกคราวเดือนธันวาคมถึงมกราคม และเก็บผลได้ประมาณเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน รุ่นที่สองออกดอกคราวเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม เก็บเกี่ยวผลได้ในเดือนธันวาคมถึงมกราคม ลักษณะของลำไยพันธุ์นี้มีใบขนาดเล็ก สีของใบอ่อนเหลืองอมชมพู

ผลกลม เปลี่อกปาง ขนาดผลยาว 2.5 เซนติเมตร กว้าง 2.7 เซนติเมตร หนา 2.6 เซนติเมตร เนื้อมีสีขาว ผ่านน้ำ มีกลิ่นคาว ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ 18-20 องศาบริกซ์ เม็ดยาว 1.5 เซนติเมตร กว้าง 1.3 เซนติเมตร หนา 1.1 เซนติเมตร

10. พันธุ์ปูมานาคโค้ง ผลขนาดใหญ่ สีเขียวให้ผลดก ผลยาว 2.8 เซนติเมตร กว้าง 2.7 เซนติเมตร หนา 2.4 เซนติเมตร ปลายผลป้านกળ ผิวเปลือกเรียบมีสีน้ำตาล เนื้อสีขาวผุ่นป่นเหลือง เม็ดกลมและแบนค้าน้ำ แต่คุณภาพและรสชาติไม่ดี มีกลิ่นคาว อ่อนแอต่อโรคพูม ไม่กวน ปัจจุบันจำนวนต้นของพันธุ์นี้ลดลงเป็นอย่างมาก คงมีแต่สวนเก่าๆ ซึ่งมีเหลือเพียงไม่กี่ต้นเท่านั้น

11. พันธุ์คลับนาค ผลมีขนาดใหญ่ ก้อนข้างกลม ผิวเปลือกเรียบ เนื้อหนา สีขาวใส เม็ดเด็ก รสไม่ค่อยหวานจัด ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ 17 องศาบริกซ์

12. พันธุ์น้ำผึ้ง ผลกลมหรือรูปไข่และเบี้ยงเล็กน้อย มีขนาดผลเด็กจนถึงผลใหญ่ ยาว 2.5 เซนติเมตร ผิวสีน้ำตาลอ่อนแดงเหลือง เกล็ดคละอีกดึงหยาบ สีน้ำตาล ผิวขรุขระ รูปร่างปลายผล กลมป้าน เนื้อผลสีขาวป่นเหลือง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ 19-23 องศาบริกซ์ เม็ดทรงกลมและแบน

13. พันธุ์สร้อยทองหรือสร้อย เป็นพันธุ์หนัก เก็บเกี่ยวหลังพันธุ์อื่น ผลทรงกลมแป้นและเบี้ยง ยาว 2.5 เซนติเมตร กว้าง 2.5 เซนติเมตร ผิวสีน้ำตาลอ่อนเหลือง เนื้อสีเหลืองทองกรอบ รสชาติดีเยี่ยม ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ 21-24 องศาบริกซ์ เม็ดทรงกลมและแบน

14. พันธุ์กระทุ่นแบบหรือกรวงเกินห่วงหรือปิงปอง เป็นลำไยที่นำเข้ามาจากประเทศเวียดนามออกดอกติดผลมากกว่า 1 ครั้งต่อปี ผลขนาดใหญ่จำนวน 30-35 ผลต่อ กิโลกรัม ผลทรงกลมเบี้ยงเล็กน้อย ยาว 3.0 เซนติเมตร กว้าง 3.8 เซนติเมตร หนา 2.7 เซนติเมตร ผิวสีน้ำตาลป่นเหลือง เปลือกหนา เนื้อสีเหลือง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ 2.-24 องศาบริกซ์ เม็ดทรงกลม

15. พันธุ์อิไว ผลกลมแป้น ยาว 2.4 เซนติเมตร กว้าง 2.5 เซนติเมตร หนา 2.4 เซนติเมตร ปลายผลป้าน กลม ผิวเปลือกเรียบสีน้ำตาล เนื้อสีขาวผุ่นป่นเหลือง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ 22 องศาบริกซ์

จากลักษณะประจำพันธุ์ตั้งกล่าวข้างต้น ยังมีรายงานลักษณะประจำพันธุ์ของลำไย เพิ่มเติม ดังแสดงในตารางที่ 1.1และ1.2

นอกจากพันธุ์ตั้งกล่าวข้างต้นยังมีลำไยอีกหลายพันธุ์ที่มีการสำรวจพบแต่ยังไม่ได้ปลูกแพร่หลาย ได้แก่ พันธุ์ชุมพูน้ำ พันธุ์บ้านโถง 60 พันธุ์ดอหลวง พันธุ์ดอแก้วชี้ ดอคำกลาง ดอแจ้ ดอค่อนไชย ดอทาน้อย ดอน่าน ดอน้ำผึ้ง ดอใบหมาด ดอถุงน้ำปิง ดอสุขุม ดอหนองช้างคืน ดอหนานขาว ดอหอม ดอ13 และ แห้วแคระ เป็นต้น

พันธุ์ลำไยในต่างประเทศ

ประเทศไทย มีรายงานถึงพันธุ์ลำไยในประเทศไทยพบว่ามีมากกว่า 400 พันธุ์ แต่พันธุ์ที่นิยมปลูก มีดังนี้ ฟูyan (Fu Yan) วู หลง ลิง (Wu Long Ling) วู หยวน (Wu Yuan) ชิเฉีย (Shi Xia) ชูลียง (Chuliang) แด วู หยวน (Da-Wu-Yuan) และเจียงหยวน (Guang Yan) (Liu and Ma, 2001)

ได้หัวนปัจจุบันพันธุ์ลำไยของได้หัวนมากกว่า 50 พันธุ์ แต่มีเพียงไม่กี่พันธุ์เท่านั้นที่ปลูกเป็นการค้า ได้แก่ พันธุ์เฟงโก (Fengko) ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ปลูกมากกว่า 95% นอกจากนี้ยังมีพันธุ์ เลಥ ออโคทิเบอร์ (Late October) และพันธุ์ชูอิคอน (Shuikon)

ประเทศไทยอเมริกา

ก. นลรธษาวย พันธุ์ที่ปลูกได้แก่พันธุ์โคงาลา (Kohala) ไลอ (Liae) ไว (Wai) และสวีนนี (Sweeney)

ข. นลรธฟลอริดา มีการปลูกพันธุ์โคงาลามพู (Chompoon) พรไหญ (Pon Yai) โอมสตีดเบอร์ 1 (Home stead No.1) โอมสตีดเบอร์ 2 (Home stead No.2) และแบลกබอล (Blackball)

ประเทศไทยอเมริกา มีการปลูกพันธุ์เบี้ยวเจียว (BeowKeow) เบริช (Brich) เชียนเลี้ยว (Chien Liou) ชนพู 1 ชนพู 2 แดง (Dang) ดาว (Daw) ดวน หยู (Duan Yu) ฝ่า โซก ชัย (Fa Hok Chai) ฟู โคง 2 (Fuhko 2) แห้ว (Haew) เลีย โล (Liao) เก สวีนนี (Kay Sweeney) โคงาลา พรไหญ สิง กีบ (Saig Geeb) ชิก ยิบ (Shek Yip) และ ไว (Wai) ผลการทดสอบและเปรียบเทียบคุณลักษณะต่างๆ ของผลลำไย พันธุ์ดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่า พันธุ์ลำไยของประเทศไทยนั้น มีคุณภาพดีเยี่ยม โดยเฉพาะอย่างยิ่งพันธุ์เบี้ยวเจียวถือว่าเป็นพันธุ์ที่มีคุณภาพดีเยี่ยม สำหรับพันธุ์ที่นิยมปลูกมากคือพันธุ์เบี้ยวเจียว และพันธุ์โคงาลา

ประเทศไทยเวียดนาม พันธุ์ที่ปลูกในบริเวณภาคใต้ ได้แก่ พันธุ์Tiou Hue, Xoung com vang พันธุ์ที่ปลูกตอนเหนือ ได้แก่ Long Hung yen, Duong phen, cuiz พันธุ์ที่ปลูกบริเวณตอนใต้ ได้แก่ Tieu Hue, Xuong com vang

ตารางที่ 1.1 ช่วงเวลาการออกดอก การเก็บเกี่ยว และคุณลักษณะพิเศษของลำไยกะโหลกบางพันธุ์

พันธุ์	ช่วงเวลาการออกดอก*	ช่วงเวลาการเก็บเกี่ยว*	คุณลักษณะพิเศษ
อีคอ	ปลาย ธ.ค.- ม.ค.	ปลาย ม.ย.- ส.ค.	เก็บผลก่อนพันธุ์อื่น
สีชนพู	ปลาย ธ.ค.- ม.ค.	ปลาย ก.ค.- ส.ค.	เนื้อมีสีชนพูเมื่อผลแก่ รสชาติดีเยี่ยม
แห้ว	ปลาย ม.ค.- ต้น ก.พ.	กลาง ส.ค.- ต้น ก.ย.	เนื้อแน่น กรอบ รสชาติดี
เบี้ยวเจียว	ปลาย ม.ค.- ต้น ก.พ.	กลาง ส.ค.- ต้น ก.ย.	เก็บเกี่ยวหลังพันธุ์อื่น รสชาติดีเยี่ยม
ใบคำ	ปลาย ธ.ค.- กกลาง ม.ค.	กลาง ก.ค.- ต้น ส.ค.	ออกดอกติดผลสม่ำเสมอ เมื่อผลแก่สามารถเก็บไว้บนต้นได้นานกว่าพันธุ์อื่น
อีแดรงกลม	กลาง ม.ค.- ปลาย ม.ค.	ต้น ส.ค.- ปลาย ม.ค.	ผลกลมกว่าพันธุ์อื่น เนื้อมีกลิ่นความกล้วย 甘味
เพชรสารคร	ธ.ค.- ม.ค. (ในฤดู) ก.ค.- ส.ค. (นอกฤดู)	พ.ค.- มิ.ย. ธ.ค.- ม.ค.	เป็นพันธุ์ที่วางออกดอกออกผลมากกว่าหนึ่งครั้งต่อปี

*ช่วงเวลาออกดอกและเก็บเกี่ยวอาจพันแปรตามแหล่งปลูก และสภาพแวดล้อมในแต่ละปี
ที่มา : พาวิน, (2543)

ตารางที่ 1.2 น้ำหนักผล เปลือก เนื้อ เม็ด และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำของลำไยพันธุ์ต่างๆ

พันธุ์	น้ำหนักผล (กรัม)	น้ำหนักเปลือก (กรัม)	น้ำหนักเนื้อ (กรัม)	น้ำหนักเม็ด (กรัม)	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (องศาบริกซ์)
พื้นเมือง	5.02	0.78	3.18	1.06	17-19
อีโค	14.47	2.47	10.02	1.98	20-21
สีชมพู	12.90	1.74	9.41	1.75	21-22
ใบคำ	9.91	2.02	6.35	1.54	18-20
พวงทอง	15.17	2.37	11.50	1.30	21-22
ปูม้าตีนโถง	15.89	3.06	10.43	2.40	20-21
แดงกลม	13.96	2.67	9.32	1.97	18-20
แท้ว	13.90	2.40	9.59	1.91	19-20
เบี้ยวเขียว	15.54	2.97	1.14	1.17	20-22

ที่มา : ตัดแปลงจากคุณศักดิ์, (2539)

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 2

การจัดการเตรียมสวนสำราญคุณภาพ

สำราญเป็นไม้ผลปีนต้นที่มีอายุการให้ผลผลิตยาวนาน ดังนั้นการสร้างสวนจึงควรมีการวางแผนที่ดีโดยคำนึงถึงต้นทุนการผลิตความสะดวกต่อการปฏิบัติงานและมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

ข้อพิจารณา ก่อนการทำการปลูกสำราญคุณภาพ

1. การเลือกพื้นที่ สำราญเป็นพืชที่เจริญได้ดีในดินดินแทนทุกชนิด แต่ดินปูอุกที่ทำไว้ให้สำราญมีการเจริญเติบโตได้ดีคือ ดินร่วนปนทรายและดินตะกอน (alluvial soil) ซึ่งเกิดจากตะกอนกรวด หิน ดิน ทราย อินทรีย์วัตถุที่น้ำพัดพามาเกิดการทับถมของอินทรีย์วัตถุ สังเกตได้จากต้นสำราญที่รากลุ่มริมแม่น้ำปิง ที่มีระดับน้ำได้ดินสูงในเขตจังหวัดลำพูน เชียงใหม่ มีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตดี ดินปูอุกสำราญมีค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน (pH) อยู่ในช่วง 5.5-6.5 (กรมวิชาการเกษตร, 2545) มีหน้าดินลึกและระบายน้ำดี ดังนั้นก่อนทำการปลูกสำราญควรทำการศึกษาคุณสมบัติของดิน เช่น ลักษณะโครงสร้างดิน เนื้อดิน และความอุดมสมบูรณ์ของดิน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการฐานอาหารสำราญอย่างมีประสิทธิภาพ

2. แหล่งน้ำ น้ำเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของสำราญเพื่อให้ได้ผลที่มีคุณภาพดี ต้องมีน้ำในปริมาณเพียงพอตลอดฤดูกาล นอกจากนี้ควรดูการศึกษาคุณสมบัติของน้ำและวิธีการจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมต่อกระบวนการผลิตสำราญ

3. สภาพภูมิอากาศ ปัจจัยสภาพภูมิอากาศที่มีบทบาทสำคัญต่อการเจริญเติบโตของสำราญ ได้แก่

3.1 อุณหภูมิ โดยทั่วไปสำราญต้องการอากาศค่อนข้างเย็น อุณหภูมิที่สามารถเจริญเติบโตอยู่ได้อยู่ระหว่าง 4-30 องศาเซลเซียส และต้องการอุณหภูมิต่ำ 10-22 องศาเซลเซียส ในฤดูหนาวช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงมกราคม เพื่อสร้างตากออก ซึ่งในปีที่มีอากาศหนาวเย็นระยะเวลานาน โดยไม่มีอากาศอุ่นแทรกสำราญจะออกดอกติดผลดี แต่ถ้ามีอุณหภูมิไม่ต่ำพอ ต้นสำราญจะออกดอกตอนน้อยหรือไม่ออกดอกด้วย

3.2 แสง การเจริญเติบโตของสำราญจำเป็นต้องได้รับแสงอย่างเพียงพอ ดังนั้นการปลูกสำราญจึงควรปลูกในพื้นที่โล่ง ในสภาพพื้นที่ที่มีปริมาณแสงน้อยซึ่งอาจเกิดจากการบังแสงของเมฆ หรือเกิดฝนตกติดต่อกันหลายวันมักทำให้ต้นสำราญชักการเจริญเติบโต ส่วนในสภาพที่มีความเข้มแสงสูงมักเกิดปัญหาทำให้ผิวของผลสำราญเป็นสีน้ำตาลเข้มจาง่ายได้ราคาดี

3.3 ปริมาณน้ำฝน และความชื้นสัมพัทธ์ แหล่งปลูกสำราญควรมีปริมาณฝนอยู่ในช่วงประมาณ 1,000-2,000 มิลลิเมตรต่อปี และควรมีการกระจายของฝนประมาณ 100-150 วันต่อปี ในแหล่งปลูกที่มีปริมาณฝนตกลน้อย ควรจัดหาแหล่งน้ำและระบบชลประทานให้เพียงพอและเหมาะสม

3.4 ระดับความสูงพื้นที่ สำราญสามารถปลูกได้ดีในที่ราบลุ่มจนถึงพื้นที่สูงกว่าระดับน้ำทะเล 1,000 เมตร พื้นที่ปลูกสำราญเป็นการคำนวณอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 15-28 องศาเหนือ赤道 (พิทักษ์และพาวิน, 2545)

4. การตลาด ก่อนการเริ่มต้นสร้างสวนลำไยผู้ดำเนินการต้องมั่นใจว่าในพื้นที่นั้นมีตลาดรองรับผลผลิตทั้งในรูปผลสดและอบแห้ง พื้นที่ปลูกลำไยไม่ควรอยู่ห่างไกลจากจุดรับซื้อมากเกินไป เพราะจะสามารถทำให้ต้นทุนในการขนส่งสูงทำให้ไม่สามารถแข่งขันได้ในระยะยาว

5. การคุณภาพ การเลือกสร้างสวนลำไยในพื้นที่ที่มีความสะดวกในการติดต่อสื่อสารและการจำหน่ายผลผลิต นอกจากนี้ช่วยลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางบ้างช่วยทำให้การขนส่งผลผลิตไปจำหน่ายบ้างแล้วรับซื้อทำได้รวดเร็วมีการสูญเสียของผลผลิตน้อยลง

6. แรงงาน การปฏิบัติงานภายในสวนลำไยจำเป็นต้องมีทั้งแรงงานประจำ และแรงงานชั่วคราวที่ต้องทำงานร่วงคู่กันในบางช่วง เช่น ช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต การตัดแต่งกิ่ง เป็นต้น แหล่งปลูกลำไยที่มีแรงงานเพียงพอและมีความชำนาญจะช่วยลดต้นทุนการผลิตลงได้มาก นอกจากนี้ควรมีการฝึกฝนแรงงานให้มีความรู้และทักษะเพื่อช่วยเบ่งเบาภาระให้กับเจ้าของสวน

ข้อพิจารณาเลือกต้นพันธุ์ลำไย

จากคำกล่าวที่ว่า “การเลือกปลูกไม่ผลพันธุ์ดีมีชัยไปเกือบครึ่ง” การสร้างสวนเพื่อให้ได้ต้นลำไยที่ให้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ควรเลือกซื้อต้นพันธุ์จากแหล่งผลิตที่น่าเชื่อถือ มีการผลิตต้นพันธุ์จากต้นแม่ที่มีประวัติการให้ผลผลิตที่ดีตรงตามพันธุ์ ต้นพันธุ์สมบูรณ์ แข็งแรงสามารถตั้งตัวได้เร็วที่สำคัญควรได้จากต้นพันธุ์ที่มีประวัติการออกดอกออกผลสม่ำเสมอ ผลมีขนาดใหญ่ การคัดเลือกต้นลำไยควรคำนึงถึงระบบ rakที่แข็งแรง เช่น การคัดเลือกต้นลำไยกิ่งเสียงหรือการเสริมรากกับต้นกิ่งตอนหลังปลูก

การวางแผนสร้างสวนลำไย

การวางแผนปลูกลำไยที่ดีบ่อมส่งผลให้การจัดการสวนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถนำเทคโนโลยีหรือเครื่องมือสมัยใหม่มาปรับปรุงใช้ในการผลิตเพื่อให้ผลผลิตลำไยมีคุณภาพและช่วยลดต้นทุนการผลิตลดลงได้ ข้อพิจารณาในการวางแผนสร้างสวนลำไย มีดังนี้

1. ขนาดพื้นที่ การสร้างสวนลำไยเพื่อเป็นการค้ามักใช้พื้นที่ปลูกขนาดใหญ่กว่ามีการแบ่งพื้นที่ปลูกเป็นแปลงย่อยหลายแปลงแต่ละแปลงควรมีถนนคั่นเพื่อให้เกิดความสะดวกต่อการจัดการด้านต่างๆ เช่น การให้น้ำและธาตุอาหาร การควบคุมป้องกันศัตรุลำไยหรือป้องกันไฟป่าในช่วงหน้าแล้ง เป็นต้น

2. ระยะปลูก การกำหนดระยะปลูกของลำไย เพื่อป้องกันบัญหาที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการปลูกควรมีการศึกษาข้อดีข้อเสียของระยะปลูกต่างๆ ให้ละเอียด ตลอดจนวิธีการจัดการหลังทำการปลูก เช่น การตัดแต่งกิ่งควบคุมทรงพุ่ม การใช้สารกระตุ้นการออกดอก เป็นต้น

3. ส่วนประกอบอื่นๆ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการทำงานและสภาพภูมิทัศน์ภายในสวนมีความสวยงาม การสร้างสวนลำไยควรมีส่วนประกอบอื่นๆ เช่น มีแหล่งน้ำเพียงพอ แนวระนาบ汗้ำและป้องกันน้ำจังดูนภายในสวน โรงเรือน โรงคัดและบรรจุผลผลิตควรอยู่ใกล้ทางพื้นที่สวนเพื่อให้สะดวกต่อการจัดการ เป็นต้น
รูปแบบการปลูกลำไยที่นิยม 3 แบบ คือ

1. การปลูกระยะห่าง เป็นที่นิยมมากตั้งแต่ในอดีตและปัจจุบันการปลูกต้องการให้ต้นลำไยมีการเจริญขยายขนาดทรงพุ่มเต็มที่ รูปแบบการปลูกมีทั้งสี่เหลี่ยมจตุรัส และแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า (ตารางที่ 2.1) โดย

กำหนดให้ระยะห่างระหว่างແຄວແລະระยะห่างระหว่างต้นกวางเกิน 8 เมตร เช่น 8×8 10×10 12×12 8×10 และ 10×12 เมตร ต้นลำไยมักมีทรงพุ่มขนาดสูงใหญ่ ปริมาณผลผลิตต่อต้นสูง แต่จำนวนต่อไร่น้อยมากประสานปัญหาการจัดการและต้นลำไยโกร่งล้มได้ง่ายโดยเฉพาะเมื่อเกิดพายุลมแรง

2. การปลูกระยะชิด เป็นการใช้พื้นที่ใช้เกิดประโยชน์สูงสุด แต่การปลูกระยะชิดต้องมีการตัดแต่งกิ่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มและใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตกระตุ้นให้มีการออกดอก การปลูกลำไยระบบชิดเป็นรูปแบบการปลูกที่ได้จำนวนต้นต่อไร่สูง ในประเทศไทยส่วนใหญ่มีการสร้างสวนลำไยระยะชิดยังไม่แพร่หลาย อาจเนื่องจากมีบทเรียนจากการปลูกลำไยระยะชิด ที่ไม่ประสบผลสำเร็จในอดีต การควบคุม ทรงพุ่มทำได้ยาก เพราะต้นลำไยที่ตัดแต่งกิ่งมากมักออกดอกเร็วปี อายุก็ตามภายนอกมีการคันพับสารโพแทสเซียมคลอเรตสามารถใช้กระตุ้นการออกดอกของลำไย แนวคิดเกี่ยวกับการปลูกลำไยระยะชิดจึงกลับมาอีกรัง ซึ่งรูปแบบการปลูกลำไยระยะชิดมีหลายแบบ ดังนี้

2.1 การปลูกระยะชิดแบบเดี่ยว เป็นรูปแบบการปลูกคล้ายระบบการปลูกห่างแต่มีระยะปลูกแคบกว่า เช่น แบบสี่เหลี่ยมจตุรัส ระยะปลูก 4×4 5×5 เมตร หรือ แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า ระยะปลูก 3×6 4×6 เมตร ซึ่งสามารถนำเครื่องจักรเข้าไปปฏิบัติงานในสวนได้สะดวกกว่าแบบสี่เหลี่ยมจตุรัส

2.2 การปลูกระยะชิดแบบแครู่ เป็นระบบการปลูกชิดที่กำหนดให้acco อยู่ชิดกันหนึ่งคู่สลับกับacco ห่างเพื่อการปฏิบัติงาน โดยเครื่องจักรเป็นระบบการปลูกที่เพิ่มจำนวนต้นต่อไร่มากขึ้นและมีพื้นที่การให้ผลผลิตมากขึ้น (fruiting area) แต่ในสักษณะสภาพแวดล้อมที่อาคารร้อนชื้นทำให้มีการระบาดของโรคแมลงศัตรุลำไยมาก

2.3 การปลูกระยะชิดแบบกลุ่ม เป็นระบบการปลูกต้นลำไยรวมกันให้เกิดเป็นกลุ่ม โดยอาศัยเทคนิคการตัดแต่งกิ่งควบคุมทรงพุ่ม เป็นการเพิ่มพื้นที่ของการให้ผลผลิตลำไย การปลูกลำไยระยะชิดที่กล่าวมายังอยู่ในขั้นตอนเริ่มต้น ยังไม่มีผู้ใดบนโลกแห่งนี้ได้ว่าระบบไหนดีกว่ากัน จึงเป็นลิ่งที่ต้องมีการติดตามต่อไป

3. ระบบค่อนทัวร์หรือแบบแนวระดับ เป็นระบบการปลูกลำไยที่ช่วยป้องกันและลดอัตราการชะล้างหรือการพังทลายของดินในพื้นที่มีความลาดชัน ปกติระบบการปลูกนี้จะใช้เมือพื้นที่ปลูกมีความลาดชันเกิน 3 เปอร์เซ็นต์ หมายถึง ในทุกระยะทาง 100 เมตร จะมีระดับความสูงขึ้นหรือต่ำลง 3 เมตรขึ้นไปต้องทำการปลูกตามแนวระดับ การเตรียมพื้นที่ปลูกต้องมีการทาระดับหรือขันบัน ตามระดับความสูงของพื้นที่ซึ่งการปลูกแบบนี้มีความยุ่งยากต่อการปฏิบัติงานในสวนมากกว่าวิธีอื่น

การเตรียมพื้นที่ปลูกลำไย

การสร้างสวนลำไยของประเทศไทยส่วนมากมีการปลูกใน 2 ลักษณะพื้นที่ คือ

1. การสร้างสวนลำไยในสภาพที่ลุ่ม

บางพื้นที่ปลูกลำไยของจังหวัดลำพูนและเชียงใหม่มักมีการปลูกลำไยในพื้นที่ลุ่มที่ใช้ทำนามาก่อนปัญหาหลักที่พบของการปลูกลำไยในที่ลุ่ม คือ น้ำท่วมขังเฉพาะในช่วงฤดูฝน และมีระดับน้ำให้ดินสูง หากมีการระบายน้ำไม่ดีทำให้ต้นลำไยหยุดชะงักการเจริญเติบโต การจัดการพื้นที่ปลูกลำไยที่เป็นที่ลุ่มคือ การยกสันร่องปลูกลำไยเป็นการสร้างสวนลำไยที่ต้องมีการลงทุนค่อนข้างสูง โดยทำการขุดร่องน้ำดำเนินการขุดมาเสริมบนสันร่องเพื่อให้ระดับดินปลูกสูงขึ้น สันร่องที่ใช้ปลูกลำไยควรมีความกว้างพอสำหรับการเจริญของต้น

ดำเนินการตามมาตรฐาน โดยทั่วไปสันร่องมีความกว้าง 6-8 เมตร และร่องน้ำกว้าง 1-2 เมตร ระบบการปลูกบนสันร่องนิยมปลูกเป็นลักษณะเดี่ยวหรือแครอค การปลูกลำไยบนสันร่องการทำการตัดแต่งกิ่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้การปลูกติดง่ายและลดปัญหาโรคและแมลงศัตรูลำไย การสร้างสวนระบบบันไดระยะแรกของการปลูกต้นลำไย มีทรงพุ่มขนาดเล็กสามารถใช้พื้นที่ว่างบนสันร่องปลูกพืชอาณาจักร เช่น พืชผัก หรือ พืชตระกูลถั่ว และยังทำให้ต้นลำไยได้รับน้ำและปุ๋ยที่ให้พืชผักอยู่ตลอดเวลาทำให้ต้นลำไยเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว

2. การสร้างสวนลำไยในสภาพที่ดอน

การเตรียมพื้นที่ปลูกลำไยในสภาพที่ดอนจะทำได้สะดวกกว่าในสภาพที่ลุ่ม ปัญหาส่วนมากที่มักพบในการปลูกลำไยในสภาพที่ดอน คือ การขาดน้ำ พื้นที่มีชั้นหินแข็งและปัญหาไฟป่า เป็นต้น ดังนั้นการเตรียมพื้นที่ปลูกลำไยในสภาพที่ดอนควรสำรวจพื้นที่สร้างแหล่งน้ำสำหรับใช้ภายในสวน สภาพพื้นที่ปลูกลำไยที่มีชั้นหินแข็งควรใช้เครื่องจักรกลขุดทำลายชั้นหินแข็งก่อนปลูก เพื่อให้รากลำไยสามารถเจริญลงลึกในดินชั้นล่างได้ ควรมีการทำแนวร่องสำหรับให้ระบายน้ำออกจากแปลงป้องกันไม่ให้เกิดน้ำขัง โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน อาจทำให้ลำไยชะงักการเจริญเติบโตหรือตายได้ การสร้างสวนลำไยในที่ดอนยังมีปัญหามัพพัฒนาทำให้ต้นโคนล้มและกิ่ง枝หักง่าย因为ไม่มีบังลม เช่น ไฝและสน เป็นต้น และต้องมีการตัดแต่งกิ่งให้ต้นลำไยมีทรงพุ่มเดียวช่วยลดปัญหาน้ำโคนล้ม นิการใช้ไม้ไผ่ค้ำกิ่งน้อยลง นอกจากนี้การสร้างสวนลำไยในที่ดอนยังต้องทำแนวป้องกันไฟในช่วงหน้าแล้งหรืออาจสร้างถนนโดยรอบภายนอกของสวนสามารถใช้เป็นแนวป้องกันความเสียหายจากไฟใหม่

การปลูกลำไย

การปลูกลำไยเป็นวิธีการปฏิบัติที่ต้องอาศัยทักษะและความละเอียดอ่อน เพื่อให้ต้นลำไยมีการเจริญเติบโตที่ดีและรอดตายสูง ขั้นตอนการปลูกลำไยมีดังนี้

1. การเตรียมต้นพันธุ์ลำไยก่อนปลูก เพื่อให้กิ่งพันธุ์ลำไยสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมปลูกได้ดีก่อนปลูกประมาณ 1-2 สัปดาห์ ควรขุดต้นพันธุ์ลำไยออกกลางแจ้งภายนอกโรงเรือน มีการตัดแต่งยอดอ่อนออกบ้าง เพื่อลดการคาดหัวกระษีที่ใช้ต้นพันธุ์ลำไยที่ขยายพันธุ์โดยวิธีเสียบกิ่งตรวจสอบการเชื่อมติดของรากแพลงให้สมบูรณ์และใช้มีดกรีดพลาสติกพันแพลงออกก่อนนำไปปลูก

การปลูกต้นลำไยเพื่อให้การปฏิบัติงานทำได้ดีต่อเนื่องในระยะเวลาเดียวกัน ควรเตรียมต้นพันธุ์ปลูกให้มีจำนวนเพียงพอ กับพื้นที่ปลูกซึ่งอาจเตรียมต้นพันธุ์เพื่อไว้สำหรับการปลูกซ่อม จำนวนต้นพันธุ์ลำไยที่ต้องเตรียมปลูกในพื้นที่สามารถคำนวณตามระยะปลูกได้ ดังตัวอย่างตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 จำนวนต้นต่อไร่ของต้นลำไยที่ใช้ระยะปลูกต่างๆ กัน

2. การเตรียมหลุมปลูกลำไย มีการปฏิบัติตามนี้

2.1 การวัดระยะตำแหน่งของหลุมปลูกลำไย เป็นการกำหนดตำแหน่งของหลุมปลูกลำไยตามที่กำหนดไว้ในแผนผังของพื้นที่ปลูกการวัดระยะเพื่อกำหนดตำแหน่งหลุมปลูกของลำไย ควรได้แนว Kawapลูกที่มองทุกด้านเป็นแนวเส้นตรงในทุกทิศ อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการวัดระยะตำแหน่งของหลุมปลูกลำไย เช่น เทปวัด ไม้หลักเลึงแนว ไม้หลักกำหนดจุด เชือก และอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ค้อน ขอบ มีด ฯลฯ การทำสวนในพื้นที่ขนาดใหญ่อาจใช้กล้องสำรวจช่วยเลึงแนวทำให้การปฏิบัติงานเร็วขึ้น

2.2 การขุดหลุ่มปลูกสำเร็จ ขนาดของหลุ่มปลูกพิจารณาได้จากสภาพโครงสร้างของดิน ถ้าในสภาพพื้นที่มีโครงสร้างดินปลูกเป็นดินร่วน และมีความสมบูรณ์ขนาดของหลุ่มอาจเล็กลง ได้โดยปกติจะใช้ขนาด 30×50 เซนติเมตร การทำสวนลำไยในพื้นที่ขนาดใหญ่การขุดหลุ่มปลูกต้องใช้แรงงานเป็นจำนวนมากทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายสูง การใช้แทรคเตอร์ติดสว่านเจาะดินทำการขุดหลุ่มจะช่วยให้ประหยัดเวลาและแรงงาน ได้เป็นอย่างมาก แต่การใช้อุปกรณ์เหล่านี้ควรหลีกเลี่ยงสภาพดินที่ค่อนข้างชื้น ชื้น ($\text{EC} > 10$ มิลลิโอดอม)

วิธีการปลูกคำไวย์ที่ถูกต้องจะช่วยให้ต้นคำไวยมีการเจริญเติบโตที่ดีและได้ส่วนคำไวย์ที่มีความเป็นระเบียบสวยงาม ควรปฏิบัติตามกระบวนการอิงต่อ ลักษณะ

1. วางไม้กําหนดตำแหน่งปลูก (planting board) ก่อนบุคคลุมในตำแหน่งปลูกเพื่อป้องกันไม่ให้ตำแหน่งของต้นลำไยเคลื่อนไปจากตำแหน่งเดิมที่กําหนดไว้
 2. บุคคลุมแยกคืนชั้นบนและชั้นล่างไว้ไม่ให้ปนกัน ในสภาพที่มีความชื้นสูงควรมีการตากหน้าดินทึ้งไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ ก่อนปลูกเพื่อกำจัดศัตรูพืชที่อาศัยในดิน
 3. กลุกเคลือบปุ๋ยคอนที่ย่อยสลายแล้วหรือปุ๋ยหมักกับคินชั้นบน อัตรา 1:1 หรือ 2:1 ใส่ลงไปบริเวณก้นหลุม

4. ปลูกต้นลำไยให้อยู่ในตำแหน่งต้นของไม้กำหนดตำแหน่งปลูก

5. กลบดินให้แน่นกระชับให้สูงกว่าระดับพื้นและให้ร้อยเชือมต่อต้นพันธุ์อยู่เหนือนีอผิดนิ และรดน้ำให้ความชื้นหลังปลูก

การดูแลรักษาต้นลำไยที่ปลูกใหม่

หลังการปลูกลำไยเสร็จเรียบร้อยแล้ว ถ้าสภาพแวดล้อมปลูกไม่เหมาะสมโดยเฉพาะการปลูกลำไย สภาพที่ดอนในช่วงหน้าฝนอาจทำให้ต้นลำไยได้รับอันตรายจำเป็นต้องมีการปฏิบัติเพื่อให้ต้นลำไยมีการเจริญเติบโตตามปกติ กรรมการปฏิบัติตั้งนี้

1. การผูกหลักเพื่อป้องกันต้นไม้เคลื่อนจากลมหรือสัตว์เลี้ยงทำให้รากลำไยได้รับความเสียหาย

2. การปลูกลำไยที่ขยายพันธุ์โดยการเสียบกิ่งควรใช้ปลายมีดกรีด พลาสติกพันแพลตอก เพื่อป้องกัน พลาสติกรัดลำต้นลำไย

3. คลุมโคนต้นลำไยด้วยเศษใบในช่วงฤดูแล้ง เช่น ฟางข้าว หญ้าแห้ง เป็นต้น เพื่อลดการสูญเสียไป จากดินและวรรณราเศมป้องกันกำจัดแมลงศัตรูทำลายรากลำไย เช่น ปลวก และมด

4. บังลมให้ต้นลำไยกรณีปลูกในพื้นที่มีแมดจัดดักสภาพอากาศร้อนเกินไปอาจเป็นอันตรายต่อต้นลำไย ควรใช้วัสดุพราง เช่น ทางมะพร้าว ตาข่ายพรางแสง

5. ระยะแรกของการปลูกควรให้น้ำทุกวัน

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 3

การจัดการดินและมาตรฐานอาหารสำหรับการปลูกลำไย

ดิน เป็นแหล่งอาหาร น้ำและเป็นที่ยึดเหนี่ยวของรากพืช เพื่อให้พืชมีลำต้นตั้งตรงอยู่ได้ ชนิดดินแตกต่างกัน ส่งผลให้ดินมีการปลดปล่อยธาตุอาหาร ให้แก่พืชนำไปใช้เพื่อการเจริญเติบโต ได้ไม่เท่ากัน

ดังนั้นชนิดของคินจีมีความสำคัญในการผลิตลำไยเพื่อการส่งออกเป็นอย่างมาก ความเข้าใจในเรื่องลักษณะและคุณสมบัติของคิน จะช่วยทำให้การผลิตลำไยประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้น

1. คุณสมบัติทางกายภาพของดิน

โดยทั่วไปแล้วที่เหมาะสมกับการปลูกพืชมีองค์ประกอบหลักที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืช 4 ชนิด คือ อนินทรีย์สาร 45% อินทรีย์สาร 5% น้ำ 25% และอากาศ 25% นอกจากองค์ประกอบดังกล่าวแล้วคุณสมบัติทางกายภาพของดินมีผลต่อการเจริญเติบโตของลำไยได้อีกด้วย

1. ความลึกของดิน ความลึกของเนื้อดิน ไม่น้อยกว่า 2 เมตร และมีอินทรีย์สารผสมปนอยู่ในปริมาณที่พอเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของลำไย

2. เนื้อดิน ชนิดของเนื้อดินย่อมมีผลต่อการปลดปล่อยของธาตุอาหารแก่ต้นลำไยแตกต่างกัน สามารถจำแนกตามขนาดของอนุภาคดินได้ 3 ประเภท คือ

2.1 ทราย เป็นวัตถุประสงค์ องค์ประกอบของดินที่มีขนาดใหญ่และหยาบสุด ส่วนใหญ่เกิดมาจากการแตกหัก ไม่ก้า และแมกนีไทต์ เป็นต้น ทรายจะปลดปล่อยให้แร่ธาตุอาหารแก่พืชอย่างมาก และไม่ໄວต่อปฏิกิริยาเคมีของดิน แต่เม็ดทรายทำให้ดินมีช่องว่างระหว่างอนุภาคของดินเพิ่มขึ้นทำให้น้ำและอากาศแทรกซึมผ่านได้ง่าย

2.2 ชีลท์ (ดินตะกอน) มีอนุภาคที่เล็กกว่าทราย คำนิความากแร่ควอทซ์ และเฟลบร์ เป็นส่วนใหญ่ ลักษณะที่สำคัญของชีลท์ คือส่วนภายนอกของอนุภาคจะผุพัง แต่ส่วนกลางของอนุภาคยังคงสภาพเดิม ชีลท์จะปลดปล่อยให้แร่ธาตุแก่พืชได้มากกว่าอนุภาคของทราย เพราะสามารถดูดซึมน้ำได้มากกว่า

2.3 คินเนี่ยว เป็นวัตถุองค์ประกอบที่มีอนุภาคขนาดเล็กมาก ทำให้ความจากแร่เฟลสปาร์ อนุภาคคินเนี่ยวนี้มีคุณสมบัติในการลอบดัว และมีอิทธิพลต่อคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของดิน โดยจะให้ประจุไฟฟ้าลบ ดังนั้นธาตุที่มีประจุไฟฟ้าบวก เช่น แคลเซียม โพแทสเซียม แมกนีเซียม และแอลูมิเนียม สามารถเข้ามาทำการจับอนุภาคคินเนี่ยวได้

2. ประเภทเนื้อดิน

ประเภทเนื้อคินสามารถแบ่งออกเป็น

2.1 គិននៅខាងក្រោម ទីក្រោម ទរយ និងគិនរំវងទរយ

2.2 คินเนื้อปานกลาง ได้แก่ คินร่วน และคินเหนียว

2.3 คินเนื้อละเอียด ได้แก่ คินเหนียวป่นซิลท์ และคินเหนียว

3. การอุ่มน้ำและการระบายอากาศ

มีผลกระทบต่อการเริ่มต้น โดยที่ความสามารถในการอุ่มน้ำ และการระบายของอากาศของคินยื่อมแตกต่าง และการนำร่องคินด้วยอินทรีวัตถุอย่างเหมาะสมจะช่วยปรับปรุงคุณสมบัติของคินได้ดีขึ้น ดังนี้

3.1 คินเหนียวที่อุ่มน้ำดี แต่ระบายอากาศไม่ดี หลังจากปรับปรุงด้วยอินทรีวัตถุ ทำให้ระบายน้ำและอากาศดีขึ้น

3.2 คินทรีวัตถุอุ่มน้ำได้ดีข้อ หลังปรับปรุงด้วยอินทรีวัตถุ ทำให้สามารถอุ่มน้ำได้มากขึ้น และการระบายอากาศได้ดีเหมือนเดิม

4. โครงสร้างของคิน

โครงสร้างเป็นลักษณะของการจับกับของอนุภาคคิน โดยมีสารเชื่อมทั้งที่เป็นอินทรีวัตถุ และอนินทรีสาร เป็นตัวประสานเกิดเป็นรูปร่างชนิดต่างๆ กันแบบโครงสร้างคินที่เหมาะสม สำหรับการปลูกมะม่วงมากที่สุดคือ แบบกลมและแบบพรุนมักพนในคินที่มีอินทรีวัตถุเพียงพอ คินที่มีโครงสร้างดีจะอุ่มน้ำดี ระบายน้ำและอากาศได้ดีอย่างเหมาะสม راكพีชต้องสอนไว้ไปได้ไกล วิธีหนึ่งที่ทำให้คินมีโครงสร้างดี คือการใส่ปุ๋ยอินทรีวัตถุอย่างต่อเนื่อง

ความเป็นกรดเป็นด่างของคิน

ความเป็นกรดเป็นด่างของคิน เป็นคุณสมบัติทางเคมีของคินที่มีผลต่อความเป็นประโยชน์ของชาต้อาหารที่มีอยู่ หรือปูย์ที่ใส่ลงไปในคิน

ปกติแล้วการบอกความเป็นด่างของคินนิยมใช้ pH (พี เอช) ที่บอกค่าเป็นตัวเลข (0-14) โดยระดับที่เป็นกลางอยู่ที่ 7 ซึ่งนิยมอ่านค่า pH=7 ดังนั้นการคิดค่า pH ต่ำกว่า 7 แสดงว่าคินนั้นมีคุณสมบัติเป็นกรด แต่ถ้าค่า pH ของคินสูงกว่า 7 แสดงว่าคินนั้นมีคุณสมบัติเป็นด่างความเป็นกรดเป็นด่างมีผลต่อความเป็นประโยชน์ของชาต้อาหารในคิน

คินที่มีสภาพเป็นกรดและด่างเกินไปย่อมมีผลต่อการละลายของชาต้อาหารบางชนิด ได้น้อยเป็นเหตุให้พืชชาต้อาหารบางอย่างได้คินที่เป็นกรดจะขาดแคลนเชยม ฟอสฟอรัส แมgnีเซียม โนโลบิคินนั้น ส่วนคินเป็นค่างจะขาดชาตุ ฟอสฟอรัส เหล็ก ทองแดง แมงกานีส สังกะสี และไบرون

สำหรับ pH ที่เหมาะสมกับการทำสวนลำไย โดยลำไยจะเริ่มต้นโดยได้ดีในสภาพดินที่มีค่า pH อยู่ระหว่าง 5.5-7.5

ในคินที่มีความเป็นกรดต่ำกว่า 5.5 จะเป็นต้องใส่ปูนเพื่อปรับสภาพดินให้สูงขึ้นเป็น 6.5 ซึ่งใกล้สภาพเป็นกลางปูนที่ใช้ ได้แก่ ปูนขาว หินปูน โคลโนไมต์ ปูนเผา ซึ่งอาจจะได้จากการเผาหินปูนหรือเปลือกหอยและปูนขาว

ความคืบของดิน

ดินเกิ่น หมายถึงดินที่มีเกลือโซเดียมคลอไรด์ (เกลือแร่) และเซียมคลอไรด์ แมกนีเซียมคลอไรด์ และโซเดียมซัลเฟต ความคืบของดินที่มีผลต่อลำไยทำให้ต้นลำไยแกระเกร็น ใบเล็กและใบใหม่ ไม่ออกรดออกติดผล และหากความคืบมีความรุนแรงมากก็อาจมีผลทำให้ลำไยตายได้

การแก้ปัญหาดินคืบ โดยการให้น้ำละลายน้ำเกลือออก ไปจากดิน ซึ่งต้องใช้น้ำเป็นปริมาณมาก และควรควบคุมน้ำในแปลงปลูกให้สม่ำเสมอ หากหลีกเลี่ยงได้ควรหลีกเลี่ยงปลูกลำไยบนดินคืบ

ธาตุอาหารพืช

ธาตุอาหารที่ลำไยต้องการเพื่อเจริญเติบโตมีทั้งหมด 16 ธาตุ แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ

1. กลุ่มที่ลำไยต้องการมาก เป็นกลุ่มที่ลำไยต้องการใช้ปริมาณมาก จึงทำให้ลำไยสามารถเจริญเติบโตได้มีอยู่ 9 ธาตุคือ ออกซิเจน ไฮโดรเจน ในไตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม กำมะถัน ซึ่งในกลุ่มนี้ ในไตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม รวมกันเรียกว่า ธาตุอาหารหลัก ส่วนแคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน เป็นพากที่เรียกว่า ธาตุอาหารรอง

2. ธาตุอาหารเสริม

เป็นธาตุอาหารที่ลำไยต้องการในปริมาณน้อย แต่หากขาดก็มีผลกระทบทำให้ลำไยแสดงอาการผิดปกติขึ้น ได้ ซึ่งในปัจจุบัน ได้มีธาตุอาหารเสริมจำนวนมากในรูปต่างๆพร้อมที่จะนำไปใช้อย่างสะดวกธาตุที่กล่าวถึง ได้แก่

บอรอน	B
ทองแดง	CU
โมลิบดินัม	MO
เหล็ก	Fe
คลอรีน	Cl
แมงกานีส	Mn
สังกะสี	Zn

บทบาทของธาตุอาหารต่อการเจริญเติบโตของลำไย

1. ธาตุไนโตรเจน (N) หน้าที่เป็นองค์ประกอบในโปรตีน คลอโรฟิลล์ กรดนิวคลีอิก และเอนไซม์ ส่งเสริมการเจริญเติบโตของยอดใบ กิ่งก้าน

อาการขาด ลำไยเจริญเติบโตช้า ใบล่างเหลืองซีดหงảแผ่นใบ และกล้ายเป็นสีน้ำตาลร่วงหล่นไป และใบบนๆ ถดไปก็เปลี่ยนเป็นสีเหลือง

2. ฟอสฟอรัส (P) หน้าที่ช่วยในการสังเคราะห์โปรตีน และอินทรีย์สารที่สำคัญเป็นองค์ประกอบของสารที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดพลังงานในขบวนการต่างๆ เช่น สังเคราะห์แสงและการหายใจ

อาการขาด ใบล่างเป็นสีม่วงตามแผ่นใบ และเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล และร่วงหล่นไป ลำต้นแคระแกร็น ไม่ผลิดอกออกผล

3. โพแทสเซียม (K) หน้าที่ช่วยสังเคราะห์น้ำตาล เป็น และโปรตีน ส่งเสริมการเคลื่อนย้ายน้ำตาลจากใบไปที่ผล ช่วยให้ผลเจริญเติบโตเร็ว ให้ความแข็งแรง และต้านทานโรค

อาการขาด ใบล่างมีอาการเหลือง และกลাযเป็นสีน้ำตาลตามขอบใบ แล้วถูกดามเข้ามาเป็นหย่อมๆตามแผ่นใบ แผ่นใบอาจโค้งเดือนอย راكเจริญช้า ลำตันอ่อนแอ ผลไม่เจริญเติบโต

4. แคลเซียม (Ca) หน้าที่เป็นองค์ประกอบของสารที่เชื่อมผนังเซลล์ ช่วยในการแบ่งเซลล์ การพสมเกสร การงอกของเมล็ด และช่วยเย็นไข้เมื่อทำงานได้ดี

อาการขาด ใบที่เจริญใหม่ๆหัก ตามอุดไม่เจริญ อาจมีจุดดำที่เส้นใบ รากสั้น ผลแตก และคุณสมบัติไม่ดี

5. แมกนีเซียม (Mg) หน้าที่เป็นองค์ประกอบของคลอโรฟิลล์ ช่วยสังเคราะห์กรดอะมิโน วิตามิน ไขมัน น้ำตาล ทำให้สภาพความเป็นกรด ค่าง ในเซลล์พอเนาะช่วยในการงอกของเมล็ด

อาการขาด ใบแก่เหลือง ยกเว้นเส้นใบ และใบร่วงหล่น

6. กำมะถัน (S) หน้าที่เป็นองค์ประกอบของกรดอะมิโน โปรตีน และวิตามิน กิ่งก้าน

อาการขาด ใบหักบงและล่างมีสีเหลืองซีด ต้นลำไยแสดงอาการอ่อนแอ

7. บอรอน (B) หน้าที่ช่วยในการออกดอกและพสมเกสร ช่วยในการติดผลและเคลื่อนย้ายน้ำตาลมาสู่ผล การเคลื่อนย้ายของร่องน้ำ ใช้ประโยชน์จากใบโดยเร่งกระบวนการแบ่งเซลล์

อาการขาด แสดงอาการที่ตายอดตายแล้ว เริ่มน้ำดืดข้าง แต่ตัวข้างจะตาย อิกหั้งลำต้น ไม่ค่อยยืดตัวก่อ และใบจึงชิดกัน ใบเล็ก หนา โค้งและเปราะ

8. ทองแดง (Cu) หน้าที่ช่วยในการสังเคราะห์คลอโรฟิลล์ การหายใจ การใช้โปรตีน และเป็นกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์บางชนิด

อาการขาด ตายอด ช่วงการเจริญเติบโต และกลাযเป็นสีดำ ใบอ่อนมีสีเหลือง ต้นลำไยจะงักการเจริญเติบโต

9. คลอริน (Cl) หน้าที่เกี่ยวข้องกับยอร์โนนในลำไย

อาการขาด ลำไยแสดงอาการเหี่ยวย่าง ใบมีสีซีด และบางส่วนแห้งตาย

10. เหล็ก (Fe) หน้าที่ช่วยในการสังเคราะห์คลอโรฟิลล์ บทบาทสำคัญในการสังเคราะห์แสง และตายใจ

อาการขาด ใบอ่อนมีสีขาวซีด ในขณะที่ใบแก่ยังเป็นสีสด

11. แมงกานีส (Mn) หน้าที่ช่วยในการสังเคราะห์แสง และการทำงานของเอนไซม์บางชนิด

อาการขาด ในอ่อนมีสีเหลือง ในขณะเส้นใบยังมีสีเขียว ต่อมากไปมีอาการดังกล่าวจะเห็น และหล่นไป

12. โมลิบดินัม (Mo) หน้าที่ช่วยให้ลำไยใช้ประโยชน์จากไนเตรฟ กการสังเคราะห์โปรตีน

อาการขาด แสดงอาการคล้ายขาดในโตรเจน ในเมล็ดข้าว โคงคล้ายกลัวภัยประภัยจุดเหลืองตามแผ่นใบ

13. สังกะสี (Zn) หน้าที่ช่วยในการสังเคราะห์ออกซิเจน คลอโรฟิลล์ และเป็น

อาการขาด ในอ่อนมีสีเหลืองซึ่งปรากฏสีขาวๆ ประปรายตามแผ่นใบ โดยที่เส้นใบยังมีสีเขียว รากสั้น ไม่เจริญเติบโตตามปกติ

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ในการผลิตลำไยแต่ละปี ลำไยย้อมสูญเสียชาตุอาหาร ไปจากลำดัน ซึ่งลำดันดูดมาจากการพื้นดินเป็นลำดับ ชาตุอาหารที่สูญเสียไปจากดินในรูปของผลผลิตในระยะเวลานานๆ ก็ย้อมมีผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน รวมทั้งการใส่ปุ๋ยบ้าง ไม่ถูกต้อง ก็ย้อมมีผลกระทบต่อสภาพความเป็นกรดค่างของดิน ได้ดังนี้ ในทางปฏิบัติควรทำการวิเคราะห์ดินช่วง 2-3 ปี/ครั้ง

ในการวิเคราะห์ดิน เกษตรกรควรเก็บตัวอย่างดินในสวนลำไยเป็น 3 ระดับ

1. จากผิวดินลงไป 15 ซ.ม.
2. ระหว่างช่วง 15-30 ซ.ม.
3. ระหว่างช่วง 30-35 ซ.ม.

ในการเก็บกำหนดแปลงขนาดประมาณ 10 ไร่ เก็บตัวอย่างดิน 20-30 ตัวอย่าง เก็บออกมากเพียง 0.5 กิโลกรัม/1 ตัวอย่าง นำส่วนกลุ่มเคลือกันเป็นหนึ่งตัวอย่าง บรรจุในถุงพลาสติก แตกหากเก็บที่ระดับความลึกต่างๆ กัน ก็จะทำให้แต่ละแปลง มีตัวอย่างดินหลังเก็บแล้ว 3 ตัวอย่าง ตัวอย่างตามระดับต่างๆ ที่กล่าวข้างต้นแล้วเขียนข้างถุงพลาสติกที่ใส่ดิน บอกชื่อของแปลงสำหรับระดับความลึกที่บุคคลนี้มา และต้องเขียนประวัติการใช้ดินอย่างละเอียด การใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี การใส่ปุ๋น การฉลุประทาน สภาพพื้นที่ลุ่มหรือดอน การระบายน้ำต่างๆ

ที่สำคัญคือ เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างดินต้องสะอาดไม่เปื้อนปูนหรือปุ๋ย ก่อนนำไปเก็บตัวอย่างดินมิฉะนั้นจะส่งผลให้การวิเคราะห์ดินผิดพลาดจากความเป็นจริงได้ หน่วยงานที่รับวิเคราะห์ดิน

ปัจจุบันมีอยู่หลายรายแห่งโดยบางแห่งก็มีหน่วยงานวิเคราะห์ดินในต่างจังหวัดด้วย สำหรับกรุงเทพฯ มีหน่วยงานวิเคราะห์ดินที่สำคัญ 2 แห่ง มี

1. กองเกษตรเคมี หรือ ส่วนภูมิภาคที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8 กรมวิชาการเกษตร บริการฟรี

**2. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กิตติมศักดิ์บริการตามอัตรามหาวิทยาลัยกำหนด
การเก็บตัวอย่างดิน**

หลักสำคัญของการเก็บตัวอย่างดิน

1. เก็บตัวอย่างดินจากบริเวณขอบของทรงพุ่มรอบๆต้นลำไย หรืออาจใช้ต้นเดียวกันกับที่เก็บตัวอย่างใบ

2. เครื่องมือที่ใช้บุคคล และภาชนะบรรจุตัวอย่างดินจะต้องสะอาด ไม่มีดิน ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง หรือของสกปรกอื่นๆติดอยู่ เพราะจะไปปนเปื้อนกับตัวอย่างดิน

3. ถุงที่จะเก็บตัวอย่างดิน ให้หลีกเลี่ยงบริเวณที่เป็นตัวแทนที่ไม่ดี เช่น กองปุ๋ยเก่า กองปุ๋นขาว หรือกองปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักเก่า และหากต้นลำไยในสวนมีอาการแตกต่างกันให้แยกเก็บคนละตัวอย่าง เป็นคัน

อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างดิน

1. เครื่องมือสำหรับร่วมตัวอย่างดิน เช่น ขอน เสียม พลั่วหรืออุปกรณ์เก็บตัวอย่างดินโดยเฉพาะ

2. ภาชนะสำหรับร่วมตัวอย่างดิน เช่น ถังพลาสติก หรือกระถางมัง

3. ถุงพลาสติกสำหรับบรรจุตัวอย่างดิน ได้ประมาณครึ่งถุงเพื่อส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์

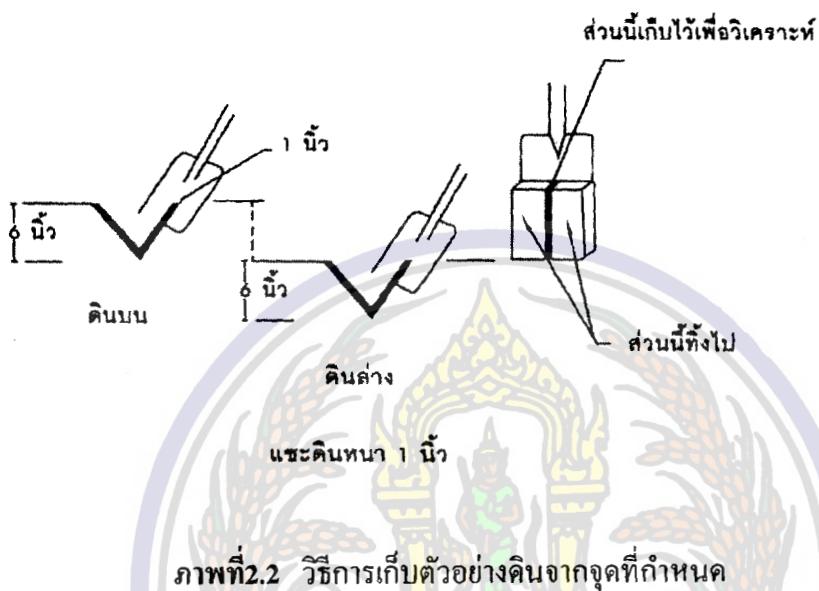


ภาพที่ 2.1 อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างดิน

วิธีเก็บดิน

เก็บตัวอย่างดินได้ทรงพุ่ม 3-4 ถุงต่อต้น บุคคลโดย ใช้ขอน เสียม หรือพลั่ว ให้เป็นรูปตัววี (V) ลึก 20-30 เซนติเมตร หรืออาจใช้อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดินโดยเฉพาะ หลังจากนั้นใช้พลั่ว ขอน หรือเสียมแซะดินด้านข้างของหลุมหนาประมาณ 3-5 เซนติเมตร จากปากหลุมให้ขนานไปตามหน้าดินจนถึงก้นหลุมแล้วคั่นให้หน้าดินติดมากับพลั่ว หรือเสียมใช้มีดคัดดินบนพลาสติกหรือเสียมออก

ทั้ง 2 ข้าง เหลือไว้เฉพาะดินตรงกลาง กว้างประมาณ 5 เซนติเมตร เก็บใส่ถังพลาสติกหรือหลังจาก นั้นคลุกเคล้าให้ดีแล้วแบ่งตัวอย่างดินนาครึ่งกิโลกรัมใส่ถุงพลาสติก เบี้ยนชื้อเจ้าของตัวอย่างดิน และนำส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์



ภาพที่ 2.2 วิธีการเก็บตัวอย่างดินจากจุดที่กำหนด

3. การวิเคราะห์พืช

การให้ชาตุอาหารแก่พืชหากสภาวะอื่นในดิน เช่น ความชื้น ความเป็นกรด ค้าง หรือรากถูกทำลายทำให้ไม่สามารถดูดชาตุอาหารได้ พืชจะไม่สามารถได้รับชาตุอาหารอย่างเพียงพอซึ่งอาจแสดงอาการขาดชาตุอาหารออกมาน หากปล่อยให้พืชมีอาการขาดจนกระทั้งพืชแสดงอาการนี้เราอาจแก้ไขปัญหานี้ไม่ทัน ทำให้พืชไม่สามารถให้ผลผลิตที่ดีเท่าที่ควร ดังนั้นการใช้ค่าวิเคราะห์พืชซึ่งเป็นการนำชิ้นส่วนพืช เช่น ใบมาวิเคราะห์ว่ามีปริมาณชาตุอาหารต่างๆอยู่ในปริมาณเท่าใด มีในปริมาณที่เพียงพอหรือไม่ หรือในขณะนี้พืชเริ่มได้รับชาตุอาหารไม่เพียงพอ โดยสรุปแล้วการวิเคราะห์พืชจะมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. วินิจฉัยการขาดชาตุอาหารของพืช เพื่อยืนยันการขาดชาตุอาหารพืชโดยการสังเกตและการวิเคราะห์ดิน

2. ตรวจสอบระดับชาตุอาหารในพืชตลอดฤดูปลูกเพื่อประเมินความเพียงพอของปุ๋ยที่ใช้ และการจัดการอื่นๆที่มีผลต่อการใช้ชาตุอาหารของพืชเพื่อจะให้แน่ใจว่าพืชได้รับชาตุอาหารอย่างเพียงพอตามฤดูปลูก

การใช้ค่าวิเคราะห์พืชจะต้องอาศัยความชำนาญของผู้วิเคราะห์ และต้องมีค่ามาตรฐานของค่าวิเคราะห์ในที่เหมาะสมเป็นตัวเปรียบเทียบ ซึ่งวิธีนี้ได้ใช้อย่างแพร่หลายกับพืชหลายชนิด ในต่างประเทศ สำหรับลำไยในประเทศไทยในขณะนี้ยังไม่มีค่ามาตรฐานค่าวิเคราะห์ในลำไย

เห็นอนกับพืชอื่นและมีนักวิชาการที่ศึกษาทางด้านนี้ค่อนข้างน้อย แต่จากการดำเนินโครงการเรื่อง การแก้ปัญหาต้นโกรนของลำไย : ความสัมพันธ์ระหว่างระดับธาตุอาหารในดินและต้นลำไยกับการแสดงอาการต้นโกรนของสถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรลำปาง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) เป็นการศึกษาถึงปริมาณธาตุอาหารในใบของต้นลำไยที่มีอาการโกรน ต้นปกติ และจากนั้นที่มีความสมบูรณ์มีประวัติการให้ผลผลิตดี พบร่วงอายุใบและคำแห่งใบที่เหมาะสมที่จะใช้เป็นมาตรฐานน้ำ ขณะนักวิจัยได้ทดลอง และได้เสนอให้ใช้ในรวมในตำแหน่งที่ 3 และ 4 ที่มีอายุ 6-8 สัปดาห์ หลังจากเริ่มแตกใบ เพราะค่าที่ได้จะค่อนข้างคงที่ มีการเปลี่ยนแปลงน้อยตามวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในห้องปฏิบัติการ เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรฐานค่าวิเคราะห์ใบลำไยต่อไปในอนาคต

ความต้องการธาตุอาหารและแนวทางการจัดการปูยลำไย

ข้อมูลการวิเคราะห์ดินและพืช เพื่อมาใช้ในการจัดการธาตุอาหารลำไยในประเทศไทยมีน้อย แต่จากข้อมูลงานวิจัยด้านดินและปูยที่ได้ดำเนินการมาจนถึงปัจจุบัน (2540-2545) จึงนำข้อมูลมาใช้เป็นแนวทางในการจัดการธาตุอาหารแก่ลำไยได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งมีแนวทางการจัดการธาตุอาหารได้ 3 แนวทาง คืออาศัยการวิเคราะห์ดิน การวิเคราะห์พืช และโดยอาศัยค่าปริมาณธาตุอาหารที่ใช้ไปในระหว่างการผลิตใบและที่สูญเสียไปกับผลผลิต (crop removal)

แนวทางการจัดการธาตุอาหารลำไยโดยอาศัยค่าปริมาณธาตุอาหารที่ใช้ไปในระหว่างการผลิตช่อบาน (ตารางที่ 3.1) และที่สูญเสียไปกับผลผลิต (crop removal) (ตารางที่ 3.2) ดังนี้

ตารางที่ 3.1 ปริมาณธาตุอาหารที่ลำไยใช้ในแต่ละระยะการแตกช่อใบ

ขนาดทรงพุ่ม (เมตร)	ปริมาณธาตุอาหาร (กรัม/ต้น)		
	ในโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม
1-2	6.0-12	0.5-1.0	3.8-7.0
3-4	28-55	2.3-4.4	18.0-35.0
5-6	96.4-156	7.7-12.5	60.3-98.0
7	241.4	19.3	160.0

ที่มา : ยุทธนาและคณะ, (2545)

ตารางที่ 3.2 ปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิตที่นำหันกลับผลผลิตต่างๆ

ปริมาณ ผลผลิต (กก./ตัน)	N (กรัม)	P (กรัม)	K (กรัม)	Ca (กรัม)	Mg (มิลลิกรัม)	Fe (มิลลิกรัม)	Zn (มิลลิกรัม)	Cu (มิลลิกรัม)	Mn (มิลลิกรัม)	B (มิลลิกรัม)
50	185.5	21.0	186.5	76.5	13.0	1.02	0.22	0.16	0.75	0.32
100	371.0	42.0	373.0	153.0	26.0	2.05	0.44	0.33	1.51	0.65
200	742.0	84.0	746.0	306.0	52.0	4.11	0.88	0.66	3.02	1.30

ที่มา : ตัดแปลงจากยุทธนาและคณะ, (2545)

จากตารางที่ 3.1 และ 3.2 จะเห็นว่าปริมาณธาตุอาหารที่ลำไยใช้ไปในระหว่างการเก็บซื้อใน และที่สูญเสียไปกับผลผลิต ซึ่งในการจัดการธาตุอาหารเพื่อทดแทนปริมาณธาตุอาหารที่ลำไยใช้จะต้องคำนึงถึงปริมาณธาตุอาหารเกิดการสูญเสียหรือไม่เป็นประโยชน์ เช่น การตั้งในดิน การถูกชากล้า เป็นต้น ดังนั้นปริมาณธาตุอาหารที่จะต้องคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวด้วย โดยธาตุอาหารจะสูญเสียไม่เป็นประโยชน์ดังนี้ ในโตรเจน 30-40% (สูญเสียทางก้าชาชล้างและชะพา) พอสฟอรัส 60-80% (การตั้งธาตุอาหารและชะพา) โพแทสเซียม 30% แคลเซียม 10% แมกนีเซียม 25% (Yan, 2002) ดังนั้นในการจัดการธาตุอาหารจะต้องเพิ่มปริมาณดังที่กล่าวมาข้างต้นอีกด้วย

ความรู้เบื้องต้นเรื่องปุ๋ย

ปุ๋ย หมายถึง อินทรีย์หรืออนินทรีย์สาร ซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติ หรือสังเคราะห์ขึ้นก็ตาม สำหรับใช้เป็นอาหารแก่พืชเพื่อการเจริญเติบโต

ปุ๋ยอินทรีย์ เป็นปุ๋ยที่ได้จากอินทรีย์ตด ได้แก่ ปุ๋ยกอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด หรือผลผลิตอยู่ได้จากอุตสาหกรรม ปุ๋ยแต่ละชนิดมีธาตุอาหารต่างกัน ดังนี้

1. ปุ๋ยกอกมีธาตุอาหารดังนี้

ชนิด	ไนโตรเจน (%)	ฟอสฟอรัส (%)	โพแทสเซียม (%)
มูลม้า	0.50	0.74	0.84
มูลเป็ด	0.83	1.80	0.43
มูลกระปือ	0.97	0.69	1.66
มูลสุกร	1.25	1.85	0.75
มูลแกะ	2.04	1.66	1.83
มูลไก่	2.71	6.31	2.01
มูลห้างกา	3.11	12.20	0.57

นอกจากปุ๋ยคงจะมีธาตุอาหารหลักแล้ว ยังมีธาตุอาหารรองและธาตุตัวอื่นอย่างในมูลสูกร จะพบว่าปุ๋ยคงโดยทั่วไปจะมีจำนวนน้อยแบบไม่บรรจุถุงและบรรจุถุง

ธาตุรอง	เปอร์เซ็นต์	ธาตุ	มลิกรัม/กรัม
แคลเซียม	3.2	ทองแดง	2.49
แมกนีเซียม	0.8	สังกะสี	529
กำมะถัน	0.3	เหล็ก	1940
		แมงกานีส	320
		โบลินดินัม	0.3

2. ปุ๋ยพืชสด เป็นปุ๋ยที่ได้จากการไถกลบพืชสด ช่วงที่พืชโตเต็มที่ พืชเหล่านั้น ได้แก่ ถั่วถั่วถั่วฟิ ถั่วพู่น ใบยราน ไรหานาน ซึ่งส่วนใหญ่จะปลูกพืชที่ต้องการจะไถกลบในระหว่างเวลาปลูกมะม่วง

3. วัสดุหรือผลผลอยได้จากอุตสาหกรรม เช่น กากกระหุ่ง ตะกอนน้ำเสีย ฯลฯ วัสดุหรือผลผลอยที่จะนำมาใช้ดองไม่อุบัติในสภาพเป็นพิษต่อลำไส้

ประโยชน์จากการใส่ปุ๋ยอินทรีย์

1. ให้ธาตุอาหารรองและธาตุตัวอ่อนช้าๆ และต่อเนื่องแก่ต้นลำไส้ ตามอัตราการสลายตัวของปุ๋ยอินทรีย์นั้น

2. ช่วยในการปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพของดิน

3. ช่วยในการตรึงฟอสฟेस ตลอดจนเพิ่มความเป็นประโยชน์ต่อธาตุในดินกรดอ่อนที่เกิดขึ้น กีบังช่วยลดลายธาตุอาหารรูปที่ลายแยกให้ออกมาเป็นประโยชน์แก่พืชได้ดีขึ้น

4. ช่วยให้คินสามารถดูดธาตุอาหารไว้ได้ดีขึ้น

5. ช่วยให้ปรับสมดุลชีวิตในดิน จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยบรรเทาการระบาดของโรคมะม่วงบางชนิดลงได้

การใส่ปุ๋ยคง

ใส่ขณะเตรียมหลุมปลูกและใส่ประจำปีในลักษณะบำรุงดิน

ปุ๋ยเคมี หมายถึง ปุ๋ยอินทรีย์ทั้งหลาย กับปุ๋ยอินทรีย์สังเคราะห์ ซึ่งปุ๋ยอินทรีย์มีคุณสมบัติดังนี้

1. ความเข้มข้นของธาตุอาหารสูง

2. เป็นปุ๋ยที่ละลายง่าย เมื่อใส่ลงไปในดินแล้ว มะม่วงสามารถนำไปใช้ได้ทันที ปุ๋ยเคมีสามารถจำแนกออกเป็นดังนี้

1. ปุ๋ยเดียว คือปุ๋ยที่มีธาตุหลักเพียงธาตุเดียว เช่น

- กลุ่มที่มีในโตรเจน เช่น บูรีบ แอนโนเนียซัลเฟต แอนโนเนียคลอไรด์ แอนโนเนียไนเตรต และแคลเซียมไนเตรต
 - กลุ่มที่มีฟอสฟอรัส เช่น หินฟอสเฟส ทริบิเบิลฟูโรฟอสเฟส
 - กลุ่มที่มีโพแทสเซียม เช่น โพแทสเซียมคลอไรด์ และ โพแทสเซียมซัลเฟต
2. ปูยเชิงประกอบ คือปูยที่มีชาตุอาหารหลักเป็นองค์ประกอบมากกว่า 2 ชาตุขึ้นไป เช่น
- ไดแอนโนเนียฟอสเฟส และ โนโนแอนโนเนียฟอสเฟส ซึ่งมีชาตุในโตรเจน และฟอสฟอรัส
- โนโนโพแทสเซียมฟอสเฟส มีชาตุฟอสฟอรัสกับโพแทสเซียม
 - โพแทสเซียมไนเตรท มีชาตุในโตรเจนและโพแทสเซียม
 - ปูบชนิดผสมต่างๆ ที่มีชาตุอาหารหลัก 2 ชาตุ หรือครบบริบูรณ์ทั้ง 3 ชาตุ

ปริมาณชาตุอาหารรับรองของปูยเคมี

ปริมาณชาตุอาหารรับรองของปูยเคมี หมายถึง ปริมาณขั้นต่ำของชาตุอาหารที่ระบุในฉลาก ซึ่งพิมพ์ไว้ที่ข้างกระสอบ กระป้องหรือกล่อง หรือขวดบรรจุ โดยคิดเป็นจำนวนร้อยละของน้ำหนัก สุทธิของปูย ดังนี้

ในโตรเจนทั้งหมด (N) %

ฟอสเฟสที่เป็นประโลยน (P2O5) %

โพแทสเซียมที่ละลายน้ำได้ (K2O) %

สูตรปูยหรือเกรดปูย

หมายถึง ตัวเลข 3 จำนวน ที่แสดงชาตุอาหารในปูย ตรงตามระบุไว้ในปริมาณชาตุรับรอง ดังตัวอย่างปูยเคมี สูตร 16-16-16 จะมีปริมาณชาตุอาหารรับรอง ดังนี้

ในโตรเจนทั้งหมด	16%
-----------------	-----

ฟอสเฟสที่เป็นประโลยน (P2O5)	16 %
-----------------------------	------

โพแทสเซียมที่ละลายน้ำได้ (K2O)	16 %
--------------------------------	------

คุณสมบัติทางกายภาพของปูย

ปูยเคมีแบบเม็ด

1. ขนาดเม็ดพอเหมาะสมสำหรับการใช้งาน
2. เม็ดแข็งพอสมควร ไม่แตกง่าย ทนต่อการขัดถู จึงไม่เกิดฝุ่นผงมาก เมื่อเคลื่อนย้าย
3. มีสารป้องกันความชื้น เพื่อให้มีคุณภาพคงทนกันเป็นก้อน โต เมื่ออากาศชื้นในกระสอบ

ที่ไม่มีรอยแตกหรือร้าว

ปุ๋ยทางใบ

1. เป็นปุ๋ยที่ให้ธาตุอาหารหลัก ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปเกล็ดก์ได้ ปุ๋ยดังกล่าวมักจะมีจุลธาตุเป็นองค์ประกอบอยู่ด้วย ซึ่งต้องระบุความเข้มข้น สูตรปุ๋ยและปริมาณธาตุอาหารรับรอง

2. ปุ๋ยจุลธาตุ ซึ่งมักผลิตออกมากในรูปผงหรือของเหลวโดยทั่วไป และองค์ประกอบของจุลธาตุ เป็นสารดีเดต ซึ่งละลายน้ำง่าย ฉลากจะบอกปริมาณธาตุอาหารรองและจุลธาตุ ความเข้มข้น เมื่อใช้แล้วสามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนธาตุอาหารของพืชได้

ปุ๋ยปลอม

1. เป็นปุ๋ยที่ทำเทียมทั้งหมด หรือเทียนบางส่วน

2. แสดงชื่อว่าเป็นปุ๋ยเคมีอื่นๆ ซึ่งไม่ตรงตามความจริง

3. แสดงชื่อหรือเครื่องหมายการค้า ซึ่งไม่ตรงตามความจริง

4. เป็นปุ๋ยที่ขึ้นทะเบียนไว้ซึ่งไม่ตรงตามความจริง

5. ปุ๋ยที่ผลิตขึ้นอย่างไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน โดยมีปริมาณธาตุอาหารรับรองต่ำกว่า ร้อยละ 10

ปุ๋ยเคมีผิดมาตรฐาน

1. ปุ๋ยเคมีที่ผลิตขึ้น ไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน โดยมีธาตุอาหารรับรองต่ำกว่าเกณฑ์ต่ำสุด ตามที่ขึ้นทะเบียนไว้ หรือไม่ถูกต้องตามเกณฑ์ที่ค่าสุคของปุ๋ยเคมีมาตรฐาน

2. ปุ๋ยเคมีที่ผลิตขึ้น โดยมีความบริสุทธิ์ หรืออัตราของอนุที่สำคัญต่อคุณภาพของปุ๋ยเคมี ผิดไปจากเกณฑ์ที่ขึ้นทะเบียนไว้ หรือผิดไปจากเกณฑ์ของปุ๋ยมาตรฐาน

หลักการพิจารณาในการเลือกซื้อปุ๋ยเคมี

1. ต้องเป็นปุ๋ยที่ผ่านการขึ้นทะเบียนปุ๋ยเคมี จากรัฐวิชาการเกษตร ซึ่งมีเลขทะเบียนของปุ๋ยเคมีชัดเจน

2. เลือกซื้อจากร้านที่เชื่อถือได้

3. ควรเลือกปุ๋ยที่มีราคาต่อหน่วยธาตุอาหารที่ต่ำสุด

4. "ไม่ควรซื้อตามยี่ห้อเป็นเกณฑ์สำคัญ แต่ควรพิจารณาเลือกซื้อตามสูตรที่เหมาะสม

5. ควรพิจารณาถึงธาตุอาหารอย่างอื่นที่ผสมอยู่ในปุ๋ยด้วยเนื่องจากพืชที่ทำการใส่ปุ๋ยมีธาตุดังกล่าวค่อนข้างต่ำ

การเก็บรักษาปุ๋ยเคมี

1. เก็บไว้ในโรงเรือนที่กันแดดกันฝนได้

2. เปิดปุ๋ยออกมากใช้แล้ว ควรรีบมัดปากถุงหรือกระสอบ และภาชนะบรรจุให้แน่น เพื่อป้องกันปุ๋ยซึ่งและขับตัวกันเป็นก้อนแข็ง

การป้องกันอันตรายจากปุ๋ยเคมี

1. ไม่ควรเก็บปุ๋ยเคมีไว้ในครัวเรือนหรือปะปนกับกระสอบใส่อาหาร อาจเกิดการพิคพลาดขึ้นได้ และควรเก็บไว้ให้ไกลจากมือเด็ก

2. ไม่ควรทำการใส่ปุ๋ย ขณะที่มีมือบาดแผล

3. กรณีเศษปุ๋ยกระเด็นเข้าตา ต้องรีบล้างตาด้วยน้ำสะอาดและไม่ควรขี้ดูตา และหากยังมีการระคายเคืองต้องรีบพบแพทย์

4. ใส่ปุ๋ยเสร็จแล้วต้องรีบทำความสะอาดด้วยสบู่อุปกรณ์ที่ใช้ที่เป็นโลหะ และรีบทำความสะอาดคราคร่างภายในทันที

หลักการใช้ปุ๋ยให้มีประสิทธิภาพ

1. ใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องกับความต้องการของพืชในอัตราและคำแนะนำ

2. เนื่องจากการใส่ปุ๋ยเคมีมากกว่า 1 ครั้ง แต่ละครั้งใช้ปุ๋ยต่างชนิดกัน ควรใส่ให้ถูกต้องตามสูตรและเวลาที่กำหนด

3. ก่อนใส่ปุ๋ยต้องกำจัดพืชบริเวณโคนต้นลำไยเสียก่อน

4. ควรใส่ปุ๋ยให้อยู่ใต้ผิวดินจะได้ผลดีกว่าการห่วงโดยตรง สำหรับลำไยซึ่งเป็นต้นไม้ใหญ่ เพื่อลดการสูญเสียของปุ๋ยในรูปเกล็ดหรือโคนน้ำพัดพาออกไปจากทรงพุ่มได้

5. หลังการใส่ปุ๋ยต้องรีบคืนน้ำทันทีในปริมาณพอเหมาะสม หากมากเกินไปจะทำให้ปุ๋ยกุกชะล้างออกไปจากคินในบริเวณทรงพุ่มได้

6. ควรมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์เป็นครั้งเป็นคราวอย่างน้อยปีละครั้ง เพื่อให้ปุ๋ยพอสฟอรัสไม่ถูกตึงไว้ในดิน และเป็นประโยชน์แก่ลำไยได้

7. ไม่ควรใส่ปุ๋ยแก่ลำไยมากเกินไป จะทำให้มะม่วงตายได้

8. การใส่ปุ๋ยเรียบ หรือปุ๋ยที่มีแอมโมเนียม เป็นเวลาอย่างต่อเนื่องนานๆ จะส่งผลให้ดินเกิดสภาพเป็นกรดได้ ควรใส่ปุ๋นขาวเพื่อรับสภาพเป็นกรดค้างเป็นครั้งคราว

วิธีการใส่ปุ๋ย

1. อัตราปุ๋ยส่วนใหญ่ สำหรับที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของผลการวิเคราะห์ดินและใบพืช แล้ว อัตราปุ๋ยที่ใช้กันอยู่ทั่วไปคือ คำนวณจากเดือนผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม (เมตร) คือ จำนวนปุ๋ยเป็น กิโลกรัมที่ใช้ต่อปี เช่น เดือนผ่านศูนย์กลาง 1 เมตร ควรใส่ปุ๋ย 1 กิโลกรัมต่อปี โดยในทางปฏิบัติแบ่งใส่ตามความเหมาะสม

สำหรับลำไยเล็กซึ่งไม่ให้ผลผลิต ควรใส่ปุ๋ยปีละ 2 ครั้ง ดังนั้นถ้าลำไยต้นใดต้องใส่ปุ๋ย 2 กิโลกรัมต่อปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง และใส่ครั้งละ 1 กิโลกรัม

ส่วนลำไยที่ให้ผลแล้ว ควรแบ่งใส่ปุ๋ย 3 ครั้ง คือ ช่วงบำรุงต้นหลังเก็บผลผลิตไปแล้ว 1 ส่วน ก่อนออกดอกอึก 1 ส่วน และช่วงบำรุงผลอึก 1 ส่วน ดังนั้นปริมาณปุ๋ยที่ต้องให้ต่อปี ต้องแบ่งเป็น 3 ส่วนก่อน (จำนวนที่ต้องการให้ หาร 3 = ปริมาณที่ต้องใส่แต่ละครั้ง)

2. วิธีการใส่ปุ๋ย

2.1 วิธีการใส่ทางดิน ควรบุดเป็นร่องบริเวณชายพื้นเป็นวงแหวน ใส่ปุ๋ยปริมาณ 2 ใน 3 ของปริมาณปุ๋ยที่จะทำการใส่ที่เหลืออีก 1 ส่วน ห่ว่านในทรงพุ่ม

2.2 วิธีการใส่ปุ๋ยทางใบ ส่วนใหญ่เป็นปุ๋ยที่ใช้เพื่อให้ลำไยนำไปใช้โดยทันที ในช่วงสร้างตากอก หรือปรับปรุงคุณภาพผล

2.3 ปุ๋ยที่ให้ไปกับน้ำ ในระบบการให้น้ำที่ทันสมัย (fertigation) ซึ่งข้อดีของพืช ได้รับปุ๋ยสม่ำเสมอ ในปริมาณที่ละน้อย ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงและสะดวก แต่ต้องลงทุนตั้งระบบน้ำ ค่อนข้างสูง

3. ชนิดของปุ๋ย

3.1 ปุ๋ยสำหรับการนำรุ่งต้น ใบ กิ่งสาขาของต้นลำไยโดยทั่วไป และควรใช้สูตร เสมอ 15-15-15 หรือ 16-16-16

3.2 ปุ๋ยสำหรับเตรียมการอุดกอก ควรเป็นปุ๋ยที่มีธาตุโพแทสเซียมสูง เช่น 13-13-21 , 14-14-21 , 8-16-24 หรือ 6-12-24 ใส่หลังจากแตกยอดอ่อนครั้งสุดท้ายในช่วงปลายฝน หลังเข้าช่วงแล้ง ก่อนอุดกอกก็ใช้ปุ๋ยสูตร 8-24-24 , 9-24-24 , 12-24-24 ซึ่งเป็นปุ๋ยที่มีธาตุ ฟอสฟอรัสสูง การใส่ครั้งหลังอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ก่อนการอุดกอก

3.3 ปุ๋ยบำรุงผล ช่วงนี้เป็นปุ๋ยสูตรเสมอ 15-15-15 หรือ 16-16-16 ในช่วงติดผลแล้ว ในช่วงปรับปรุงคุณภาพผลใส่ปุ๋ย 13-13-21 , 14-14-21 และก่อนเก็บเกี่ยวคราวพันด้วยโพแทสเซียม ในเตอร์ (13-0-46) อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หลังลำไยเข้าโคลนนิคพ่นอีประมาณ 2 ครั้งต่อ สัปดาห์ จะช่วยให้ลำไยคุณภาพดีขึ้น

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 4

การจัดการน้ำในการผลิตลำไยให้ได้คุณภาพ

การจัดการน้ำในสวนผลไม้เป็นปัจจัยที่สำคัญอันหนึ่งในการจัดการสวนเพื่อให้ผลผลิตที่ได้ มีคุณภาพ ในปัจจุบันปัญหาด้านทุนของน้ำขัง ไม่เกิดขึ้น แต่ในอนาคตอาจมีปัญหารือการขาดแคลนน้ำ น้ำมีราคาแพงขึ้นหรือต้องซื้อน้ำเพื่อการทำสวน ดังนี้เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดีมีคุณภาพโดยมีต้นทุนต่ำ การจัดการน้ำในสวนให้มีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น ซึ่งปัจจัยที่ควรรู้ถึงการจัดการน้ำที่ควรทำความเข้าใจมีดังนี้ ความสัมพันธ์ระหว่าง คิน น้ำ และพืช ความต้องการน้ำของพืช คุณภาพของน้ำ รอบการให้น้ำ การติดตามสถานะของความชื้นในดิน เป็นต้น

แนวทางการจัดการน้ำในการผลิตลำไย

การให้น้ำกับต้นลำไยในระยะที่บัง ไม่ให้ผลผลิตในระยะ 3 ปีแรกของการปลูกลำไย ควรให้น้ำ และปุ๋ยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเร่งให้ต้นลำไยมีการเจริญเติบโตทางค้านกิ่งใบให้มากที่สุด จากการสังเกตสวนของเกษตรกรชาวสวนลำไยในจังหวัดลำพูน ซึ่งส่วนใหญ่ทำสวนในพื้นที่ลุ่มปลูกแบบยกกระง และมีการปลูกผักชนิดต่างๆบนแปลงรอบต้นลำไยและมีการให้น้ำและปุ๋ยแก่พักอยู่ตลอดเวลา ทำให้ลำไยได้รับน้ำ และปุ๋ยตามไปด้วยส่งผลให้ลำไยมีการรอดตายสูง และมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ภายในรอบปีสามารถแตกใบได้ 3-4 ครั้ง บางต้นจะให้ผลผลิตได้ในปีที่ 2 แต่ส่วนใหญ่จะให้ผลผลิตในปีที่ 3 เวลาและปริมาณการให้น้ำ ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ปริมาณน้ำฝน ชนิดของดิน ขนาดของต้น และสภาพภูมิอากาศ ส่วนความดีของการให้น้ำขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ชนิดของดิน และความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน ถ้าเป็นดินทรายควรให้ 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ ถ้าเป็นดินเหนียวและดินร่วนปนทราย ควรให้ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ นอกจากนี้การให้น้ำอาจใช้เครื่องวัดความชื้นในดินเช่น เทนซิโอมิเตอร์ (tensiometer) หรือเครื่องมือวัดความชื้นชนิดอื่นเป็นตัวช่วยในการกำหนดระยะเวลาการให้น้ำและหยุดการให้น้ำ

การให้น้ำลำไยที่ให้ผลผลิตแล้ว

ข้อมูลการให้น้ำลำไยในประเทศไทยนั้นมีอยู่เท่านั้นไม่มี ในแหล่งผลิตลำไยของไทย ช่วงระยะที่ผลลำไยมีการเจริญพัฒนาอย่างรวดเร็วและเข้าสู่ระยะผลแก่ นักมี_fnakทึ่งช่วง หรือถ้าหากปริมาณฝนมีน้อยกว่า 100 มิลลิเมตรต่อเดือน ในช่วงที่ลำไยออกดอกออกผลต้องมีการให้น้ำเพื่อให้การติดผลดีขึ้น ช่วงเวลาที่สำคัญที่ควรให้น้ำแก่ต้นลำไยมี 2 ช่วง คือ

1. ระยะการเจริญทางกิ่งใบ ซึ่งตรงกับช่วงฤดูฝน การให้น้ำจึงไม่ค่อยมีความจำเป็น แต่ถ้าฝนทึ่งช่วง จะต้องมีการให้น้ำเพื่อไม่ให้ลำไยชะงักการเจริญเติบโต ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงธันวาคม ชาวสวนลำไยจะคงการให้น้ำเพื่อป้องกันการผลิตในอ่อนของลำไย

2. ระบบการออกคดออกติดผล จะตรงกับช่วงถ้วนหน้าต่อ กับถ้วนร้อน ระยะนี้ความชื้นในคืนและในอากาศต่ำ การให้น้ำควรเริ่มให้เมื่อลำไยแหงซ่าดออกขาวประมาณ 3-4 น้ำ การให้น้ำครั้งแรกควรให้แต่เพียงเล็กน้อย จากนั้นจึงให้ปริมาณเพิ่มขึ้นตามความต้องการของลำไย

ปริมาณการให้สำเนา

ตารางที่ 4.1 ความต้องการรายวันของถั่วไยทรงพุ่มขนาดต่างๆ

ชนิดของดิน เดือนที่น้ำท่วม กากทางทิ่งทุ่น (เมตร)	ความต้องการน้ำรายวัน (ลิตร)					
	3	4	5	6	7	8
มกราคม	26	46	71	102	139	182
กุมภาพันธ์	36	61	96	1038	188	245
มีนาคม	42	74	115	166	226	295
เมษายน	49	86	135	194	264	345
พฤษภาคม	42	74	115	166	226	295
มิถุนายน	34	61	96	138	188	245
กรกฎาคม-ตุลาคม			ไม่ต้องให้น้ำ ยกเว้นฝนทึ่งช่วง			
พฤศจิกายน	26	46	71	102	139	182
ธันวาคม	23	41	64	92	125	163

* ความต้องการน้ำรายวันนี้ คำนวณเพื่อสำหรับประสิทธิภาพการใช้น้ำ 80% ไว้เกี่ยวกับที่มา : สมชาย, (2543) (ก)

ตารางที่ 4.2 ปริมาณน้ำที่ดินภายใต้ทรงพุ่มขนาดต่างๆ สามารถอุ้มไว้ให้พืชใช้ได้ในระดับความลึก 30 เซนติเมตร ต่อการให้น้ำ 1 ครั้ง

ชนิดของดิน (เมตร)	เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม	ความต้องการน้ำรายวัน (ลิตร)					
		3	4	5	6	7	8
ร่วนทราย	190	340	530	760	1,040	1,350	
ร่วน	270	475	740	1,070	1,450	1,900	
ร่วนเหนียวและเหนียว	305	540	850	1,220	1,660	2,170	
ดินเหนียวและร่วนสีแดงในที่ดอน	230	400	635	915	1,246	1,630	

ที่มา : สมชาย, (2543) (ก)

ความต้องการให้น้ำ

หลังจากให้น้ำแต่ละครั้งดินจะอุ้มน้ำไว้แล้วค่อยๆ ปลดปล่อยออกมายังพืชใช้ความถี่ในการให้น้ำขึ้นอยู่กับปัจจัย เช่น ชนิดของดิน และภูมิภาค ยังสามารถใช้เครื่องวัดแรงดึงความชื้นในดิน (tensiometers) เป็นตัวช่วยบอกเวลาการให้น้ำ โดยปกติในทรงพุ่มของดินลึกประมาณ 25-30 เซนติเมตร ทำการอ่านค่าของหน้าปั๊บของเครื่องวัดแรงดึงความชื้น ถ้าเป็นดินร่วนทรายจะให้น้ำอีกรั้งเมื่อหน้าปั๊บมีค่าเท่ากับ 10 เซนติเมตร แต่ถ้าดินเป็นดินร่วนเหนียวและดินเหนียวจะให้น้ำอีกรั้งเมื่อหน้าปั๊บมีค่าเท่ากับ 30 เซนติเมตร ทั้งนี้ผู้ปลูกจำไวยังต้องมีการบันทึกการตอบสนองต่อการให้น้ำของดินลำไยไว้ด้วย

วิธีการให้น้ำ

วิธีการให้น้ำลำไยที่ปฏิบัติกันอยู่ในขณะนี้ มี 3 วิธีคือ

1. การให้น้ำทางผิวดิน

1.1 กรณีที่สวนอยู่ในที่ลุ่ม มีลำไหmeyeong ผ่านและสามารถเปิดให้น้ำเข้าสวนได้ การให้น้ำทางผิวดินที่ง่ายที่สุดคือ การเปิดให้น้ำเข้าท่วมพื้นที่ทั้งสวน การที่จะทำเช่นนี้ได้พื้นที่สวนต้องร่วนเรียบเสมอกันทั้งสวน ในการพื้นที่สวนไม่ร่วนเรียบเสมอกันทั้งสวนต้องให้พื้นที่ที่สูงที่สุดได้รับน้ำ ตามต้องการ แต่การให้น้ำวิธินี้เป็นการให้น้ำที่ฟุ่มเฟือยที่สุด คือแบ่งสวนเป็นส่วนๆ แล้วสร้างคันดินกันถ้าทรงพุ่มยังไม่แข็งกันให้ทำคันไว้รอบทรงพุ่มของดินลำไยแต่ละดันแล้วเปิดน้ำเข้าข้างภายในคันดินสูงตามต้องการ

1.2 กรณีสวนในที่ดอน ต้องใช้น้ำคาดและให้น้ำโดยท่อและสายยาง ถ้าดินเป็นดินร่วนหรือเหนียวที่ซึมน้ำได้ช้าก็อาจทำเช่นเดียวกับที่ลุ่ม คือทำพื้นที่ดอนที่มีความลาดเอียงอยู่แล้ว การทำคันดินโอบค้านลุ่มถ้าเป็นดินที่ซึมน้ำได้เร็วอาจจะเป็นดินทรากินร่วนปนทรายหรือดินเหนียวสีแดง การให้น้ำทางสายยางลงในคันให้ได้น้ำสูง 3-4 เซนติเมตร จะทำให้ต้องใช้น้ำเกินต้องการไปมากและน้ำส่วนใหญ่จะสูญเสีย

โดยการซึ่มลึก ในกรณีเช่นนี้ควรจะจับเวลาและต้องดูว่าระบบท่อและสายยางของต้นน้ำให้น้ำได้นาทีละกี่ลิตร จากนั้นจึงคำนวณเวลาต้องให้น้ำต้นละกี่นาทีจึงจะได้น้ำเป็นจำนวนลิตรตามตารางที่ 4.3 การประยุคต์น้ำเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสวนเช่นนี้ เพราะต้นทุนค่าสูบน้ำจะแพงกว่าสวนในที่อื่น

ตารางที่ 4.3 ปริมาณน้ำต่อการให้น้ำต่อครั้งสำหรับดินเนื้อต่างๆ และทรงพุ่มน้ำดต่างๆ

เนื้อดิน	เส้นผ่านศูนย์กลาง ทรงพุ่ม (เมตร)	ปริมาณน้ำที่ต้องการ (ลิตร)						
		2	3	4	5	6	7	8
ร่วนราย		110	250	440	690	990	1346	1760
ร่วน		170	370	650	1030	1490	2020	2640
ร่วนเหนียวและเหนียว		180	400	720	1120	1610	2190	2860
ดินเหนียวและร่วนสีแดงในที่คอน		140	310	550	860	1240	1680	2200

ที่มา : สมชาย, (2543)(๑)

2. การให้น้ำแบบพ่นฟอย เป็นการให้น้ำผ่านระบบเส้นท่อด้วยแรงดันและให้น้ำพ่นเป็นฝอยบริเวณทรงพุ่ม วิธีนี้จะประหยัดน้ำกว่าวิธีการให้น้ำแบบที่ 1 ทำได้รวดเร็วสม่ำเสมอ และใช้แรงงานน้อย แต่การลงทุนครั้งแรกค่อนข้างสูงในการให้น้ำวิธีนี้ต้องรู้ว่าหัวน้ำพ่นฟอยแต่ละหัวมีอัตราการให้น้ำเท่าไร จากนั้นจึงคำนวณเวลาการให้น้ำแต่ละครั้งเพื่อให้ได้น้ำตามต้องการ

บทที่ 5

การตัดแต่งกิ่งลำไย

การผลิตลำไยในปัจจุบันจะต้องเน้นการผลิตให้ได้คุณภาพตรงตามความต้องการของตลาดสามารถจำหน่ายผลผลิตได้ในราคากثيرสูง ดังนั้นการผลิตลำไยจำเป็นต้องมีการจัดการที่ถูกต้องเหมาะสม และต้นทุนการผลิตต่ำ การจัดการที่จัดว่ามีบทบาทสำคัญต่อคุณภาพผลผลิต และช่วยลดต้นทุนการผลิตลำไยอีกด้วย หนึ่งคือ การตัดแต่งกิ่งซึ่งผู้ปฏิบัติจะต้องมีความรู้และเทคนิคต่างๆของการตัดแต่งซึ่งจะมีโอกาสประสบความสำเร็จ

ความหมายเกี่ยวกับการตัดแต่งกิ่ง

ตัด กือ ตัดกิ่ง ให้ขาดออก

แต่ง กือ การทำให้ได้รูปทรงตามที่ต้องการ

การแต่งกิ่งเพื่อความคุณทรงพุ่ม (training) กือ การตัดแต่งกิ่งเพื่อให้ได้รูปทรงตามต้องการ โดยจะทำตั้งแต่ในระยะแรกของการปลูกขึ้นมาที่ต้นมีขนาดเล็กเพื่อให้ได้รูปทรงตามต้องการ

การตัดแต่ง (pruning) กือ การตัดกิ่งในส่วนต่างๆของต้นออก เพื่อให้ส่วนที่เหลือทำหน้าที่สร้างประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ โดยจะทำเมื่อต้นโตออกดอกติดผลแล้ว โดยปกติก็ทำหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต

การตัดแต่งผล (fruit thinning) กือ การตัดแต่งในระยะที่ผลมีการพัฒนาในระยะแรก ผลมีขนาดเล็ก เป็นการลดจำนวนผลในช่อหรือลดคปริมาณของผลต่อต้นลงเพื่อทำให้ผลมีคุณภาพดีขึ้น ไม่เกิดปัญหาต้นโรยนหลังเก็บเกี่ยว

ประโยชน์ของการตัดแต่งกิ่งต่อการผลิตลำไย

1. **ลดขนาดทรงพุ่ม ต้นลำไยที่ไม่ได้รับการตัดแต่งกิ่งจะมีทรงพุ่มทึบทำให้ต้นโคนล้มง่าย การตัดแต่งกิ่งช่วยควบคุมขนาดทรงพุ่มลำไยให้มีความสูง และความกว้างอยู่ในระดับที่ต้องการเพื่อให้สะดวกต่อการจัดการและได้โครงสร้างของต้นที่แข็งแรงมีกิ่งกระชาญสม่ำเสมอทุกทิศ ช่วยลดความเสียหายที่เกิดจากภัยธรรมชาติ เช่น ลูกแรงประจำของลมพายุ ป้องกันการโคนล้มและกิ่งหักได้**

2. **เร่งการแตกใบของลำไย การตัดแต่งกิ่งเป็นวิธีการกระตุ้นให้ต้นลำไยมีการผลิตใบเร็วขึ้น และสม่ำเสมอทั่วทั้งทรงพุ่มทำให้ต้นพื้นตัวได้เร็วหลังเก็บเกี่ยว**

3. **สะดวกต่อการปฏิบัติงาน การปลูกลำไยแบบดั้งเดิมมักมีขนาดทรงพุ่มสูง ไม่สะดวกต่อการเก็บเกี่ยว การตัดแต่งกิ่งจะทำให้การปฏิบัติงานด้านต่างๆภายในสวนทำได้สะดวกมากขึ้น เช่น การตัดหญ้า การใส่ปุ๋ย พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูลำไย และการเก็บเกี่ยวผลผลิต เป็นต้น สามารถนำเครื่องจักรกลมาใช้ในสวนได้เพื่อช่วยลดปัญหาการขาดแคลนแรงงาน**

4. **ลดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูลำไย การตัดแต่งกิ่งทำให้ทรงพุ่มโปร่ง แสงแดดสามารถส่องผ่านในทรงต้น มีการถ่ายเทอากาศดี ลดความร้อนและความชื้นในทรงพุ่ม ทำให้สภาพแวดล้อมไม่**

เหมาะสมต่อการเป็นที่อาศัยของโรคและแมลงศัตรุลำไย ช่วยลดต้นทุนจากการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรุ คำได้

5. ต้นลำไยให้ผลผลิตที่มีคุณภาพ การตัดแต่งช่วยให้ทรงพุ่มโปร่ง แสงแดดส่องผ่านเข้าไป ในทรงพุ่ม ทำให้เกิดกระโดงเกิดขึ้นมาก ซึ่งก็กระโดงเมื่อออคอกติดผลจะให้ผลผลิตที่มีคุณภาพ นอกจากนี้ต้นลำไยยังได้รับปัจจัยที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต เช่น แสง ความชื้น ธาตุอาหารพืชทำให้มีการสร้างและสะสมอาหารเพียงพอสำหรับใช้ในการเจริญเติบโตของส่วนต่างๆ เช่น การแตกยอด การขยายขนาดของใบ การเจริญของราก และการออคอกติดผล เป็นต้น

6. อื่นๆ การตัดแต่งก็มีประโยชน์ต่อการผลิตลำไยด้านอื่นๆ เช่น บันยั้งการออคอกในฤดูทำให้สามารถใช้ต้นดังกล่าวเพื่อการผลิตนอกฤดูซึ่งมีวิธีการ คือการตัดแต่งก่อนที่ลำไยจะแห้งซึ่งออคอกในฤดูประมาณปลายเดือนกันยายน ตัดกิ่งในตำแหน่งลึกจากปลายยอด 25 เซนติเมตร สามารถทำให้ต้นลำไยมีการพัฒนาของใบใหม่โดยไม่มีการออคอกในฤดู (พาวินและคณะ, 2545)

อุปกรณ์ตัดแต่งกิ่ง

ผู้ปลูกลำไยควรมีความรู้ เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการตัดแต่งกิ่ง เพราะจะต้องใช้หัวอุบลรัตน์และถูกต้องกับการปฏิบัติ การใช้อุปกรณ์ไม่ถูกต้องอาจทำให้อุปกรณ์และกิ่งที่ตัดได้รับความเสียหาย ได้ สำหรับอุปกรณ์ที่จำเป็นในการตัดแต่งกิ่ง ได้แก่

1. กรรไกรตัดแต่งกิ่ง ควรใช้ตัดกิ่งลำไยขนาดเล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 0.5 นิ้ว ลักษณะทั่วไปของกรรไกร คือมีรูปร่างคล้ายคิมมีใบมีดด้านหนึ่งคมหนาทำหน้าที่ยึดกิ่ง อีกด้านหนึ่งทำหน้าที่ตัดชนิดกรรไกรตัดแต่งกิ่งมีหลายแบบ เช่น กรรไกรขนาดเล็ก กรรไกรด้านยาว

2. เลื่อยตัดแต่งกิ่ง เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ตัดกิ่งลำไยขนาดใหญ่เกิน 0.5 นิ้วขึ้นไป มีลักษณะเป็นเลื่อยที่มีขนาดเล็ก ความยาวใบเลื่อยประมาณ 1 ฟุต มีหลายชนิด เช่น ลักษณะพันเกลียว 2 ทาง หรือมีพันเกลียวที่ใช้ดึงเข้าหาตัวทางเดียวรูปแบบใบเลื่อยมีหั้งตรงและโค้ง บางชนิดสามารถต่อค่านใช้เลื่อยในที่สูง ได้ควรใช้กับกิ่งที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกิน 0.5-4.0 นิ้ว แต่กิ่งที่มีขนาดใหญ่เกินนี้ควรใช้เลื่อยคันธนู หรือเลื่อยยนต์

3. อุปกรณ์อื่นๆ เช่นบันไดสำหรับตัดกิ่งในที่สูง สีพลาสติกหรือปูนขาวใช้ทาแพลกิ้งที่ตัดสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อร้า

การใช้กรรไกร และเลื่อยตัดแต่งกิ่ง

1. การใช้กรรไกร การเข้าหน้ากรรไกรที่ถูกต้องจะช่วยป้องกันไม่ให้แพลงจาก การตัดบนช้ำตำแหน่งที่ตัดจะต้องให้ส่วนใบมีดชิดโคนกิ่งอย่าให้คนของกรรไกรที่ทำหน้าที่ยึดกิ่งอยู่ชิดด้านโคนกิ่ง เพราะจะทำให้กิ่งเหลือส่วนต่อโผล่ออกมา และบาดแผลบนช้ำ การตัดกิ่งเพื่อช่วยลดแรงกดและการป่วยเมื่อยนิ้วควรจับกรรไกรโดยให้นิ้วอยู่ในตำแหน่งร่องนิ้วของด้านกรรไกร

2. การใช้เลื่อยตัดแต่งกิ่ง กิ่งที่ตัดเป็นกิ่งขนาดใหญ่ มีน้ำหนักมาก การตัดไม่ถูกต้องอาจทำให้กิ่งลักเสียหาย ดังนั้นการเลื่อยกิ่งขนาดใหญ่ต้องมีขั้นตอนการปฏิบัติ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือยด้านล่างกิ่งลีกประمامหนึ่งในสามของเส้นผ่าศูนย์กลางโดยเลื่อยห่างจากโคนกิ่งประมาณ 5-10 เซนติเมตร

ขั้นตอนที่ 2 เลือยด้านบนห่างจากตำแหน่งร้อยแพลต้านล่างประมาณ 5 เซนติเมตร

ขั้นตอนที่ 3 เลือยกกิ่งส่วนที่เหลือไปให้ชิดลำต้น ทำให้ได้ร้อยแพลจากการตัดเรียบชิดลำต้นไม่ฉีก

ขณะนี้เริ่มการอุดแบบสร้างอุปกรณ์ตัดแต่งกิ่งติดรถแทรกเตอร์แล้ว ดังนั้นอาจจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการตัดแต่งกิ่งลำไย

รูปแบบการตัดแต่งกิ่งลำไย

การตัดแต่งกิ่งลำไยมีการปฏิบัติโดยแบ่งตามช่วงอายุของลำต้น ได้ 2 ระยะ คือ

1. การตัดแต่งกิ่งลำไยต้นเล็กยังไม่ให้ผลผลิต เป็นการตัดแต่งในระยะแรกของการปลูก โดยมีชุดประมงเพื่อขัดการ โครงสร้างของดันลำไยให้แข็งแรงมีวิธีการตัดกิ่ง คือตัดกิ่งปลายยอดที่มีการเจริญทางด้านความสูงออก เพื่อให้ต้นลำไยมีการเจริญและพัฒนาของกิ่งหลักทางด้านความกว้าง เลือกกิ่งใหญ่ที่สมบูรณ์ไว้เป็นตัวแทนของกิ่งหลักของโครงสร้างลำต้นให้กระจายทุกทิศของต้น ควรเลือกกิ่งที่มีลักษณะมุมกว้างไว้เพราะสามารถรับน้ำหนักผลผลิตได้มากกว่ากิ่งมุมแคบ

2. การตัดแต่งกิ่งลำไยที่ให้ผลผลิต ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต้นลำไยมีแนวโน้มการให้ ผลผลิต สูง และคุณภาพดี แต่การเจริญของต้นลำไยหลังจากอายุ 8 ปีไปแล้ว ถ้ามีการตัดแต่งกิ่งที่ไม่เหมาะสม เช่น ตัดด้านกิ่งล่างออกทำให้สูญเสียพื้นที่การอุดดักด้านข้างของทรงพุ่ม ต้นลำไยมักมีการเจริญทางด้านความสูงมากขึ้นทุกปี ทำให้ต้นลำไยมีทรงพุ่มเป็นชุดกัน การจัดการในด้านต่างๆ ทำได้ไม่สะดวกและไม่ทั่วถึงส่งผลให้ผลผลิตลำไยมีคุณภาพต่ำ

หลักสำคัญของการตัดแต่งกิ่งในระยะที่ต้นลำไยให้ผลผลิตแล้วคือต้องคำนึงถึงพื้นที่การอุดดักดักผล และความสะดวกต่อการดูแลรักษาและต้นทุนการผลิตต่อ การกำหนดครูปแบบที่เหมาะสมสำหรับตัดแต่งกิ่งลำไยในขณะนี้มี 2 รูปแบบ คือ

รูปแบบที่ 1 การตัดแต่งกิ่งทรงปกติหรือแบบที่ชาวสวนนิยมปฏิบัติ เป็นการตัดแต่งที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทรงพุ่มโปร่ง และควบคุมความสูงทรงพุ่ม การปฏิบัติควรทำให้เร็วที่สุดหลังเก็บเกี่ยวผลเสร็จเพื่อป้องกันการปฏิบัติที่ชำรุดและสามารถปฎิบัติงานได้รวดเร็ว ความมีขั้นตอนการเลือกตัดกิ่งตามลำดับ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกตัดกิ่งแขนงหลักขนาดใหญ่ที่มีการเจริญทางด้านความสูงออก 1-2 กิ่ง เพื่อลดระดับความสูงและให้แสงสามารถส่องผ่านเข้ากลางทรงพุ่มได้

ขั้นตอนที่ 2 เลือกตัดกิ่งแขนงหลักที่มีการเจริญด้านข้างทรงพุ่มไม่รับแสงอุ่นบางส่วนเพื่อให้แสงสามารถส่องเข้าในทรงพุ่ม

ขั้นตอนที่ 3 ตัดกิ่งแขนงขนาดเล็กที่มีการเจริญไม่เหมาะสมออก เช่น กิ่งไขว้ กิ่งซ้อนทับ และกิ่งที่ชั้ลงและกิ่งที่ถูกโรคและแมลงทำลายหรือเลือกตัดกิ่งแขนงย่อยขนาดเล็กที่ปลายกิ่งออกเหลือกิ่งที่สมบูรณ์ 1-3

รูปแบบที่ 2 การตัดแต่งกึ่งอย่างหนักเพื่อควบคุมขนาดทรงพุ่ม เป็นการตัดแต่งกึ่งที่มีวัตถุประสงค์ควบคุมทรงต้นลำไยให้มีขนาดที่สอดคล้องกับการจัดการ แบ่งได้ 2 รูปแบบ คือ

2.1 การตัดแต่งต้นอย่างน้อยปีกในระบบชิดปีจุบัน มีการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตในการผลิตลำไยมากขึ้น ทำให้ปัญหาการอุดคอกไม่สม่ำเสมอของลำไยในอดีตหมดไป การสร้างสวนลำไยโดยใช้ระบบปลูกชิดจึงมีมากขึ้น ข้อจำกัดของการปลูกระบบชิดคือ ทรงพุ่มด้านข้างเบี่ยงชนกันทำให้ยอดลำไยบริเวณที่ทรงพุ่มเบี่ยงชนกันไม่ออกดอก และต้นลำไยจะมีการเจริญทางด้านความสูงมากกว่าการเจริญทางด้านความกว้าง การแก้ปัญหาคือ การตัดปลายกิ่งด้านข้างของทรงพุ่มลีกเข้ามา 15-30 เซนติเมตร เมื่อต้นลำไยมีการแตกใบใหม่ 2-3 ชุด สามารถบังคับการอุดคอกโดยใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตกระตุ้น

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของการตัดแต่งกึ่งหนักกับลำไยพันธุ์ดอทท่อลองปลูกในระยะเวลาต้น ความชุ่ม 20 วัน อายุ 2 ปี ทำการตัดแต่งกึ่งหนักเมื่อต้นลำไยแตกยอด ชุดใหม่ 3 ชุด ใบมีการพัฒนาในระยะใบแรก จึงให้สารโพแทสเซียมคลอเรตทางดิน อัตรา 10 กรัมต่อต้น เปรียบเทียบกับต้นลำไย ไม่ตัดแต่งกึ่ง พบร่วมกับการอุดคอกและติดผลไม่แตกต่างกับต้นที่ไม่ตัดแต่งกึ่ง หลังให้สารโพแทสเซียมคลอเรต โดยมีระยะเวลาการอุดคอก 20-23 วัน หลังให้สารและมีการอุดคอก 73.8-93.8% (สันติและคณะ, 2545)

2.2 การตัดกึ่งลำไยต้นอยุ่มาก ต้นลำไยอยุ่มาก มากให้ผลที่มีคุณภาพต่ำและยากต่อการจัดการ มีแนวทางพิจารณาเลือกวิธีการตัดแต่ง 2 ลักษณะ คือ

2.2.1 ตัดแต่งเพื่อลดขนาดของทรงพุ่ม เป็นการตัดแต่งเพื่อให้ต้นลำไยอยุ่มากมีขนาดความกว้างและความสูงทรงพุ่มลดลง การปฏิบัติคือการตัดกึ่งตัดแต่งปกติเดปรามณกิ่งที่ต้องตัดออก มีมากกว่าและต้นลำไยมีระดับความสูงลดลงมากกว่า มีขั้นตอนการปฏิบัติ คือ

ขั้นตอนที่ 1 เลือกตัดกิ่งแขนงใหญ่มีการเจริญทางด้านสูงออก 1-3 กิ่ง

ขั้นตอนที่ 2 เลือกตัดกิ่งแขนงใหญ่มีการเจริญด้านข้างที่บังแสงออก

ขั้นตอนที่ 3 พิจารณาเลือกตัดปลายยอดของกิ่งแขนงหลักที่เลือกไว้สำหรับเป็นโครงสร้างหลักของต้นหลังตัดกิ่งขั้นตอนที่ 1 และ 2 โดยตัดกิ่งที่มีการเจริญทางความสูงให้ลดลงอยู่ในระดับความสูงที่ต้องการและตัดกิ่งที่เจริญทางด้านข้างมีกิ่งเบี่ยงซ้อนทับกับต้นอื่นในทุกทิศทางออก เพื่อให้เกิดช่องว่างโดยมีระยะห่างระหว่างต้นประมาณ 2-3 เมตร

ขั้นตอนที่ 4 เลือกตัดกิ่งแขนงที่ไม่สมบูรณ์หรือกิ่งมีการเจริญในลักษณะที่ไม่เหมาะสมออก เช่น กิ่งไขว้หรือซ้อนทับกัน กิ่งมุ่นແบนที่มีความสามารถในการรับน้ำหนักผลผลิตได้น้อย ไม่ควรตัดกิ่งกระดองที่มีการเจริญภายในทรงพุ่มออก เนื่องจากกิ่งดังกล่าวจะช่วยพรางแสง ในระยะแรกหลังตัดแต่งกิ่งป้องกันความเข้มแสงเดดที่สูงกินไปและอาจเป็นอันตรายต่อเปลือกหุ้มกิ่งแขนง

ต้นลำไยที่ทำการตัดแต่งวิธีนี้มีขนาดทรงพุ่มลดลงทำให้การจัดการสวนสะดวกทั่วถึง ทรงพุ่มไปร่วงและช่วยลดการระบาดของโรคแมลงศัตรูปests ด้วยขนาดใบชุดใหม่ของต้นจะมีการขยายใหญ่กว่าใบชุดเก่า กิ่งแขนงหลักสมบูรณ์จะหายทิศทำให้ผลผลิตสามารถออกได้ทั่วทั้งต้น

นอกจากนี้หลังจากตัดแต่งกิ่งจะมีการเจริญของกิ่งกระดองหรือกิ่งน้ำค้างภายในทรงพุ่มเป็นจำนวนมากควรเลือกตัดสาขาที่ไม่สมบูรณ์และไม่ได้รับแสงออก เมื่อต้นสำเร็จการแตกใบใหม่ 2 ชุดแล้ว ให้สารโพแทสเซียมคลอเรตได้ กิ่งกระดองเหล่านี้สามารถให้ผลผลิตที่มีคุณภาพรวมทั้งจะได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นด้วย

2.2.2 การตัดแต่งกิ่งอย่างหนักหรือตัดแต่งเพื่อทำสวนลำไย เป็นแนวทางการตัดแต่งเพื่อทำสวนลำไย เป็นแนวทางการตัดแต่งกิ่งเพื่อปรับปรุงต้นสำเร็จอายุมาก ลักษณะการตัดแต่งกิ่งคือ ทำการตัดให้เหลือต้นสำเร็จสูงจากระดับพื้นดิน 1-2 เมตร เพื่อให้มีการเจริญของตาใหม่ การปฏิบัติควรทำในช่วงฤดูฝน เพราะอุณหภูมิอากาศ และความชื้นในบรรยายกาศเหมาะสมต่อการเจริญของยอดใหม่ การตัดวิธีนี้จำนวนยอดที่แตกใหม่หลังตัดจะมีมากจำเป็นต้องตัดสาขาที่ออกในปีแรกและเลือกกิ่งแข็งไว้ประมาณ 3-4 กิ่ง การตัดแต่งวิธีนี้จะทำให้ต้นมีโครงสร้างต้นใหม่ที่ดี แต่มีข้อเสีย คือมักไม่มีการให้ผลผลิตในปีแรก กิ่งใหม่รับน้ำหนักผลผลิตได้น้อยอาจฉีกหัก ได้ง่าย ผู้ปฏิบัติควรมีการศึกษาทดลองปฏิบัติเป็นบางคันก่อน เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับใช้เป็นแนวทางการตัดสินใจขยายผลตัดแต่งกิ่งภายในสวนต่อไป

ข้อควรคำนึงเกี่ยวกับการตัดแต่งกิ่งสำเร็จ

1. ปริมาณกิ่งที่ตัดออก การตัดแต่งกิ่งที่ผิดวิธีอาจมีผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตของต้นสำเร็จได้ การตัดแต่งกิ่งสำเร็จอย่างตัดต่อต้นใหม่ที่ดี แต่มีข้อเสีย คือมักไม่มีการให้ผลผลิตในปีแรก กิ่งใหม่รับน้ำหนักผลผลิตได้น้อยอาจฉีกหัก ได้ง่าย ผู้ปฏิบัติควรมีการศึกษาทดลองปฏิบัติเป็นบางคันก่อน เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับใช้เป็นแนวทางการตัดสินใจขยายผลตัดแต่งกิ่งภายในสวนต่อไป

2. ฤทธิภาวะตัดแต่งกิ่ง การทำการตัดแต่งกิ่งในช่วงฤดูฝน เริ่มต้นแต่เดือนมิถุนายนถึงกันยายน เพราะสภาพอากาศเหมาะสมส่งผลให้ต้นสำเร็จมีการแตกใบได้เร็วและเจริญเติบโตได้ดีหลังตัดแต่งกิ่ง นอกจากนี้ควรหลีกเลี่ยงการตัดแต่งกิ่งในฤดูร้อน และแนะนำ เพราะต้นสำเร็จมีการแตกกิ่งช้าและอาจทำให้เปลือกของกิ่งแตก ถ้าต้นสำเร็จที่มีทรงพุ่มแน่นทึบควรตัดสาขาที่ออกบ้าง



ภาพที่ 5.1 ต้นสำเร็จอายุ 3 ปีหลังการตัดแต่งกิ่ง



ภาพที่ 5.2 ต้นสำเร็จใหม่ได้ตัดแต่งกิ่ง



ภาพที่ 5.3 ต้นลำไยอายุ 5-10 ปีชื่นไปไม่ตัด
แต่งกิ้ง

ภาพที่ 5.4 ต้นลำไยอายุ 5-10 ปีชื่นไปหลังการ
ตัดแต่งกิ้ง



บทที่ ๖

สภาพธรรมชาติของต้นลำไยที่ปลูกในเขตภาคเหนือตอนบนจะเริ่มออกดอกตั้งแต่ปลายเดือนธันวาคมถึงต้นกุมภาพันธ์ และเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ตั้งแต่ปลายเดือนมิถุนายนถึงต้นกันยายน ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวถือว่าเป็นการผลิตลำไยในฤดูกาลปกติ สำหรับปัญหาที่มักจะเกิดขึ้นอยู่เสมอของการผลิตลำไยในฤดูกาลปกติก็คือ ถ้าหากปีใดอากาศหนาวเย็นมากและบานานมีผลทำให้ลำไยแทนทุกต้นออกดอก จึงทำให้ผลผลิตออกสู่ตลาดในปริมาณมากส่งผลให้ราคากลับตกต่ำทำให้ชาวสวนหดหายประสูติสภาวะการขาดทุน นอกจากนี้ยังเกิดปัญหาการขาดแคลนแรงงานในการเก็บเกี่ยวผลผลิต แนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวคือ การผลิตลำไยนอกฤดูกาลซึ่งสามารถทำได้ 2 วิธีคือ การปลูกพันธุ์ทะaway และการใช้สารเคมีบังคับแต่การผลิตลำไยนอกฤดูกาลจะประสบผลสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการดังจะได้กล่าวในรายละเอียดของแต่ละวิธีดังนี้

การใช้พันธุ์ภาษา

พันธุ์ลำไยที่สามารถออกนอกรากได้โดยไม่ต้องใช้สารเคมีปังคับ คือ พันธุ์เพชรสารค โดยปกติแล้ว
ลำไยพันธุ์เพชรสารค จะออกดอกปีละ 2 รุ่น คือรุ่นแรกออกดอกเดือนธันวาคมถึงมกราคม และเก็บเกี่ยว
ผลได้ประมาณเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน รุ่นสองออกดอกกราวยเดือนกรกฎาคม ถึงสิงหาคม เก็บเกี่ยวผลได้
ราวเดือนธันวาคมถึงมกราคม ข้อจำกัดของลำไยพันธุ์นี้ คือออกดอก ไม่พร้อมกันทั้งต้นทำให้ไม่สะดวกต่อ<sup>การคูแลรักษา วิธีการที่จะทำให้ลำไยพันธุ์นี้ออกดอกพร้อมกัน ทั้งต้นสามารถทำได้โดยการคั่นกั่งชั่งมี
ขั้นตอนดังนี้</sup>

1. เลือกต้นลำไยพันธุ์เพชรสารที่สมบูรณ์อ่อนในระยะใบแก่ ผ่านการแตกใบ อย่างน้อย 2 ครั้ง
 2. ควรกึ่งที่เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2-3 นิ้ว โดยเลือกควันบริเวณที่ผิวเปลือกเรียบ ใช้เลื่อยโกึง เลื่อยตัดส่วนของเปลือกรอบกิ่งลึกเข้าไปแค่ถึงเนื้อไม้ ขนาดของรอยควันกว้างประมาณ 3 มิลลิเมตร หรือ ประมาณเท่าความกว้างของรอยเลื่อย ควันกึ่งก่อนที่จะถึงถุงกาลออกดอกออกประมาณ 30 ถึง 45 วัน จากการศึกษาของ พาวินและคณะ (2543) ทำการควันกึ่งลำไยพันธุ์เพชรสารที่ปลูกในจังหวัดลำปาง ช่วงปลายเดือนพฤษภาคม พบร่างลำไยแห้งซึ่งออกหลังการควันกึ่ง 23 วัน ซึ่งตรงกับช่วงกลางเดือนมิถุนายน ส่วนต้นที่ไม่ได้ควันกึ่งจะทยอยออกดอกออกผลตามมาในเดือนสิงหาคม

การตอบสนองของถ้าไทยต่อการควันกิ่ง ขึ้นอยู่กับปัจจัยดังนี้

1. ความสมบูรณ์ของต้น ต้นที่จะควันก็งดต้องเป็นต้นที่สมบูรณ์ในระยะใบแก่
 2. พันธุ์ลำไย พันธุ์ที่ตอบสนองต่อการควันก็งดได้ดีในขณะนี้คือ พันธุ์เพชรสาร ส่วนพันธุ์ที่ปลูกทางภาคเหนือ เช่น พันธุ์อีโค ถ้าทำก่อนฤดูก็ตอบสนองได้ เช่น กันแต่ต้องทำในระยะที่เหมาะสม (สาธิต, 2541)

3. ช่วงเวลาของการควันกิ่ง ควรควันก่อนถึงช่วงเวลาการออกคอกประมาณ 30 ถึง 45 วัน

4. รอยแผลที่ควัน ไม่ควรกว้างเกินไป เพราะจะทำให้การเชื่อมประสานของรอยแผลเกิดช้าหรือไม่เกิดซึ่งจะทำให้เกิดหรือตื้นโกร姆ได้

5. ปริมาณกิ่งที่ควัน ไม่ควรควันทุกกิ่ง ควรควันประมาณ 60-70% ของกิ่งทั้งหมด
ข้อควรระวัง ไม่ควรควันกิ่งลึกเข้าไปในเนื้อไม้ เพราะอาจทำให้กิ่งนั้นตายได้ และ ไม่ควรควันทุกกิ่ง การใช้สารเคมี

ปัจจุบันเป็นที่ทราบกันว่าสารเคมีที่ใช้บังคับลำไยให้ออกคอกออกฤทธิ์คือสารโพแทสเซียมคลอเรต โซเดียมคลอเรต และโซเดียมไอกาโนคลอไรด์ โดยสารที่กระตุ้นให้ลำไยออกคอกได้นั้นเชื่อว่านาจะเกิดจากอนุมูลคลอเรต (ClO_3) มีใช้ส่วนของโซเดียมและโพแทสเซียม สำหรับสารเคมีที่นิยมใช้บังคับให้ลำไยออกคอกที่นิยมมากที่สุด คือสารโพแทสเซียมคลอเรต (Potassium chlorate ; KClO_3) มีคุณสมบัติเป็นของแข็งถ้าอยู่ในรูปผลึกจะใสและไม่มีสี เมื่อนำมาบดเป็นผงจะมีสีขาว ละลายน้ำได้ดี โดยสาร 1 กรัมต้องใช้น้ำในการละลาย 16.5 มิลลิลิตร แต่ละลายได้ดีในน้ำเดือด โดยใช้น้ำเพียง 1.8 มิลลิลิตร สารนี้มีคุณสมบัติเป็นตัวออกซิไดซ์อย่างแรง คือเป็นสารที่ให้ออกซิเจนในปฏิกิริยาออกซิเดชัน จึงมีการนำสารนี้มาใช้ในการทำพลุดอกไม้ไฟ ทำไม้ขีดไฟ ชนวนจุดระเบิด สีข้อม การฟอกหนัง ตลอดจนสารฆ่าเชื้อโรค สารนี้มีค่าจุดเดือดที่ 400 องศาเซลเซียส จุดหลอมเหลว 368 องศาเซลเซียส น้ำหนักโมเลกุล 122.55 และมีค่าความถ่วงจำเพาะ 2.32

การซักก้นการออกคอกของลำไยโดยการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต

เนื่องจากการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตในการซักก้นให้ลำไยออกคอกออกฤทธิ์นั้น เริ่มต้นที่ชาวสวนก่อนจากนั้นนักวิชาการจึงได้ทำการศึกษาทดลองอย่างเป็นระบบ จากการศึกษาทดลองของคณะผู้เรียนและผู้ร่วมงาน และจากการประมวลข้อมูลการผลิตลำไยนอกฤதุของนักวิชาการท่านอื่นๆ ก็จะกล่าวได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อการตอบสนองต่อสารโพแทสเซียมคลอเรต มีดังนี้

1. ระยะการพัฒนาของใบ การให้สารโพแทสเซียมคลอเรตกับใบลำไย 3 ระยะคือ ระยะใบอ่อน (ใบอายุน้อยกว่า 10 วัน) ระยะใบเพสลาด (ใบอายุ 20-25 วัน) ระยะใบแก่ (ใบอายุประมาณ 45 วัน) ในอัตราที่เท่ากันคือ 8 กรัมต่อตารางเมตร พบร่วมกับใบอายุ 45 วัน ออกคอกได้ดีที่สุด รองลงมาคือใบอายุ 20-25 วัน ส่วนใบอ่อนอายุน้อยกว่า 10 วัน ออกคอกได้น้อยที่สุด (ตารางที่ 6.1) ดังนั้นจึงพอสรุปได้ว่าต้นลำไยตอบสนองต่อสารได้ดีในระยะใบแก่ สาเหตุที่ต้นลำไยที่อยู่ในระยะใบอ่อนตอบสนองต่อสารโพแทสเซียมคลอเรตได้ไม่ดีคาดว่าใบอ่อนมีสารบั้นยั้งการออกคอก ถ้าปลิดใบอ่อนออกและให้สารโพแทสเซียมคลอเรตพบร่วมกับใบสามารถออกคอกได้ดีเท่ากับระยะใบแก่ (พาวินและคณะ, 2545)

ตารางที่ 6.1 ผลของการให้สารโพแทสเซียมคลอเรตอัตรา 8 กรัม/ตารางเมตร ของพื้นที่ทรงพุ่มกับต้นลำไย ในระยะใบอ่อน ในพืสดาด และใบแก่ต่อการออกดอกของลำไยพันธุ์อีโค

ระยะใบ	เปอร์เซ็นต์การออกดอกหลังการให้สาร (วัน)	
	45	60
ต้นไม่ให้สาร	0.0	0.0
ให้สารในระยะใบอ่อน	5.0	607
ให้สารในระยะใบพืสดาด	30.	6107
ให้สารในระยะใบแก่	85.0	100.0

ที่มา : พาวินและคณะ, (2542ก.)

2. อัตราของสาร ปัจจุบันเกษตรกรได้มีการใช้สาร โพแทสเซียมคลอเรตในปริมาณที่สูงมาก บางรายใช้สาร 5-7 กิโลกรัมต่อวัน ทั้งนี้อาจเนื่องจากได้รับคำแนะนำที่ผิดจากชาวสวนด้วยกัน หรือจากผู้ขายสารเคมีที่เข้าใจคลาดเคลื่อน หรือตัวชาวสวนเองไม่แน่ใจว่าการใช้สารในปริมาณที่น้อยจะสามารถชักนำให้ลำไยออกดอกได้ การใช้สารในปริมาณที่มากเกินควรอาจส่งผลกระทบต่อต้นลำไยและสภาพแวดล้อมได้คั่งน้ำนึ่งควรใช้ด้วยความระมัดระวัง และควรศึกษาปัจจัยอื่นๆเพื่อใช้ประกอบการพิจารณากำหนดอัตราการให้สาร

จากการศึกษาทดลองที่ผ่านมาในหลายพื้นที่ การให้สารในปริมาณที่น้อยก็สามารถชักนำให้ลำไยออกดอกได้ พาวินและคณะ (2542 ข) พบว่าการให้สารกับต้นลำไยพันธุ์อีโคในเดือนพฤษภาคมในอัตรา 8 กรัมต่อตารางเมตร สามารถชักนำให้ลำไยออกดอกได้ 100% ส่วนอัตราที่ต่ำกว่านี้คือ 4 กรัมต่อตารางเมตร ออกดอกได้ 86% ส่วนลำไยพันธุ์สีชมพูใช้สารเพียง 1 กรัมต่อตารางเมตร สามารถชักนำให้ต้นลำไยออกดอกได้ 100% แต่อย่างไรก็ตามรายงานดังกล่าวเป็นการศึกษาในปีแรก ต้นลำไยสมบูรณ์จึงตอบสนองต่อสารได้จากประสบการณ์ในการปฏิบัติจริงกับการให้สารต้นลำไยที่เคยผ่านการให้สาร โพแทสเซียมคลอเรตปีปีที่ 4 ติดต่อกันการใช้สารในอัตรา 500 กรัมต่อต้นลำไย มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 5-6 เมตร ในเดือนกรกฎาคม 2545 พบว่าลำไยเกือบทุกช่อแหงซ่องออกเกิดขึ้นในขณะที่บางรายให้สาร 1,000-1,500 กรัมต่อต้นกลับออกดอกเพียงเล็กน้อยแสดงให้เห็นว่าการกำหนดอัตราของสารและความอุดมสมบูรณ์ของต้น เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีข้อสังเกตว่าถ้าต้นลำไยที่มีทรงพุ่มทึบมักจะออกดอกน้อยในขณะที่ต้นมีการตัดแต่งกิ่งทรงพุ่มไปร่วงจะตอบสนองต่อสารได้ดี

3. ฤทธิ์ในการให้สาร ฤทธิ์การให้สารมีผลต่อการตอบสนองของต้นลำไยต่อสารที่ให้ในช่วงเวลาตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงธันวาคมซึ่งเป็นช่วงที่มีอากาศหนาวเย็นต้นลำไยสามารถตอบสนองต่อสารได้แม้ใช้สารในปริมาณที่น้อย แต่ในช่วงฤทธิ์ฝนโถยเฉพาะอย่างยิ่งเดือนกันยายนซึ่งเป็นเดือนที่มีฝนตกชุกมากที่สุดจะออกดอกได้น้อยกว่าเดือนอื่นๆที่ใช้สารในอัตราเท่ากัน Manochai et al.(2001) รายงานว่าการให้สารในฤทธิ์หนาว

และในฤดูร้อนออกดอกได้มากกว่าการให้สารในฤดูฝน (ตารางที่ 6.2) การให้สารในฤดูฝนลำไยออกดอกได้น้อย สาเหตุนี้เกิดจากปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาจะถังสารบางส่วน ให้ชื้มเดินทางทำให้ความเข้มข้นของสารลดลงทำให้การออกดอกน้อยลงซึ่งสามารถอธิบายได้จากผลการศึกษาของ สุภาวดีและคณะ (2544) รายงานว่าภัยหลังจากให้สารโพแทสเซียมคลอเรตถ้าให้น้ำากเกินไปคันลำไยจะออกดอกได้น้อยกว่าต้นลำไยที่ให้น้ำพอดี

4. พันธุ์ลำไย ลำไยแต่ละพันธุ์ตอบสนองต่อสารต่างกัน พันธุ์ที่ตอบสนองได้ดี คือพันธุ์สีชมพู ส่วนพันธุ์อื่นๆ เช่น แห้ว พวงทอง เป็นฯลฯ เนื่องจาก ใบคำ และพื้นเมืองมีการตอบสนองได้เช่นกัน และจากการศึกษาของคนสันต์ (2544) ศึกษาการให้สารโพแทสเซียมคลอเรตกับลำไย 3 พันธุ์ พบว่าพันธุ์ที่ตอบสนองต่อสารได้ดีที่สุดคือพันธุ์สีชมพู (ตารางที่ 6.3)

ตารางที่ 6.2 ผลของเดือนที่ให้สารโพแทสเซียมคลอเรต ต่อการออกดอกและระยะเวลาที่แหงช่องออกหลังให้สาร (ให้สารในอัตรา 4 กรัม/ตารางเมตร)

เดือนที่ให้สาร	การออกดอก (%)	ระยะเวลาที่แหงช่องออกหลังให้สาร (วัน)
สิงหาคม 2542 (ฤดูฝน)	50.9	31.0
กันยายน 2542 (ฤดูฝน)	11.9	24.0
ตุลาคม 2542 (ฤดูหนาว)	88.6	20.0
พฤษจิกายน 2542 (ฤดูหนาว)	80.0	26.3
ธันวาคม 2542 (ฤดูหนาว)	88.8	39.5
มีนาคม 2543 (ฤดูร้อน)	77.5	27.0
เมษายน 2543 (ฤดูร้อน)	87.5	24.3
พฤษภาคม 2543 (ต้นฤดูฝน)	50.0	31.5
มิถุนายน 2543 (ฤดูฝน)	36.3	21.5
กรกฎาคม 2543 (ฤดูฝน)	56.5	28.5

ที่มา : Manochai et al., (2001)

**ตารางที่ 6.3 ผลของการให้สารโพแทสเซียมคลอเรตต่อการออกฤทธิ์ของลำไยพันธุ์ต่างๆ ในช่วงฤดูฝน
(เดือนสิงหาคม)**

อัตราของสาร (กรัม/ตารางเมตร)	พันธุ์ลำไย			ค่าเฉลี่ย (%)
	๘๐	สีชมพู	เหลือง	
2.5	0.00	6.25	0.00	2.08
5.0	1.25	32.50	3.75	12.50
10.0	42.50	97.50	31.25	57.08
ค่าเฉลี่ย (%)	14.55	54.42	11.67	

ที่มา : คณศันต์, (2544)

5. วิธีการให้สาร สารโพแทสเซียมคลอเรต สามารถให้กับต้นลำไยได้หลายวิธี เช่น

5.1 การให้ทางดิน การปูนบดของเกย์ตรกรในขณะนี้ คือการผสมน้ำรากและการให้แบบหัว่านบริเวณทรงพุ่ม การผสมน้ำรากมีข้อดีคือมีการกระจายตัวของสารอย่างสม่ำเสมอเหมาะสมสำหรับช่วงเวลาที่ไม่มีฝนตก แต่จากการสังเกตวิธีการให้สาร โดยผสมน้ำรากในช่วงที่ฝนตกมากไม่ค่อยได้ผลแต่การให้สารโดยการหัว่านกลับได้ผลดีกว่า ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสารค่อยๆ ละลายออกมากไม่ถูกชะไปกับน้ำฝนในทางปูนบด ก่อนการให้สารควรทำความสะอาดบริเวณทรงพุ่ม โดยกำจัดวัชพืชและภาชนะศักดิ์สิทธิ์ออกจากโคนต้นหัว่านสารหรือราดสารบริเวณชายพุ่มแล้วให้น้ำพอชุ่ม เพื่อให้รากดูดสารเข้าสู่ลำต้นให้มากที่สุดในช่วง 15 วันแรกของการให้สารควรรักษาความชื้นอย่างสม่ำเสมอ

5.2 การให้ทางใบ จากการศึกษาของ ชิติและคณะ (2542 ก) รายงานว่าการให้สาร โพแทสเซียมคลอเรต ทางใบความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร หรืออัตรา 400 กรัมต่อน้ำ 200 ลิตร สามารถชักนำให้ออกคลอกได้ การให้สารวิธีนี้มีข้อดี คือใช้สารในปริมาณที่น้อยเมื่อเปรียบเทียบกับการให้ทางดิน แต่มีข้อจำกัดคือใบลำไยใหม่และบางส่วนจะร่วง การลดการร่วงของใบสามารถทำได้โดยการลดความเข้มข้นเหลือ 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร หรืออัตรา 200 กรัม ต่อน้ำ 200 ลิตร พ่น 2 ครั้งห่างกัน 7 วัน การพ่นควรพ่นใบแก่ในทรงพุ่ม ถ้าใช้ความเข้มข้นมากกว่า 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ใบจะร่วง การฉีดพ่นในขณะที่แสงแดดจัดในก็จะร่วงได้ เช่นกัน ดังนั้นจึงควรพ่นในช่วงที่อากาศเย็น เช่นในช่วงเช้าหรือช่วงเย็น นอกจากนี้ยังมีข้อสังเกตว่าการฉีดพ่นสารทางใบกับลำไยแต่ละพันธุ์ใช้ความเข้มข้นเท่ากัน ข้อควรระวังในการใช้สาร โพแทสเซียมคลอเรต พ่นทางใบ

1. ไม่ควรใช้สารในปริมาณสูงกว่าคำแนะนำ เพราะจะทำให้ใบลำไยใหม่และร่วงได้
2. ควรพ่นในระยะใบเพสลาคถึงใบแก่ (ในอายุ 45-60 วัน)
3. ควรพ่นในตอนเช้าหรือเย็นในขณะที่อากาศไม่ร้อน

4. ควรส่วนชุดปักปิดร่างกายและไม่ควรสูบบุหรี่ในขณะฉีดพ่นสารและทำความสะอาดชุดที่สวมทันทีหลังจากฉีดพ่น

5. ไม่ควรผสมสารเคมีร่วมกับคลอร์เจต

5.3 วิธีฉีดเข้าลำต้น จากการศึกษาของ วินัยและคณะ (2542) พบว่าการใช้สารในอัตรา 0.25 กรัม ต่อเส้นผ่าศูนย์กลางของกั่งหนังเห็นติดมากกับลำไยพันธุ์สีชมพูสามารถซักนำไปได้ถึง 80% การใช้สารควรเลือก กิ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10-15 เซนติเมตร และใช้สว่านเจาะเข้าไปใน กิ่งลึกประมาณ 2-3 นิ้ว จากนั้นนำปลอกพลาสติกตอกลงไปในรูให้แน่น ละลายสารคลอร์เจตในน้ำปริมาณ น้อยๆ จากนั้นใช้หลอดฉีดยาชนิดพลาสติกขนาด 60 ซีซี คุณสารละลาย และคุณอาการเข้าไปด้วยประมาณ 10 ซีซี เพื่อให้เกิดแรงดันสารละลายแล้วฉีดอัดสารละลายเข้าไปในกั่ง โดยผ่านทางปลอกพลาสติกที่ตอกไว้ ภายในหลังจากฉีดสารเข้าไปในกั่งต้องให้น้ำกับต้นลำไยเพื่อให้สารลำเดิมขึ้นสู่ยอดให้เร็วที่สุด

ถึงแม้ว่าจะมีการให้สารโพแทสเซียมคลอร์เจตกับต้นลำไยได้ถึง 3 วิธีที่กล่าวมาแต่ชาวสวนเลือกให้สารนี้ทางดินมากที่สุด เพราะเป็นวิธีที่ง่ายและได้ผลดี การศึกษาการให้สารเข้าในที่เดิมโดยให้สารทางดิน และเปรียบเทียบกับการให้สารทางใบพบว่าการให้ทางดินออกออกได้มากกว่าทางใบ (พาวินและคณะ, 2546)

6. ความเข้มข้นของแสง ผลของการพลาสติก 0, 50, และ 90% กับต้นลำไยที่ปลูกในกระถาง แล้วให้สารโพแทสเซียมคลอร์เจตอัตรา 1 กรัมต่อกระถาง พบว่าเปอร์เซ็นต์การออกดอกของลำไยลดลงตามระดับการพรางแสงที่เพิ่มขึ้น (สุภาวดีและคณะ, 2544) ความรู้ดังกล่าวสามารถนำไปประยุกต์ใช้ คือการทำ การตัดแต่งกิ่ง เพื่อให้ทรงพุ่ม โปร่งแสงแಡดสามารถส่องเข้าไปในทรงพุ่มได้ และควรหลีกเลี่ยงการให้สารโพแทสเซียมคลอร์เจตในช่วงที่ครื้นฟ้าครึ่มฝน

ข้อควรพิจารณาในการผลิตลำไยนอกฤดู

1. การตลาด ผู้ผลิตลำไยนอกฤดูจะต้องนั่งใจว่ามีตลาดที่สามารถรองรับผลผลิตที่ออกสู่ตลาด และต้องคำนึงถึงต้นทุนการผลิตด้วย เมื่อจากการผลิตลำไยนอกฤดูในบางพื้นที่จะมีต้นทุนการผลิตสูง

2. ความสมบูรณ์ของต้นลำไย ควรมีการแตกใบอ่อนอย่างน้อย 2 ครั้งและอยู่ในระยะใบแก่ การให้สารกับต้นลำไยที่มีการแตกใบอ่อนเพียงชุดเดียว นั่นในที่มีอยู่อาจไม่เพียงพอที่จะทำให้ผลของลำไย มีคุณภาพดีได้ นอกจากนี้การเก็บเกี่ยวผลผลิตโดยการหักซ่อมพาร์กอนใบติดไปด้วยบางส่วนทำให้ใบที่เหลืออยู่กับต้นน้อย ทำให้ฟื้นตัวได้ช้าหรือทรุดโทรมได้ ดังนั้นก่อนการให้สารควรเตรียมต้นลำไยให้สมบูรณ์

3. สภาพอากาศ การให้สารโพแทสเซียมคลอร์เจตกับต้นลำไยในแต่ละฤดูจะให้ผลแตกต่างกัน หลายสาเหตุ เช่นการให้สารตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงพฤษจิกายน ต้นลำไยจะออกดอกได้แต่เมษายนเป็นต้นมาเรื่อง การติดผลโดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้สารเดือนตุลาคมเพรำคองจะบานตรงกับช่วงอากาศหนาว ทำให้ติดผลต่อช้อนน้อย ในขณะที่การให้สารในฤดูฝนเปอร์เซ็นต์การออกดอกจะน้อย แต่ถ้าแห้งชื่อคอกอกน้ำแล้ว

คิดผลดีมีจำนวนผลต่อชั่วโมง ดังนั้นผู้ที่จะตัดสินใจผลิตลำไยนอกฤดูจะต้องศึกษาถึงสภาพแวดล้อมและติดตามสภาพอากาศอยู่ตลอดเวลา

4. แหล่งน้ำ ความมีแหล่งน้ำอุ่นเย็นเพียงพอต่อช่วงเวลาการออกดอกออกผลเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ เพราะถ้าดันลำไยขาดน้ำจะมีผลทำให้ดืดกร่อนและทำให้ผลลำไยมีขนาดเล็ก

5. ปริมาณของสารในกลุ่มคลอเรตที่ใช้ การที่จะกำหนดปริมาณสารที่จะให้ต่อต้นน้ำขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆอย่างพอที่จะกล่าวเป็นข้อมูลเบื้องต้นดังนี้

5.1 พันธุ์ลำไย ลำไยพันธุ์สีชมพูตอนสนอนองค์ต่อสาร ได้คือการใช้อัตราเพียงครึ่งหนึ่งของการใช้กับพันธุ์อื่น

5.2 ภูมิภาค ในช่วงตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงกุมภาพันธ์จะใช้สารในปริมาณที่น้อย ส่วนในเดือนพฤษภาคมถึงกันยายนจะต้องใช้สารในอัตราที่สูง นอกจากนี้ยังมีข้อสังเกตว่าในช่วงที่มีฝนตกหนักหรือในช่วงที่ครึ่นฝ้าครึ่นฝนต้นลำไยที่ให้สารน้ำจะไม่ออกดอกหรือออกดอกค่อนข้างน้อย ถึงแม้ว่าจะให้ปริมาณที่สูงก็ตาม ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงการให้สารในช่วงเวลาดังกล่าว

5.3 วิธีการให้สาร การให้สารทางใบและฉีดเข้าก็จะให้สารในปริมาณที่น้อยกว่าการให้สารทางคินมาก แต่การให้สารทางคินจะทำได้ง่ายและสามารถซักนำไปสำล้ำได้ดีกว่า 2 วิธีแรก แต่ต้องมีการศึกษาเบริบเนที่บ่อบึงข้อดี-ข้อเสียของแต่ละวิธีในทุกๆด้าน

5.4 ชนิดของดิน มีข้อสังเกตจากนักวิชาการและชาวสวนว่าต้นลำไยที่ปลูกในดินทรายจะตอบสนองค่อสารได้ดี ในขณะที่ดินเหนียวจะต้องใช้ปริมาณสารที่มากกว่า อย่างไรก็ตามข้อสังเกตนี้ไม่ได้มีการเบริบเนที่บ่อบึงอย่างเป็นระบบเพื่อพิสูจน์ข้อสังเกตนี้

6. ตัตตุรลำไย การผลิตลำไยนอกฤดูนั้นก็จะประสบกับปัญหาการระบาดของโรคและแมลงมากกว่าการผลิตในฤดูกาลปกติศัตวรรษที่ล่ากัญอย่างยิ่งของการผลิตลำไยนอกฤดูคือค้างคาว ดังนั้นจึงควรสำรวจตรวจสอบประวัติการเข้าทำลายของค้างคาวเพื่อประกอบการพิจารณาหรือเตรียมการป้องกันขั้นตอนการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต

เพื่อให้การใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตกับลำไยมีประสิทธิภาพควรปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. เลือกต้นลำไยที่สมบูรณ์ที่อยู่ในระยะใบแก่ หากลำไยต้นไม่มีทรงพุ่มทึบเงินไปควรตัดแต่งกิ่งออกบ้างเพื่อให้แสงแดดส่องผ่านเข้าไปในทรงพุ่ม หลังจากตัดแต่งกิ่งควรให้สารทันทีหรืออย่างช้าไม่เกิน 1 สัปดาห์ เพราะจะทำให้ต้นลำไยแตกใบอ่อน อาจขูดงูใบลำไยต้องอยู่ในระยะใบแก่ (อายุ 30-45 วัน) หรือโตเต็มที่มีสีเขียวจะเป็นระยะที่ได้ผลดีถ้าเป็นระยะใบอ่อนจะทำให้ออกดอกน้อยหรือถ้าพ่นทางใบจะทำให้ใบอ่อนไหม้ร่วง

2. ทำความสะอาดบริเวณทรงพุ่ม กำจัดวัชพืชและเศษใบไม้ ออกนอกทรงพุ่ม ถ้าหากดินมีความชื้นมากควรทิ้งไว้ 1-2 วัน ก่อนให้สารและก่อนการให้สารไม่ว่าจะพ่นทางใบหรือทางคินจะต้องทำการใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยวิทยาศาสตร์ ในช่วงก่อนการใช้สาร ถ้าต้องการจะให้ควรใส่ในช่วงที่ต้นลำไยมีการแทงซ่อดอกแล้ว

3. ตรวจเช็คความบริสุทธิ์ของสาร ก่อนการให้สารโพแทสเซียมคลอเรตควรนำสารไปตรวจเช็คหากความบริสุทธิ์ว่ามีกี่เปอร์เซ็นต์เพื่อนำมาประกอบการกำหนดอัตราสารโพแทสเซียมคลอเรตอย่างเหมาะสม และถ้าใช้วิธีการพ่นสารโพแทสเซียมคลอเรต ทางไปจะทำให้เตรียมสารล้างบาก เพราะจะทำให้ไม่ทราบว่าใช้สารอะไรผสมหรือผสมในอัตราเท่าใดและจะมีผลทำให้หัวพ่นอุดตันด้วย

4. การให้สาร วิธีการให้สารทางดินนิยมทำ 2 แบบคือ แบบหว่านและผสมน้ำราก การผสมน้ำรากต้องคนให้สารละลายน้ำให้หมดก่อนแล้วจึงราก ส่วนการให้แบบหว่านควรทำให้สารละเลอีด การให้แบบหว่านและผสมน้ำรากควรได้รับๆ ทรงพุ่มเป็นบริเวณกว้างประมาณ 50-100 เซนติเมตร เพื่อให้สารกระจายทั่วทรงพุ่มและป้องกันراكเสียหายและการพ่นสารทางใบควรใช้ตามความเข้มข้นที่กำหนดถ้าความเข้มข้นสูงจะมีผลทำให้ใบไหม้และร่วง ซึ่งทั้ง 2 วิธีสามารถกระตุ้นให้ต้นลำไยออกดอกออกฤดูได้

5. การให้น้ำ ระดับน้ำตามเพื่อให้สารโพแทสเซียมคลอเรตละลายให้มากที่สุด หลังจากนั้นรักษาความชื้นโดยให้น้ำทุก 3-5 วัน เพื่อให้รากลำไยดูดสารเข้าสู่ต้นให้มากที่สุดประมาณ 3-5 สัปดาห์ คำแนะนำเริ่มแทงซ่อคอก

ระยะเวลาของการแทงซ่อคอกหลังให้สารโพแทสเซียมคลอเรต

จากการศึกษาในหลายงานทดลอง พอสรุปว่าลำไยจะเริ่มแทงซ่อคอกภายในหลังให้สารตั้งแต่ 17 วัน ถึง 60 วัน ซึ่งการแทงซ่อคอกจะเร็วหรือช้านั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น

1. ปริมาณของสารที่ใช้ ถ้าใช้ในอัตราสูงจะออกดอกได้เร็วกว่าในอัตราต่ำแต่เปอร์เซ็นต์การออกดอกอาจไม่แตกต่างกัน

2. อายุของใบ พนว่าใบแก่จะออกดอกได้เร็วกว่าและมากกว่าใบอ่อน

3. อายุของต้น ต้นที่มีอายุน้อยจะออกดอกได้เร็วกว่าและมากกว่าต้นที่มีอายุมาก

4. ช่วงเวลาการให้สาร พนว่าการให้สารในเดือนต่างๆ จะมีระยะเวลาในการแทงซ่อคอกช้าเร็วแตกต่างกัน ถ้าเป็นฤดูร้อนและฤดูฝนจะออกดอกได้เร็วกว่าฤดูหนาว

ชนิดของซ่อคอก

การออกดอกของลำไยอาจมี 3 ลักษณะ คือ ออกเป็นช่อคอกล้วน ช่อคอกปนใบ และผลใบอ่อนแล้วแทงซ่อคอกตามซึ่งจะใช้เวลานานกว่าการเกิดคอกล้วนและช่อคอกปนใบ

ระยะเวลาตั้งแต่ให้สารโพแทสเซียมคลอเรต ถึงเก็บเกี่ยว

ระยะเวลาให้สารถึงเก็บเกี่ยวโดยทั่วไปใช้เวลาประมาณ 6 เดือนถึง 8 เดือน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อม ในขณะออกดอกและติดผล ตัวอย่างเช่น การให้สารช่วงเดือนพฤษภาคมซึ่งถือว่าเป็นช่วงผลิตลำไยก่อนฤดู จะใช้ระยะเวลาตั้งแต่ออกดอกถึงเก็บเกี่ยวนานถึง 180-192 วัน ซึ่งใช้เวลานานกว่าการให้สารในเดือนพฤษภาคมใช้เวลาเพียง 165-172 วัน แต่ถ้าให้สารในเดือนสิงหาคมการพัฒนาของผลลำไยจะผ่านฤดูหนาวทำให้ผลแก่ช้าซึ่งใช้เวลานานถึง 8 เดือน สำหรับการใช้สารในเดือนต่างๆ และช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวได้รวมรวมจากงานทดลองและประสบการณ์ที่ผ่านมา ดังแสดงในตารางที่ 6.4

ตารางที่ 6.4 ช่วงเวลาที่ให้สารโพแทสเซียมคลอเรตและเวลาที่เก็บเกี่ยวผลผลิตของลำไยพันธุ์อีดอ

เดือนที่ให้สาร ($KClO_3$)	เดือนที่เก็บเกี่ยวผลผลิต
ปลายเมษายน	ต้นพฤษภาคม
ต้นพฤษภาคม	กลางพฤษภาคม
ต้นมิถุนายน	กลางธันวาคม
ต้นกรกฎาคม	ต้นกุมภาพันธ์
ต้นสิงหาคม	กลางมีนาคม
ต้นกันยายน	กลางเมษายน
ต้นตุลาคม	กลางพฤษภาคม
ต้นพฤษภาคม	ต้นมิถุนายน
ต้นธันวาคม	กลางกรกฎาคม
ต้นกุมภาพันธ์	กลางกันยายน
ต้นมีนาคม	ต้นตุลาคม

หมายเหตุ : ช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวอาจผันแปรตามสภาพแวดล้อม แหล่งปลูก อายุต้น และการจัดการ

ที่มา : พิพยาและพาวิน (2545)

ปัญหาที่พบในการผลิตลำไยนอกฤดู

1. ต้นลำไยออกดอกออกน้อย การให้สาร โพแทสเซียมคลอเรต ซึ่งกับต้นเดิมในปีที่สองหรือสาม มักพบว่าต้นลำไยจะออกดอกออกผลลง ซึ่งมักเกิดกับต้นลำไยที่มีอายุมาก หั้งนี้อาจเป็นเพราะต้นอายุมาก มีการพื้นดินของต้นร้า สภาพของต้นไม่สมบูรณ์เพียงพอ ดังนั้นจึงควรเตรียมต้นให้สมบูรณ์ก่อนราดน้ำ

2. ต้นลำไยออกดอกหลายรุ่นภายในช่อเดียวกันหรือต้นเดียวกัน ทำให้ไม่สะดวกต่อการจัดการในหลายด้าน และยังสิ้นเปลืองแรงงานในการคัดเกรด สาเหตุของการออกดอกหลายรุ่นในช่อเดียวกันและต้นเดียวกัน มีผลทำให้ต้นลำไยติดผลหลายรุ่น มีนักวิชาการและเกษตรกรหลายท่านให้ความเห็นว่าจะเกิดจากการให้สาร โพแทสเซียมคลอเรต ในปริมาณที่มากเกินไป แต่จากการสังเกตของเกษตรกรผู้เขียนพบว่าในกรณีที่ออกดอกหลายรุ่นในช่อเดียวกันนั้น มักจะพบในช่อหรือต้นที่ติดผลน้อยແຕื่นหรือช่อที่มีการติดผลที่ดีจะไม่เกิดเหตุการณ์ดังกล่าว สำหรับในกรณีของการออกดอกหลายรุ่นในต้นเดียวกันนั้น อาจเกิดจากกระบวนการพัฒนาของใบและยอดต่างกัน กลุ่มยอดที่มีความพร้อมก็จะมีการออกดอกก่อน

3. ติดผลกากเกินไป ในฤดูกาลผลิตปี 2541/2542 ชาวสวนที่ใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต มักประสบปัญหา คือต้นลำไยออกดอกและติดผลมากทำให้ผลมีขนาดเล็กลง นอกจากนี้ภัยหลังจากการเก็บเกี่ยวต้นลำไยจะมีการพื้นตัวช้าโดยเฉพาะอย่างยิ่งลำไยพันธุ์สีชมพู

4. การติดผลน้อย ในฤดูกาลผลิตปี 2542/2543 ชาวสวนที่ให้สารโพแทสเซียมคลอเรตในช่วงกลางเดือนตุลาคมถึงพฤษภาคม ต้นลำไยจะติดผลน้อยซึ่งแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิงเมื่อเทียบกับฤดูกาลผลิตในปี 2541/2542 เนื่องจากในช่วงการบานของดอกตรงกับช่วงที่มีสภาพอากาศหนาวเย็นมากอาจ ทำให้การผลมเกสร ไม่ดีเท่าที่ควร จึงทำให้ลำไยติดผลได้น้อย

5. สัตtru สำไy จากประสบการณ์ทำสวนลำไยของคณะผู้เขียนพบว่า ปัจจุบันมีการระบาดของ โรคแมลงหล่ายชนิดทั้งๆที่ในอดีตการระบาดเกิดขึ้นน้อย จริยา (2542) ได้ให้ความเห็นว่าการให้สารบังกับลำไยของคอกอกนกคูกุทำให้การกระชาขช่วงการผลิตออกไปได้เกือบทั้งปี ทำให้ระบบนิเวศน์ที่เกี่ยวข้องกับแมลงและโรคเปลี่ยนไปผลกระทบที่ตามมาคืออาจมีการระบาดของโรคแมลงที่มีความสำคัญน้อย หรือที่ยังไม่มีความสำคัญมาก่อนเกิดขึ้น สัตru ที่สำคัญของการผลิตลำไยนกคูกุคือถ้าหากว่า ซึ่งพันการเข้าทำลายมากในอําเภอสอยดาว และอําเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี และอําเภอโอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ ทำให้ผลผลิตเสียหายเป็นอย่างมาก

6. อาการรากตาย การให้สารโพแทสเซียมคลอเรตทางดินมีผลทำให้รากที่ถูกสารบางส่วนตายโดยเฉพาะปลายรากที่สัมผัสสารที่มีความเข้มหลังการให้สารโพแทสเซียมคลอเรตทางดินและการทดลองในกระถางขนาด 20 ลิตร พบร่วงกรรมวิธีที่มีการให้สารโพแทสเซียมไฮป์โพรคลอไรด์ทางดินและการให้สารโพแทสเซียมคลอเรตทางดินมีอาการปลายรากถูกทำลายเฉลี่ย 14.16 และ 12.50 เปอร์เซ็นต์ ส่วนต้นลำไยที่ไม่ใช้สารและพ่นสารโพแทสเซียมคลอเรตทางใบไม่มีอาการปลายรากถูกทำลาย (ตารางที่ 6.5) ขณะขัย (2542) พบร่วงภายในรากหลังจากการให้สารโพแทสเซียมคลอเรตระกัดลำไยจะถูกทำลาย มีอาการแห้งกรอบผิวกร่อนเป็นแผ่น การทดลองกับกิงเสียบลำไยพันธุ์ดอ อายุ 1 ปี พบร่วงการราดสารโพแทสเซียมคลอเรตทางดินมีผลทำให้มีเปอร์เซ็นต์การร่วงไฟลุของสารอิเดโคโต ไลท์ภายในรากออกจากเซลล์มากกว่าการไม่ให้สารเคมี (ขุวี, 2543) โดยการให้สารทางดินสารประกอบคลอเรตจะถูกดูด โดยรากและเคลื่อนย้ายในส่วนของโพพลาส (apoplast) มีผลทำให้ห่อน้ำถูกทำลาย (Ross and Lembi, 1985) อย่างไรก็ตามแสดงสันต์และพาวินศึกษาผลของโพแทสเซียมคลอเรตต่อการเจริญเติบโตของรากที่ปลูกในสารละลายน้ำพบว่าอัตราที่ซักนำการออกออก (250 มิลลิกรัมต่อลิตร) ไม่มีผลต่อการเจริญของรากลำไยแต่ยังต่ำที่สูง (1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร) หรือมากกว่ามีผลทำให้การออกออกลดลงและการเจริญของรากถูกยับยั้ง

ตารางที่ 6.5 ผลของสารเคมีต่ออาการரากถูกทำลายจากสารเคมีหลังการให้สาร 28 วัน

กรรมวิธี	อาการรากถูกทำลาย (%)
สารโพแทสเซียมคลอเรตอัตรา 2 กรัม/กระถาง	12.5 a
สารโพแทสเซียมคลอเรตความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัม/ลิตร	0.0 b
สารโซเดียมไอก็อกโซไรด์อัตรา 2 กรัม/กระถาง	14.2 a
ไม่ใช้สาร	0.0 b

ที่มา : ชิติและคณะ, (2545)

แนวทางการใช้สารนี้เพื่อรักษาการอักดกของลำไย

สำหรับกลไกหรือเหตุผลที่สารประกอบคลอเรตทำให้ลำไยออกดอกนั้นยังไม่มีรายงานอย่างแน่นอนแต่หากพิจารณาถึงการเปลี่ยนรูปของคลอเรตในพืชแล้ว มีรายงานว่าสารคลอเรตจะมีการเปลี่ยนรูปไปเป็นคลอไรท์ (ClO_2^-) และไอก็อกโซไรท์ (ClO^-) ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่ารูปไดรูปหนึ่งดังกล่าวอาจมีส่วนในการกระตุ้นให้ลำไยออกดอกถูกเป็นได้ สารเหล่านี้ได้แก่ แคลเซียมไอก็อกโซไรท์ (CaCl_2O_2) ที่ใช้มาเชื้อในกระบวนการผลิตน้ำประปา หรือโซเดียมไอก็อกโซไรท์ (NaClO) หรือ คลอร์อิก (Clorox) ซึ่งเป็นสารประกอบของน้ำยาซักผ้าขาว และใช้มาเชื้อทำความสะอาดในห้องปฏิบัติการ ซึ่งที่ผ่านมา มีการทดลองเบื้องต้นโดย สันติและคณะ (2542) ได้ศึกษาผลของสารโซเดียมไอก็อกโซไรท์ ที่มีต่อการออกดอกออกฤทธิ์พันธุ์สีชมพู ปลูกในกระถางดินที่มีความชื้น 20 ลิตร โดยใช้สารอัตรา 0, 0.3, 0.6 และ 0.9 กรัม ในวันที่ 16 มิถุนายน 2542 ผลการทดลองพบว่าต้นลำไยที่ได้รับสาร 0.3 และ 0.6 กรัมต่อต้น สามารถออกดอกได้หลังให้สาร 21 วัน มีการออกดอก 75 เปอร์เซ็นต์ ส่วนต้นลำไยที่ให้สารโซเดียมไอก็อกโซไรท์ 0.9 กรัม ต่อต้น มีอาการเป็นพิษหลังจากได้รับสาร โดยมีอาการใบเหลือง ร่วง และไม่ออกดอก การทดลองกับลำไยพันธุ์คงโดยใช้สารโซเดียมไอก็อกโซไรท์ ความเข้มข้น 2.5 และ 5.0 กรัม ทดลองในเดือนสิงหาคม 2542 พบว่าสามารถกระตุ้นให้ลำไยพันธุ์คงออกดอกได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ต้นที่ไม่ให้สารไม่มีการออกดอก (ชิติและคณะ, 2542b.) การระดับสารโซเดียมไอก็อกโซไรท์กับต้นลำไยพันธุ์คง ทรงพุ่ม 5 เมตร หลังการให้สาร 38 วัน พบร่วงต้นลำไยมีการออกดอกตั้งแต่ 64 ถึง 80 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6.6) ส่วนการพ่นทางใบก็สามารถกระตุ้นให้ต้นลำไยออกดอกประมาณ 20-25 วัน และมีการออกดอก 25.0-88.33 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6.7)

ตารางที่ 6.6 ผลของสารโซเดียมไอกอปคลอไรท์ต่อการออกฤทธิ์ของลำไยพันธุ์ดอ

อัตราการใช้สาร	การออกฤทธิ์ (%)
ไม่ใช้สาร	0
30 กรัมต่อดิน	68
60 กรัมต่อดิน	78
90 กรัมต่อดิน	80
120 กรัมต่อดิน	64

ที่มา : สิทธา, (2545)

ตารางที่ 6.7 การพ่นสารโซเดียมไอกอปคลอไรท์ทางใบต่อการออกฤทธิ์ของลำไยพันธุ์ดอ

ความเข้มข้นของสาร	ระยะเวลาการออกฤทธิ์ (วัน)	การออกฤทธิ์ (%)
1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร	22.25	41.25
2,0000 มิลลิกรัมต่อลิตร	22.75	88.33
3,0000 มิลลิกรัมต่อลิตร	20.75	77.50
4,0000 มิลลิกรัมต่อลิตร	25.00	25.00

ที่มา : ภูณพงศ์, (2544)

ข้อควรระวังในการใช้สารกลุ่มคลอรีต

จากเอกสารคำแนะนำการใช้สารกลุ่มคลอรีตเรื่องการออกฤทธิ์ของลำไย การใช้อย่างปลอดภัย กรมวิชาการเกษตร (2542) แนะนำว่า

1. สารกลุ่มคลอรีต เป็นตัวอันตรายชนิดวัตถุระเบิด อาจจะเกิดระเบิดขึ้นได้เมื่อได้รับความร้อนสูง
2. อาจเป็นอันตรายต่อพืช
3. เก็บรักษาให้ห่างจากวัตถุไวไฟ ประกายไฟ และหลีกเลี่ยงการผสมกับสารอินทรีย์ทุกชนิด เช่น พงค่าน้ำตาลราย นอกจากนี้ไม่ควรนำมาผสมกับกำมะถัน สารกลุ่มน้ำมันซัลเฟตและเกลือเอม โมเนียเกือบทุกชนิด เช่น แอมโมเนียคลอรีด และแอมโมเนียมซัลเฟต เป็นต้น เพราะจะทำให้ง่ายต่อการติดไฟและอาจเกิดระเบิดอย่างรุนแรงขึ้นได้
4. ไม่ควรทบ บด กระแทกสารหรือทำให้สารเกิดการเสียดสีโดยเด็ดขาด เพราะแรงเสียดทาน จะทำให้สารเกิดระเบิดได้
5. ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวนังและตา ทำลายเม็ดโลหิตแดง เป็นอันตรายต่อไต และกล้ามเนื้อหัวใจ ควรทำความสะอาดร่างกายทันทีหลังจากการใช้สาร

ข้อควรปฏิบัติในการใช้สารกลุ่มคลอเรต

1. ภาชนะบรรจุสารต้องมีฝาปิดมิดชิด
2. เก็บไว้ในอาคารที่มีการถ่ายเทอากาศที่ดีและต้องมีพื้นที่ว่างเหลือไว้โดยรอบ เก็บให้ห่างจากอาหาร เครื่องดื่มและอาหารสัตว์ ห้ามวางบนพื้นไม้และต้องจัดวางสารไม่ให้สูงเกิน 3 เมตร
3. ควรใช้สารนี้ในรูปของเหลวโดยผสมกับน้ำ
4. สวมใส่ชุดป้องกันที่ทำด้วยไส้สังเคราะห์ไวนิล หรือ นีโอลิฟิน หรือ พีวีซี
5. สวมรองเท้าบู๊ทที่ทำด้วยไส้สังเคราะห์ไวนิล หรือ นีโอลิฟิน
6. สวมแวนตาชนิดที่กระชับลูกตา
7. สวมถุงมือยางและสวมหมวก
8. ห้ามสูบบุหรี่ขณะราดน้ำและต้องระวังอย่าให้สารสัมผัสกับผิวนังหรืออวัยวะต่างๆ โดยตรง
9. หลังราดน้ำแล้วต้องทำความสะอาดร่างกายด้วยน้ำสะอาดทุกครั้ง
10. ระวังสัตว์เลี้ยงประเภทวัว ควาย อย่าให้มากินหญ้าบริเวณที่ใช้สาร เพราะอาจทำให้เป็นอันตรายถึงตายได้
11. การให้สารกลุ่มคลอเรตเพื่อทำให้ล้ำไyxออกออกควรปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างถูกต้อง

บทที่ 7

สารเคมีที่ใช้กับลำไย

การป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรุลำไยในปัจจุบันมีการใช้สารเคมีกันมากขึ้นซึ่งสารที่ใช้อยู่มีด้วยกันหลายชนิด แต่นั่นก็ไม่ได้หมายความว่าจะป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรุได้ แต่ก็จำเป็นต้องใช้สารเคมีเสมอ และการใช้สารเคมีป้องกันหรือกำจัดโรคแมลงศัตรุ ก็เป็นเพียงบางส่วนในวิธีการเหล่านั้น ส่วนมากการใช้สารเคมีก็เพื่อป้องกันไม่ให้เป็นโรคแมลงศัตรุมากกว่าการรักษา หรือกำจัดโรคหมดไป ซึ่งการกระทำดังกล่าวมีผลดังนี้คือ

- เพื่อกีดขวางไม่ให้เชื้อโรค แมลงศัตรุ ได้สัมผัสกับลำไยโดยตรง
- เพื่อสร้างภูมิคุ้มกันให้กับลำไย
- เพื่อระคุนให้ลำไยสร้างภูมิค้านทาน หรือทำให้ต้านทานโรคขึ้น
- เพื่อไปประจักษ์การเจริญของเชื้อโรค หรือไปเป็นพิษต่อเชื้อโรคในต้นลำไยที่เป็นโรค

สารเคมีต่างๆ ดังกล่าวในทางโรคแมลงศัตรุนี้ชื่อเรียกได้หลายชนิด ตามผลของการออกฤทธิ์ทำลายซึ่งเป็นสาเหตุของโรคแมลงศัตรุ เช่น

- สารเคมีที่ป้องกันกำจัดเชื้อรา
- สารเคมีที่ป้องกันกำจัดแบคทีเรีย
- สารเคมีที่ป้องกันกำจัดแมลงที่เป็นพาหะ
- สารเคมีที่ป้องกันกำจัดวัชพืช

หากแบ่งสารเคมีตามคุณสมบัติที่ก่อความเสียหายจะแบ่งได้ 2 พากคือ

1. สารเคมีที่ไม่คุกซิม เป็นสารเคมีที่เมื่อฉีดป不克ลุมนบนต้น หรือฉีดให้กับต้นแล้วจะป不克ลุนอยู่บริเวณผิวภายนอก เพื่อคงป้องกันเชื้อโรคศัตรุเข้าทำลาย

2. สารเคมีชนิดคุกซิม เป็นสารเคมีที่เมื่อฉีดให้กับต้นแล้วต้นสามารถคุกซิมสารเคมีเหล่านี้ผ่านทางท่อน้ำและท่ออาหารเข้าไปยังส่วนของเซลล์ และกระจายอยู่ในเซลล์ส่วนต่างๆ ของพืช เพื่อที่ป้องกันการเข้าทำลาย หรือไปทำลายเชื้อโรคที่อยู่ภายในเซลล์ดำเนิน

สารเคมีที่ใช้สำหรับป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรุนี้ ตามปกติการผลิตมักจะออกแบบในรูปแบบต่างๆ แล้วแต่ชนิด และประโยชน์ของสารเพื่อเหมาะสมในการผลิต การใช้ และการขนส่ง ซึ่งทั่วไปแล้วมักมีรูปแบบดังนี้คือ

1. สารเคมีชนิดพงพสมกับน้ำ
2. สารเคมีชนิดพง
3. สารเคมีชนิดน้ำมัน
4. สารเคมีชนิดเม็ด

5. สารเคมีชนิดน้ำ
6. สารเคมีชนิดแหวนโลยไนน้ำ
7. สารเคมีชนิดพองละลายในน้ำ

สารเคมีดังกล่าวมักพบว่าในประเทศไทยส่วนใหญ่อยู่ในรูปของชนิดพองผสมน้ำ ชนิดน้ำมัน และชนิดเม็ด เท่านั้น ส่วนชนิดที่อยู่ในรูปอื่นๆมักจะผลิตและจำหน่ายน้อยมาก ชื่อของสารเคมีที่ป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูโดยทั่วไปประกอบด้วย 3 ชื่อ คือ

1. ชื่อสามัญ หรือชื่อทั่วไป
2. ชื่อเคมี ซึ่งเป็นชื่อที่บอกร่วมกับสารออกฤทธิ์เป็นชนิดใด
3. ชื่อการค้า ซึ่งแตกต่างจากไปขึ้นอยู่กับบริษัทที่จำหน่าย

ข้อสำคัญที่ควรคำนึงถึง

1. จะต้องทราบชนิดและสาเหตุของโรคที่เกิดขึ้น
2. ต้องทราบประเภทของสารเคมีที่จะนำมาใช้กับเชื้อโรคและแมลง
3. ต้องใช้เครื่องนีดพ่นที่ดี เวลาทำการฉีดต้องเน้นระบบทะลุภาระและถูกวิธีกับการระบาดของโรค และสภาพภูมิอากาศ ทั้งนี้ย่อมมีผลต่อประสิทธิภาพของสารเคมีที่ใช้ด้วย
4. ต้องระมัดระวังตามหลักวิธีการใช้สารเคมีกำจัดโรคแมลงศัตรูอย่างเคร่งครัด
5. สารเคมีบางชนิดอาจเป็นพิษกับเด็กด้วยที่เราปลูก ฉะนั้นจะต้องทราบว่าสารเคมีจะมีพิษกับเด็กด้วยที่เราปลูกหรือไม่
6. ก่อนที่จะลงมือผสมสารเคมีฉีดพ่นพร้อมๆกัน ต้องศึกษาว่าสารเคมีทั้งสองชนิดมีปฏิกิริยาซึ่งกันและกันหรือไม่
7. เมื่อใช้สารเคมีไปแล้ว ต้องคำนึงถึงพิษตอกค้างในส่วนประกอบของเด็กด้วย ผลผลิต ตลอดจนการตกค้างในน้ำ และในดิน

สิ่งเหล่านี้เป็นข้อประกอบการพิจารณาในการตัดสินใจเลือกใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรค เพื่อให้ได้ผลดีที่สุดในแต่ละการป้องกันกำจัดโรคและผลตอบแทนที่คุ้มค่ากับการลงทุนลงแรง แต่อย่างไรก็ตามในการป้องกันกำจัดโรคให้สัมฤทธิ์ผล ไม่จำเป็นเสมอไปว่าต้องใช้สารเคมี แต่เราอาจใช้วิธีการอื่นๆมาประยุกต์ใช้ร่วมกันซึ่งจะเป็นวิธีการที่ประหยัดและได้ผลดีที่สุดด้วย

รายชื่อวัตถุอันตรายที่ห้ามใช้ทางการเกษตร

- | | |
|--|--|
| 1. ออลดริน (aldrin) | 33. ดีเมตตอน (demeton) |
| 2. อะมิโนкар์บ (aminocarb) | 34. ออโธ-ไดคลอร์โรเบนเซน (o-dichlorobenzene) |
| 3. 4-อะมิโนไดฟีนิล (4-aminodiphenyl) | 35. ดีลดрин (dieldrin) |
| 4. อะมิโทรล (amitrole) | 36. ไดเมฟอกซ์ (dimefox) |
| 5. อะรามาite (aramite) | 37. ไดโนเสบ (dinoseb) |
| 6. แอสเบสทอส อะโมไซท์ (asbestos-amosite) | 38. ไดโนเตอร์บ (dinotero) |

7. อัซินฟอส เอทธิล (azinphos-ethyl)
8. อัซินฟอส เมทิล (azinphos-methyl)
9. เบนซิดีน (benzidine)
10. เบต้า เอชชีเอช (beta-HCH) (1,3,5/2,4,6-hexachloro-cyclohexane)
11. บีเอชซี หรือ เอชซีเอช (BHC หรือ HCH) (1,2,3,4,5,6-hexachloro-cyclohexane)
12. ไบนาพาคริล (binapacryl)
13. บิส คลอร์ โรเมทธิล อีเธอร์ (bis (chloromethyl) ether)
14. บอร์โอมฟอส (bromophos)
15. บอร์โอมฟอส เอทธิล (bromophos-ethyl)
16. แคดเมียม และสารประกอบแคดเมียม (cadmium and cadmium compounds)
17. แคลเซียม อาร์เซนেท (calcium arsenate)
18. แคปตาโฟส (captafol)
19. คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (carbon tetrachloride)
20. คลอร์เดน (chlordane)
21. คลอร์ดีโซน (chlordecone)
22. คลอร์ไดเมฟอร์ม (chlordimeform)
23. คลอร์โรเบนซิเลท (chlorobenzilate)
24. คลอร์โรฟีโนล (chlorophenols)
25. คลอร์ ไช โอลฟอส (chlorthiophos)
26. คوبเปอร์ อาร์เซนেท ไฮดรอกไซด์ (copper arsenate hydroxide)
27. ไซโคเลเชกซิไมด์ (cycloheximide)
28. ไซเชกซัติน (cyhexatin)
29. ดามิโน ไชด์ (daminozide)
30. ดีบีซีพี (DBCP) (1,2-dibromo-3-chloropropane)
31. ดีดีที (DDT) (1,1,1-trichloro-2,2-bis(4-chlorophenyl)ethane)
32. ดีเมฟีอ่อน (demephion)
33. ปารีสกรีน (Paris green)
34. ไซเดียมเพนตะคลอร์ โรไฟเนต หรือ ไซเดียมเพนตะคลอร์ โรไฟโนเดียม (pentachlorophenate sodium หรือ pentachlorophenoxyde sodium)
35. เพนตะคลอร์ โรฟีโนล (pentachlorophenol)
36. ไซซัล โพตอัน (disulfoton)
37. ดีเอ็น โอดีซี (DNOC) (4,6-dinitro-o-cresol)
38. อีคีบี (EDB) (1,2-dibromoethane)
39. เอ็นดริน (endrin)
40. เอทิล เฮกซิล ไกลคอล (ethyl hexyleneglycol (ethylhexane dio)
41. เอทิลีน ไดคลอเรต (ethylene dichloride)
42. เอทิลีน ออกไซด์ (ethylene oxide (1,2-epoxyethane))
43. เฟนซัล โพธิอ่อน (fensulfothion)
44. เฟนทิน (fentin)
45. พลูโอ โรอะเซทาไมด์ (fluoroacetamide)
46. พลูโอ โรอะซีเตทโซเดียม (fluoroacetate sodium)
47. โฟโนฟอส (fonofos)
48. เฮปตากลอร์ (heptachlor)
49. เฮกซะคลอร์ โรเบนซีน (hexachlorobenzene)
50. ตันเดน (lindane (>99% gamma-HCH หรือ gamma- BHC))
51. อะกีโนฟอส (leptophos)
52. ลินเดน (lindane (>99% gamma-HCH หรือ gamma- BHC))
53. อะกีโนฟอส (leptophos)
54. ลีโนเดน (lindane (>99% gamma-HCH หรือ gamma- BHC))
55. เมวินฟอส (mevinphos)
56. เมวินฟอส (mevinphos)
57. เมวินฟอส (mevinphos)
58. เมฟอส โฟลาน (mephosfolan)
59. สารประกอบของปรอท (mercury compounds)
60. แมวินฟอส (mevinphos)
61. เมร์จิ เคริเพลเลนท์ 11 (MGK repellent-11)
62. ไมเร็กซ์ (mirex)
63. โนโน โครโทฟอส (monocrotophos)
64. แนฟิลอะมีน (naphylamine)
65. ไนโตร ไคเพนิล (4-nitrodiphenyl)
66. ไนโตรเฟน (nitrofen)
67. พารา ไทดอน (parathion)
68. สโตรบีน (โพลีคลอร์ โรเทอร์พีน) (strobane (polychloroterpenes))
69. ไซเดียมเพนตะคลอร์ โรไฟโนเดียม (pentachlorophenoxyde sodium หรือ pentachlorophenoxyde sodium)
70. ไซเดียมเพนตะคลอร์ โรไฟโนล (pentachlorophenol)
71. ไซฟ็อกซ์ (sulfotep)
72. 2,4,5-ที (2,4,5-T) ([2,4,5-trichlorophenoxy] acetic acid)
73. 2,4,5-ทีซีพี (2,4,5-TCP) (2,4,5-trichlorophenol)

71. พีโน่ ไทอ่อน (phenothiol)
72. โพเฟรท (phorate)
73. ฟอสฟามิคอน (phosphamidon)
74. ฟอสฟอรัส (phosphorus)
75. โพลีบромอเมเนต ไบฟานิล (polybrominated biphenyls, PBBs)
76. โพลีคลอร์วินิล ไตรเฟนิล (polychlorinated triphenyls, PCTs)
77. โปรโ拓เอท (protoxate)
78. ไพริ奴رون (ไพริมินิล) (pyrinuron (piriminil))
79. แซฟโรล (safrole)
80. สะคราแคน (schradan)
81. โซเดียม อาร์เซนิท (sodium arsenite)
82. โซเดียม คลอเรต (sodium chlorate) ยกเว้น ในรูปผลิตภัณฑ์ที่
ผสมสารหน่วงปฏิกิริยาตามที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ประกาศกำหนด
87. ทีคีอี หรือ ดีคีดี (TDE หรือ DDD) [1,1-dichloro-2,2-bis
(4-chlorophenyl) ethane]
88. ทีอีพีพี (TEPP) (tetraethyl pyrophosphate)
89. 2,4,5-ทีพี (2,4,5-TP) ((±)-2-[2,4,5-trichlorophenoxy] propionic acid)
90. แทลเลียมซัลไฟต์ (thallium sulfate)
91. ทอกชาฟิน หรือ แคมฟิกโลร์ (toxaphene หรือ camphechlor)
92. ไคร 2,3-ได โบร โน ໂປຣີພິລ ພອສເພຕ (tri (2,3-dibromopropyl) phosphate)
93. ไวนิลคลอร์ໄຣຄ์ໂນ ໂນເນອຮ່ວ (ໂນໂນຄລອ່ວ ໂຮອື້ນ) (vinyl chloride monomer (monochloroethene))
94. เมทาມิໂດຟອສ (methamidophos)
95. พาราไทอ่อนເມທີລີ (parathion methyl)
96. ເອັນໂຄຊ້ລັແພນ ((endosulfan) (ยกเว้น CS formulation))
monomer (monochloroethene))

บทที่ 8

การป้องกันกำจัดศัตรูพืชสำหรับลำไย

ลำไย เป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย มีศักยภาพในการส่งออกไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศ เกษตรกรมีการขยายพื้นที่การเพาะปลูกลำไยเพิ่มขึ้น โดยแหล่งปลูกสำคัญอยู่ทางภาคเหนือ ตอนบน เกษตรกรผู้ปลูกลำไยมักประสบปัญหาผลผลิตลำไยคุณภาพดี จากการเข้าทำลายของศัตรูลำไย ทั้งแมลง ไร โรคพืช และวัชพืช เมื่อจากการระบาดพัฒนาของดอกและผลลำไยค่อนข้างยาว แต่ละระบะของการพัฒนา จะมีแมลงศัตรูชนิดต่างๆ เข้าทำลายอยู่ตลอด แมลงและไรศัตรูลำไยที่สำคัญ ได้แก่ เพลี้ยไก่แจ่ลำไย นานาชนิด กึง หนอนชอนใบ หนอนศีบกินใบ หนอนเจาะข้อหัวผล ผีเสื้อมวนหวาน เพลี้ยไฟพริก เพลี้ยหอย และไรกำมะหยี่ลำไย นอกจากนี้ ปัญหาโรคพืชที่สำคัญก็เกิดเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะโรคที่เกิดจากเชื้อราก *Phytophthora* ทำให้เกิดโรคลำไยคือ โรคร้าน้ำฝนลำไย ซึ่งมีสาเหตุจาก *P. mirabilis* และ โรครากเน่าของลำไยที่เกิดจาก *P. palmivora* การใช้สารเคมีไปแทนเชี่ยนคลอร์เรต เพื่อช่วยบังคับให้ต้นลำไยออกดอกติดผลนอกฤดู ทำให้เกิดการระบาดของโรคมากขึ้น

นอกจากแมลงและโรคพืชแล้ว วัชพืชเป็นศัตรูที่สำคัญในการแข่งขัน และแย่งช�าตุอาหาร และยังเป็นที่อาศัยของแมลง และโรค วัชพืชที่สำคัญ เช่น กระคุมใบใหญ่ ตินตือกแก และน้ำมน้ำราษีห์ เกษตรกรจำเป็นต้องใช้วิธีการต่างๆ ทั้งทางด้านเบตกรรม และสารกำจัดวัชพืช สำหรับป้องกัน และกำจัดวัชพืช เพื่อลดความสูญเสียของผลผลิต กรรมวิธีป้องกันกำจัดที่ถูกต้องและเหมาะสม หรือการผสมผสานวิธีการต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด และเป็นวิธีที่ปลอดภัยต่อมนุษย์ ตัวตัว และสิ่งแวดล้อม

แมลงและไรศัตรูที่สำคัญ

ปัญหาการใช้สารเคมี เมื่อจากลำไยมีความอ่อนแอและมีศัตรูพืชมากทำให้เกษตรกรมีการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงเป็นจำนวนมากอย่างไม่ถูกต้องกับช่วงระยะเวลาการระบาดของศัตรูพืช การใช้สารเคมีของเกษตรกรใช้ในลักษณะของการป้องกันไว้ก่อนไม่มีการตรวจสอบนับແลลงระบบ เพราะเกษตรกรกลัวความเสียหายที่เกิดจากการระบาดของศัตรูพืช ทำให้ผลผลิตมีสารพิษตกค้างเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคและตัวเกษตรกรเองทำให้เพิ่มต้นทุนในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเกินความจำเป็น มีแนวทางแนะนำดังนี้

1. ผีเสื้อมวนหวาน

เป็นผีเสื้อกลางคืน ทำลายเฉพาะคุณน้ำหวานจากผลในช่วงผลแก่ใกล้เก็บเกี่ยว มีน้ำไหลเยิ้มออกจากรากที่ถูกเจาะ เชื้อโรคเข้าทำลายช้ำ โดยเข้าทำลาย

การป้องกันกำจัด

- ห่อห่อผลด้วยกระดาษเพื่อป้องกันการเข้าทำลาย

- กำจัดวัชพืชที่เป็นพืชอาหารของหนอน เช่น ย่านาง ต้นข้าวสาร และบอร์ระเพ็ด
- ช่วงระบบ 20.00 – 22.00 น. ใช้ไฟส่องและใช้สวิงโอบจับ
- ใช้สับปะรดสุก ตัดเป็นชิ้นๆ นำมาใส่ในสวนลำไย ช่วงลำไยแก่ใกล้เก็บเกี่ยว



ภาพที่ 8.1 ผลลำไยที่ถูกผึ้งเลื่อนวนหวนทำลาย

2. วนลำไย

ตัวอ่อนมีสีแดงและตัวเดิมวัยสิน้ำตาลอ่อน เมื่อได้รับการกระแทกกระเทือนนักปล่อยสารที่มีกลิ่นเหม็นฉุนออกมานำให้เข้าสู่คอกและยอดอ่อน โดยทำลายแห้งไป ในอ่อนและผลอ่อนเป็นผลมีจุดศีด้ำอ่อน พบรได้ในช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม

การป้องกันกำจัด

- หลังเก็บเกี่ยวควรตัดแต่งกิ่งให้ไปร่องเพื่อป้องกันวนลำไยหลบซ่อน
- เก็บใบไก่และตัวอ่อนที่อยู่ร่วมกันเป็นก้อนกลุ่มน้ำไปทำลาย
- สำรวจพบไก่จำนวนมาก (ไก่มีสิน้ำตาลเกือนคำเมื่อใกล้ฟัก) ใช้สารเคมี คาร์บาริล อัตรา 45 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นกำจัดตัวอ่อน



ภาพที่ 8.2 ตัวอ่อนวนลำไย

3. หนอนจะเข้าผล

เป็นผีเสื้อขนาดเล็ก ปีกสีน้ำตาล มี漉คล้ายซิกแซกขาวสลับเหลืองทองและดำ ลำตัวยาว 6-8 มิลลิเมตร หนวดยาวกว่าลำตัว ไข่ผีเสื้อมีสีเหลืองครีม ขนาดเล็กมากต้องใช้วิ่งขยาย ตัวหนอนจะเข้าทำลายยอดอ่อน ดอก และผล ทำให้ผลร่วงโดยเริ่มเข้าทำลายช่วงผลเริ่มเปลี่ยนสีจากสีเขียวเป็นสีเหลือง เก็บเกี่ยว (กุณภาพันธ์ - สิงหาคม) ตัวหนอนมีขนาด 1-1.5 เซนติเมตร สีครีมปนเขียว เข้าดักแด้ในรัง ดักแด้ที่ใบแก่ ตัวเดือนวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็ก เมื่อหุบปีกลำตัวยาว 6-8 มิลลิเมตร หนวดยาวกว่าลำตัว ปีกสีน้ำตาล มี漉คล้ายซิกแซกขาวสลับเหลืองทองและดำ เคลื่อนไหวได้เร็ว ชอบหลบใต้ใบหนาทึบ ระบาดช่วง กุณภาพันธ์-สิงหาคม

การป้องกันกำจัด

- เก็บผลที่ถูกทำลายไปทำลายนอกแปลงปลูก
- หลังการเก็บเกี่ยว ตัดแต่งกิ่ง นำกิ่งที่มีดักแด้มาทำลาย
- หลังตัดผล 1-2 สัปดาห์ สูบช่องผลตรวจดูไข่โดยใช้วิ่งขยาย ถ้าพบไข่ให้รับทำลายโดย ใช้สารเคมีการ์บาริล อัตรา 45 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ คลอร์ไฟร์-ฟอส และ ไซเปอร์เมท ริน 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร



ภาพที่ 8.3 ผีเสื้อจะเข้าผล

4. หนอนของใบ

ลักษณะ ไข่ มีขนาดเล็กมาก สีครีม ต้องใช้วิ่งขยายส่อง พบรูบยอดอ่อนที่ยังไม่คลี่ใบ หนอน มีสีครีม โตเต็มวัยมีขนาด 2 เซนติเมตร เจ้าทำลายยอดอ่อน ในอ่อน เส้นกลางใบ ส่วนที่ถูกทำลายจะแห้ง ตาย และเข้าดักแด้ในวัยดักแด้ที่ใบแก่ ตัวเดือนวัยเป็นผีเสื้อขนาดเล็ก ขนาด 5-6 มิลลิเมตร ลักษณะ คล้ายกับผีเสื้อมวนหวานมาก แต่มีขนาดเล็กกว่า เคลื่อนไหวรวดเร็ว ชอบเข้าทำลายในช่วงแตกใบอ่อน

การป้องกันกำจัด

- สำไวยุ 1-3 ปี การเข้าทำลายไม้รุนแรง การป้องกันกำจัดยังไม่จำเป็น

- ในระบบแทกใบอ่อน พนการเข้าทำลาย 25% ของต้น ใช้สารเคมีอินิค้าโคลพริด อัตรา 8 มิลลิเมตรต่อน้ำ 20 ลิตร



ภาพที่ 8.4 ใบลำไยที่ถูกหนอนชอนใบทำลาย

5. ไรสีชา

ไรมีขนาดเล็กมากๆ สีเขียวเข้มเรื่อยๆ ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า ไรดูดกินน้ำเดี้ยงบนยอดอ่อน ข้อดอก และหลบซ่อนตามชั้นล่างที่ถูกทำลาย ส่วนที่ถูกทำลายจะแสดงอาการแตกพุ่มฟอยเหมือนไข้ gwad ซึ่งคล้ายกับอาการของโรคพุ่มไข้ gwad หรือ โรคกระหรี่ นักพนทำลายอย่างรุนแรง ทำให้ต้นทรุดโทรมพบริเวณเดือน กุมภาพันธ์-เมษายน

การป้องกันกำจัด

- พนยอดมีอาการแตกพุ่มฟอยคล้ายไข้ gwad ให้ตัดและเผาทำลาย
- หากมีการทำลายเป็นบริเวณกว้าง ใช้กำมะถันผง 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ อามีกราเซ 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร



ภาพที่ 8.5 อาการยอดลำไยที่ไรเข้าทำลาย

6. nodal

ทำลายกิ่งลำไย โดยกัดกินเนื้อไม้ในกิ่ง ทำให้กิ่งแห้งและหัก เกิดจำนวนมากบนกิ่ง การป้องกันกำจัด

- หมั่นตรวจแปลง หากพบให้ตัดออกเพาทำลาย
- เก็บเศษใบกิ่งแห้งบริเวณโคนต้นอาจเป็นที่ซ่อนของคัวแก่



ภาพที่ 8.6 nodal ทำลายกิ่งลำไย

โรคลำไยที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

1 โรคร้าน้ำฟันหรือโรคผลเน่าและใบไหม้

สาเหตุ เกิดจากเชื้อราก *Phytophthora mirabilis*

เชื้อรากเข้าทำลายที่ผล ทำให้ผลเน่าและร่วง แพลงมีสีน้ำตาล และมีเส้นใยสีขาวฟูบบันแพลง หากเข้าทำลายที่ใบหรือยอดอ่อนเกิดเป็นรอยไหม้สีน้ำตาล มักระบาดในฤดูฝนตกชุก

การป้องกันกำจัด

- เก็บผลและใบที่แสดงอาการรอกไปเผานอกแปลง
- ตัดแต่งทรงต้นให้แสงแดดเข้าถึงทั่วทรงพุ่ม
- บำรุงรักษายอดให้แข็งแรง
- ควบคุมโดยชีววิธี โดยใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา หรือแบคทีเรียปฎิปักษ์นาเชิลลัส



ภาพที่ 8.7 โรคผลเน่าสีน้ำตาล



ภาพที่ 8.8 โรคร้าน้ำฟันเข้าทำลายในอ่อนแล้วในแพลงใบไหม้สีน้ำตาล

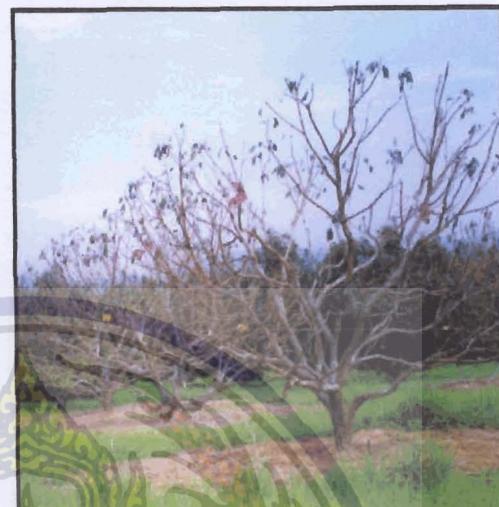
2. โรครากรเน่าและโคนเน่า

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora* (E. J. Butler) E. J. Butler

อาการ ใบเหลือง ต้นทรุดโทรม ขุกรากขึ้นมาพบมีการเน่ากลืนเหม็นเปรี้ยว รากมีสีน้ำตาลปนขาว มักระบาดในฤดูฝนช่วงฝนตกชุก

การป้องกันกำจัด

- ตรวจแปลงหลังฝนตกชุก ไม่ให้น้ำขัง
- โคนต้น
- ขุดต้นออกเพาทำลาย
- ใช้ไตรโครเดอร์ม่าหรือ
แบคทีเรียปฎิปักษ์บაซิลัส



ภาพที่ 8.9 ต้นลำไยเป็นโรครากรเน่าและโคนเน่า

3. โรคผลเน่าสีน้ำตาล

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา

อาการ ผลเน่าและร่วง ผลสีน้ำตาล ระบาดมากในช่วงในฤดูหนาว

การป้องกันกำจัด

- เก็บผลเน่าเพาทำลายนอกแปลง
- พ่นสารเมด้าแลกซิล ผสมแมนโคลเซบ 50 กรัมผสมน้ำ 20 ลิตร



ภาพที่ 8.10 ผลเน่าสีน้ำตาลของลำไย

4. โรคพุ่มไม้กวาด

- สาเหตุ** เกิดจากเชื้อไฟโภพถางา หรือนายโภพถางา
- อาการ** ส่วนเป็นตาเกิดแตกยอดฝอยคล้ายไม้กวาด ระบบช่วงกุณภาพันธ์-พฤษภานุ
- การป้องกันกำจัด**
- ตัดส่วนเป็นโรคเพนออกแปลง
 - ไม่ขยายพันธุ์จากต้นเป็นโรค
 - กำจัดไร



ภาพที่ 8.11 ยอดลำไยเป็นโรคพุ่มไม้กวาด

5. โรคปุ่มปนม (Gall หรือ Tumour)

- สาเหตุ** เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Agrobacterium tumefaciens* (Smith & Towns.) Conn.
- อาการ** เกิดขึ้นตามกิ่ง ซอกกิ่ง ชุดออก ลักษณะเป็นปุ่มปนม เกิดขึ้นในฤดูฝน ในแปลงที่มีความชื้นสูง ลำไยที่เกิดโรคนี้ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้เมื่อผ่านปุ่มปนม พบว่า มีกลิ่นเหม็นเน่า อุกลามจากต้นที่เป็นโรคไปสู่ต้นปกติได้

การป้องกันกำจัด

ตัดแต่งกิ่งที่แสดงอาการออกไปเพนออกแปลง ตัดแต่งกิ่งให้แสงสว่างส่องได้ทั่วถึง ระบบน้ำออกจากแปลงไปให้น้ำท่วมขัง และพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงปากดูด ที่อาจเป็นพาหะ เช่น เพลี้ยไฟ ฯลฯ



ภาพที่ 8.12 ลำไยเป็นโรคปูนปม

วัชพืชที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

วัชพืชที่พบในสวนลำไยเป็นวัชพืชฤดูเดียว และวัชพืชทึ่งปี เช่น หญ้าติดนก หญ้าขจรอบ หญ้ารังนก หญ้าคา สาบเสือ ผักปลານ แห้วหมู กระคุมใบใหญ่ และกอกดอกคูน เป็นต้น

การป้องกันกำจัด

- เมื่อกำจัดวัชพืชแล้ว ควรเก็บเศษชากวัชพืชออกจากสวนลำไย
- การกำจัดวัชพืชรอบโคนต้น ระหว่างแควและระหว่างตนด้วยแรงงานหรือเครื่องจักรกลให้สั้นประมาณ 3-5 เซนติเมตรก่อนวัชพืชออกดอก
- คลุนโคนต้นด้วยวัสดุต่างๆ เช่น ใบ พังข้าว เป็นต้น
- ปลูกพืชเขมนระหว่างแควและระหว่างตนที่ต้นลำไยยังเล็ก
- ปลูกพืชคลุนคินตระกูลถัว
- ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชฤดูเดียว เช่น พาราควอท อัตรา 75-100 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร และวัชพืชข้าวปีใช้สารเคมี ไกลฟอสเตช อัตรา 125-150 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร



ภาพที่ 8.13 ลักษณะดอกของหญ้าคา



ภาพที่ 8.14 ลักษณะต้นหญ้าคา



ภาพที่ 8.15 ช่อดอกของกระดุมใบใหญ่ ภาพที่ 8.16 ลักษณะผลของกระดุมใบ



ภาพที่ 8.17 ลักษณะต้นกระดุมใบใหญ่

บทที่ 9

การเก็บเกี่ยววิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

การปลูกไม้ผลทุกชนิดหากเก็บเกี่ยวไม่ถูกวิธีหรือมีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่เหมาะสม ทำให้ช้าสวนสูญเสียรายได้ไปส่วนหนึ่งโดยไม่รู้ตัว เช่น การเก็บผลลำไยที่แก่เกินไป พ่อค้าจะไม่รับซื้อหรือรับซื้อในราคาน้ำเงิน แต่ถ้าเก็บเกี่ยวผลลำไยที่อ่อนเกินไปก็จะไม่ได้น้ำหนัก นอกจากนี้การคัดเกรดที่ไม่ได้มาตรฐานก็จะถูกพ่อค้าลดราคา ดังนั้นชาวสวนต้องรู้จักวิธีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมและมีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ดี

ดัชนีการเก็บเกี่ยว

ลำไยในฤดูกาลปกติจะใช้เวลาตั้งแต่ 2 เดือนจนกระทั่งผลแก่ประมาณ 6 เดือน มีการศึกษาดัชนีการเก็บเกี่ยวลำไยพันธุ์คงใช้เวลาตั้งแต่ติดผลจนกระทั่งผลแก่ 21 สัปดาห์ (ดาวเรือง, 2530) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำอยู่ในช่วง 16-22 องศาบริกซ์ ($^{\circ}\text{Brix}$) แต่ย่างไรก็ตามชาวสวนมักอาศัยความชำนาญในการดูว่าผลลำไยแก่พร้อมที่จะเก็บเกี่ยวจะต้องแตกจากยอดทางกากบาทนาดของผลลำไยมีขนาดใหญ่ขึ้น เป็นลักษณะเปลือกด้านนอกเรียบ เป็นลักษณะเปลือกด้านในมีเส้นคล้ายร่องแท้ เมล็ดมีสีดำ เนื้อมีรสหวาน

วิธีการเก็บเกี่ยว

การเก็บเกี่ยวลำไยมักเริ่มตั้งแต่ตอนเข้าถึงน้ำยำ โดยใช้บันไดหรือพะองพาดไปบนต้นลำไยเพื่อปีนขึ้นไปหักห้อผล ถ้าห้อผลอยู่ใกล้มือไม่สามารถเอื้อมถึงก็ใช้ตะขอโน้มก้มมาหักห้อผลแล้วนำมาใส่ในเบงที่ผู้เก็บนำขึ้นไปด้วย เมื่อลำไยเต็มเบงแล้วจึงหย่อนเข่งลงมาปลีบยันเบงใหม่ขึ้นไปแทน นำห้อผลลำไยที่เก็บได้มาตัดแต่งเอาใบและก้านที่ไม่มีผลออกแต่ละห้อตัดให้ยาวประมาณ 5 นิ้ว คัดขนาดผลและบรรจุลงในภาชนะ เช่น 坛子 กระร้า แพลสติก หรือกล่องกระดาษ การจัดเรียงเสนอโดยยอนให้มีผลเดียวที่มีข้อผลติดเพื่อแต่งหน้าพิมพ์ 10% ใน การเก็บเกี่ยวลำไยจะเก็บเกี่ยวครั้งเดียวให้หมดทั้งต้นหรือไม่เกิน 2 ครั้ง



ภาพที่ 9.1 เก็บเกี่ยวบนต้นลำไยอายุ 20 ปี



ภาพที่ 9.2 เก็บเกี่ยวลำไยอายุ 6 ปี

การคัดเกรด

นำช่อผลลำไยมาคัดขนาด โดยให้ช่อผลมีขนาดใกล้เคียงกันคัดแยกช่อผลที่มีขนาดใกล้เคียงกันนำมารวมกัน เพื่อนำไปบรรจุลงในกระถางสำหรับการทำหนดเกรดผลลำไยจะถูกกำหนดโดยพ่อค้าตามมาตรฐานรับซื้อต่างๆแต่ละที่มีการทำหนดเกรดผลลำไยแตกต่างกัน ส่วนการทำน้ำยำลำไยผลสดเพื่อนำไปทำลำไยอบแห้งจะนำไปผ่านเครื่องคัดขนาดซึ่งจะมีการทำหนดเกรดที่แน่นอน ดังตารางที่ 8.1



ภาพที่ 9.3 การคัดเกรดลงในตะกร้าขาว



ภาพที่ 9.4 การเรียงเส้นอินตะกร้าขาว

ตารางที่ 9.1 การกำหนดเกรดผลสดเพื่อนำไปทำลำไยอบแห้ง

เกรด	เส้นผ่าศูนย์กลางของผล (เซนติเมตร)
AA	มากกว่า 2.5
A	2.2-2.5
B	2.0-2.2
C	น้อยกว่า 2.0

ที่มา : พิพิธภัณฑ์พิพิธภัณฑ์, 2545

การบรรจุหีบห่อ

ภาชนะที่ใช้ในการบรรจุลำไยเพื่อนำไปจำหน่ายในปัจจุบันมีดังนี้

1. ตะกร้าพลาสติก ในปัจจุบันพ่อค้าส่งออกนิยมบรรจุลำไยในตะกร้าพลาสติก ซึ่งบรรจุผลลำไยได้ 10-11 กิโลกรัม การบรรจุโดยนำช่อลำไยที่คัดเกรดแล้วเรียงลงในตะกร้าโดยค้านหน้าตะกร้าจะต้องเรียงช่อลำไยโดยให้เห็นก้านช่อน้อยที่สุด
2. กล่องกระดาษที่ใช้สำหรับบรรจุลำไยสด จะมีขนาดบรรจุลำไยได้ประมาณ 10 กิโลกรัม และ 15 กิโลกรัม

การรرمชัลเฟอร์ไดออกไซด์ลำไย

ลำไยจัดเป็นผลไม้ประเภทนอนไคลเมติก (non-climacteric) มีอัตราการหายใจอยู่ระดับปานกลางคือประมาณ 30-44 มิลลิกรัม $\text{CO}_2/\text{กิโลกรัม/ชั่วโมง}$ และมีอัตราการผลิตก๊าซเอทธิลีนอยู่ในระดับต่ำคือน้อยกว่า 0.1 ไมโครลิตร $\text{C}_2\text{H}_4/\text{กิโลกรัม/ชั่วโมง}$ ผลลำไยมีอายุการวางจำหน่ายประมาณ 2-3 วัน ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส สาเหตุที่มีอายุการเก็บรักษาสั้นเนื่องจากการเข้าทำลายของเชื้อร่าชั่งส่วนใหญ่ได้แก่ *Botryodiplodia sp.* โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อกินไว้ที่มีอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์สูง (อนวัช, 2541)

การรرمคันด้วยก๊าซชัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)

มีการริเริ่มโดยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) การรرمคันด้วยก๊าซชัลเฟอร์ไดออกไซด์ สามารถควบคุมการเน่าเสียของผลลำไยอันเนื่องมาจากการเข้าของก๊าซที่ระหง่านส่างหรือการเก็บเกี่ยวรักษาผลลำไยที่ผ่านการรرمคันจะมีอายุการเก็บรักษาได้นานเกิน 6 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิ 0-2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90-95% ชั่งเพียงพอ กับระยะเวลาในการขนส่งสู่ตลาดต่างประเทศ (ชิงชิง, 2541) นอกจากนี้ลำไยที่ผ่านการรرمคันด้วยก๊าซชัลเฟอร์ไดออกไซด์จะมีสีสรรสวยงามขึ้นคือมีสีเหลืองทอง

วิธีการรرمคันด้วยก๊าซชัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)

1. บรรจุลำไยลงในตระกร้าแล้วนำไปปั๊มน้ำไปช้อนเรียงในห้องรرمคันอย่างพอดี และให้มีช่องว่างเพื่อให้ก๊าซชัลเฟอร์ไดออกไซด์แทรกเข้าไปได้

2. นำกำมะถันลงซึ่งบรรจุอยู่ในภาชนะที่ความร้อนใส่ในห้องรرمคันที่ใช้ระบบความร้อนด้วยไฟฟ้าเพื่อเผากำมะถัน ในช่วงนี้จะต้องเปิดคุณภาพันให้สนิทเพื่อป้องกันการรั่วไหลของก๊าซ ทั้งนี้ปริมาณกำมะถันที่จะใช้ขึ้นอยู่กับขนาดของห้อง จำนวนตระกล้าที่คำนวณเป็นน้ำหนักลำไยสด (ตารางที่ 9.2)

3. ภายหลังเครื่องทำความร้อนทำงาน จนกำมะถันลงหลอมละลายและถูกใหม้แล้วจึงเปิด เครื่องเป่าเพื่อให้การกระจายของก๊าซเป็นไปอย่างทั่วถึงทั่งไว 20-40 นาที ชั่งกระบวนการทั้งหมดนี้ จะใช้เวลานาน 50 นาที ถึง 1 ชั่วโมงครึ่งขึ้นอยู่กับขนาดห้อง

4. ก๊าซ (SO_2) ที่ตกค้างในห้องจะถูกกำจัดโดยใช้พัดลมดูดอากาศออกไปผ่านลงในน้ำ

5. นำลำไยที่ผ่านการรرمคันแล้วนำไปเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4-6 องศาเซลเซียส ภายใต้สภาวะอุณหภูมิที่ต่ำช่วยป้องกันการเน่าเสียและสามารถรักษาลำไยได้นานถึง 50 วัน (นิรนาม, 2542)

ข้อกำหนดปริมาณสารตกค้างของชัลเฟอร์ไดออกไซด์ในผลไม้สด

ปริมาณ SO_2 ตกค้างที่อนุญาตในแต่ละประเทศแตกต่างกันไป เพื่อเป็นแนวทางในการส่งผลไม้สดไปจำหน่ายในประเทศต่างๆ ผู้ส่งออกจะต้องศึกษาและปฏิบัติข้อกำหนด อย่างเคร่งคัด ลำไยที่ผ่านการรرمคันด้วย SO_2 อย่างถูกวิธีจะมีปริมาณ SO_2 ตกค้างอยู่ในเปลือกประมาณ 1,700-1,800 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยยังไม่พบปริมาณผลตกค้างในเนื้อของลำไยหรือที่ระดับไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อลิตร

การปฏิบัติหลังการรرمคันด้วยก๊าซชัลเฟอร์ไดออกไซด์

หลังจากการรرمคันแล้วลำไยต้องได้รับการลดอุณหภูมิชั่งน้อย 2 วิธีคือ

1. การใช้น้ำเย็น (hydro cooling) ทำโดยใช้น้ำเย็นสัมผัสกับผลไม้โดยตรงใช้เวลา 10-12 นาที
2. การใช้ลมเย็น (forced air cooling) ทำโดยอัดอากาศเย็นผ่านเข้าไปสัมผัสกับผลลำไยภายในภาชนะบรรจุใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมงกับ 10 นาที

การปฏิบัติโดยใช้น้ำเย็นสามารถทำได้ง่ายสะดวกและค่าใช้จ่ายถูกกว่าแต่การใช้น้ำเย็นมักมีปัญหาคือ จะทำให้เนื้อบริเวณข้าวผลเปลี่ยนเป็นสีชมพู การลดปัญหาดังกล่าวหลังจากนั้นแล้วควรตรวจสอบที่ตู้ 1-2 ชั่วโมงก่อนแช่น้ำเย็นหรืออาจใช้ลมเย็นแทน

การเก็บรักษา

อุณหภูมิที่เหมาะสมใน การเก็บรักษาและขนส่งลำไยเพื่อการส่งออกคือ อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาได้นาน 40-45 วัน แต่ถ้าอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียสเก็บรักษาได้นาน 20 วัน ในขณะที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องจะเก็บได้เพียง 3-4 วันเท่านั้น

ตารางที่ 9.2 ปริมาณการใช้กำมะถันในการรวมครัวลำไยสด

ขนาดห้องรวมครัว (ยาว× กว้าง×สูง) (เมตร)	ปริมาตรห้อง (ลูกบาศก์เมตร)	จำนวนครัวที่เข้ารวมครัวลำไย 10 กก. / ตะกร้า	ปริมาณกำมะถัน (กิโลกรัม)
3.6×2.4×2.4	20.7	100	0.08
		150	0.95
		200	1.15
	27.6	150	1.10
		200	1.30
		250	1.45
4.8×2.4×2.4	31.1	300	1.65
		250	1.55
		300	1.70
	41.5	350	1.90
		300	1.90
		350	2.10
4.8×3.6×2.4	55.3	400	2.30
		400	2.50
		450	2.70
		500	2.90
		550	3.10

หมายเหตุ : ปริมาณการใช้กำมะถันอาจเพิ่มหรือลด 10-20% ตามความเหมาะสม
ที่มา : อนวช (2541)

บทที่ 10

เกณฑ์ดีที่เหมาะสมสำหรับ ลำไยและมาตรฐานลำไย

การผลิตทางการเกษตรที่ถูกต้องและเหมาะสม คือ แนวทางในการทำเกษตรกรรมเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพที่ดี ตรงตามมาตรฐานที่กำหนด ผลผลิตสูงคุ้มค่าการลงทุนและขบวนการผลิต จะต้องปลูกภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค มีการใช้ทรัพยากรที่เกิดประโยชน์สูงสุดเกิดความยั่งยืนทางการเกษตรและไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

การผลิตดังกล่าวจะมีคำแนะนำของทางราชการ ซึ่งจัดทำขึ้นเพื่อให้เกษตรกรนำไปปฏิบัติได้ภายใต้สภาวะที่เป็นจริง เหมาะสมแก่สภาพท้องถิ่นและภูมิประเทศ

ขั้นตอนการผลิตทางการเกษตรบางขั้นตอนอาจก่อให้เกิดปัญหา ทำให้ผลผลิตที่ได้ไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ เช่น การป้องกันกำจัดศัตรูพืชอาจมีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ที่มีอันตรายและมีพิษต่อก้างสูง เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค หรือการให้น้ำยี่ห้อน้ำแก่ผักหรือผลไม้ที่ใช้บริโภคสด อาจมีเชื้อโรคติดมาเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการแนะนำแนวทางการผลิตทางการเกษตรที่ถูกต้องและเหมาะสมเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาดังกล่าว

การผลิตลำไยอย่างถูกต้องและ衛生 Good Agricultural Practice (GAP) for Longan

การผลิตทางการเกษตรอย่างถูกต้องและเหมาะสมสำหรับลำไยเป็นคำแนะนำสำหรับให้เกษตรกรนำไปปฏิบัติเพื่อให้ได้ผลผลิตลำไยที่มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานที่กำหนดเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคและมีความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมมีขั้นตอนการปฏิบัติ ดังนี้

1. แหล่งปลูก

แหล่งปลูกที่เหมาะสมสำหรับลำไย การคำนึงถึงองค์ประกอบบนสำคัญดังนี้

1.1 ພິທີ

- มีความสูงจากระดับน้ำทะเล 100-1,000 เมตร
 - มีความลาดเอียง 10-15%
 - มีการระบายน้ำดี ระดับน้ำไถศิลป์กว่า 2 เมตร

1.2 ສັກໝະດິນ

- ดินร่วนปนทราย
 - ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง หน้าดินลึกมากกว่า 50 เซนติเมตร
 - มีความเป็นกรดค้าง 5.5-6.5

- ระดับน้ำใต้ดินลึกมากกว่า 0.75 เมตร

1.3 สภาพภูมิอากาศ

- อุณหภูมิที่เหมาะสมสมต่อการเจริญเติบโตประมาณ 20-35 องศาเซลเซียส
- มีอุณหภูมิก่อนออกดอกในช่วงฤดูหนาวต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส นานติดต่อกันประมาณ 2 สัปดาห์
- มีปริมาณน้ำฝนไม่ต่ำกว่า 1,000 มิลลิเมตร และมีการกระจายของฝนดี

1.4 แหล่งน้ำ

- มีแหล่งน้ำสะอาดและมีปริมาณมากพอที่จะให้น้ำได้ตลอดช่วงฤดูแล้ง

2. พันธุ์

ควรมีลักษณะดังนี้

- ต้นพันธุ์ควรมีประวัติการติดผลติดต่อ กันอย่างน้อย 3 ปี
- มีเปอร์เซ็นต์ผลให้สูงจำนวนมาก มีคุณภาพดี เนื้อหนานめล็ดเด็ก สีผิวเหลืองนวล
- เหมาะสมสำหรับบริโภคสด และทำสำลีของแท้

3. การปลูก

- ควรเตรียมพื้นที่ที่ต้องการไว้ล่วงหน้า 1 ปี เพื่อจะได้ต้นลำไยที่แข็งแรง
- เตรียมหลุมปลูกขนาด 80x80 ซม. วางผึ้งให้ระยะปลูก 8x10 เมตร
- ขุดหลุม รองก้นหลุมด้วยน้ำยาดอง 3-5 กก. คลุกเคล้ากับหน้าดินแล้วใส่ลงหลุม พุนดินสูงจากปากหลุม 15 ซม.
- ก่อนปลูกทำหลุมเท่ากระเบาช้ำต้นลำไย วางต้นลำไยแล้วกวนโคลนให้แน่น
- ทำหลักป้องกันต้นลำไยโดยคลอน รดน้ำให้ชุ่ม
- พรางแสงให้จันกระทั้งเดือนต่อเดือน 1 ครั้ง จึงการพรางแสง

4. การตัดแต่งกิ่ง

- ต้นลำไยอายุ 1-3 ปี ซึ่งยังไม่ให้ผลผลิตควรตัดแต่งให้ลำไยมีลักษณะทรงพุ่มเป็นทรงกลม
- ลำไยอายุ 4-5 ปี ให้ผลผลิตแล้ว ควรตัดแต่งกิ่งภายในหลังเก็บเกี่ยว ตัดกิ่งกลางทรงพุ่ม ที่อยู่ในแนวตั้งเหลือตอกิ่ง เพื่อเปิดกลางทรงพุ่มให้ได้รับแสงสว่างมากขึ้น
- ลำไยอายุ 5-10 ปี ตัดแต่งกิ่งภายในหลังเก็บเกี่ยว เพื่อไม่ให้ทรงพุ่มนหันกัน ตัดแต่งเช่นเดียวกับลำไยอายุ 4-5 ปี ตัดปลายกิ่งทั้งแนวอน และแนวราบ ให้มีความสูงเหลือเพียง 3 เมตร เพื่อสะดวกในการปฏิบัติงาน

- สำหรับลำไยให้ผลผลิตแล้ว ควรตัดแต่งกิ่งแบบกิ่งเวียนกิ่ง เพื่อให้ลำไยออกดอกออกสมำเสมอ ทุกปี

5. การให้ปุ๋ย

ลำไยอายุ 5 ปีขึ้นไป มีการใส่ปุ๋ยเคมี ดังนี้

- หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ใส่ปุ๋ย 15-15-15 + 46-0-0 อัตราส่วน 1:1 ตันละ 2 กก. กระถุนให้ลำไยแตกใบอ่อน
- เมื่อลำไยแตกใบอ่อนชุดที่ 2 ประมาณต้นเดือนกันยายน ใส่ปุ๋ย 15-15-15+ 46-0-0 อัตราส่วน 1:1 ตันละ 2 กก.
- ประมาณต้นเดือนตุลาคม กระถุนให้ลำไยมีใบแก่ พอกดัวสะสนอาหาร เตรียมความพร้อมต่อการผ่านช่วงหน้าที่จะกระถุนให้ลำไยออกดอก ใส่ปุ๋ย 0-46-0 + 0-0-60 อัตราส่วน 1:1 ตันละ 2 กก.
- เดือนพฤษจิกายน ใส่ปุ๋ย 0-52-34 อัตรา 150 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นให้ทั่วทรงพุ่มเพื่อไม่ให้ลำไยแตกใบใหม่
- เมื่อลำไยติดผล ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 ซม. ใส่ปุ๋ย 15-15-15+46-0-0 อัตราส่วน 1:1 ตันละ 1-1.5 กก. เพื่อบำรุงผลให้เจริญเติบโต
- ก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน ใส่ปุ๋ย 0-0-60 อัตราตันละ 1-2 กก. เพื่อเพิ่มคุณภาพของผลผลิต

6. การให้น้ำ

6.1 วิธีการให้น้ำ

- แบบใช้สายยางรด ลงทุนต่ำ แต่ต้องมีแหล่งน้ำเพียงพอ
- แบบข้อเที่ยงขนาดเล็ก เป็นการให้น้ำในกรณีมีแหล่งน้ำจำกัด ต้นทุนสูงกว่าแบบแรก
- แบบน้ำหยด เหมาะสมสำหรับที่มีแหล่งน้ำจำกัดมาก ต้นทุนสูง

6.2 ปริมาณน้ำ

ช่วงฤดูแล้งหลังออกดอก เริ่มน้ำให้น้ำเมื่อลำไยมีดอกบาน ปฏิบัติตั้งนี้

- สัปดาห์แรก ฉีดน้ำпромที่กิ่งและโคนต้นเล็กน้อยเพื่อให้ลำไยค่อย ๆ ปรับตัว
- สัปดาห์ที่สอง เริ่มให้น้ำเต็มที่ สำหรับต้นลำไยที่ที่เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 7 เมตร ให้น้ำปริมาณครั้งละ 200-300 ลิตร ต่อต้น สัปดาห์ละ 2 ครั้ง

7. การดูแลรักษาหลังการติดผล

- 7.1 การค้ากิ่ง โดยใช้ไม้ไผ่ค้ำกิ่งทุกกิ่ง เพื่อป้องกันกิ่งพังหักเนื่องจากพายุลมแรง และกิ่งที่มีลำไยจำนวนมาก

7.2 การป้องกันกำจัดศัตรูภายใน

เมื่อมีโรคและแมลงศัตรูระบาดในระบบใด ควรพ่นสารป้องกันกำจัดโรค และสารฆ่าแมลงตามคำแนะนำ ในช่วงก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือนควรห่อผลลำไยเพื่อป้องกันการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช เช่น ผีเสื้อมวนหวาน หนอนเจาะข้อ ค้างคาว และเป็นการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีก่อนเก็บเกี่ยว เพื่อไม่ให้มีการตกค้างของสารเคมีในผลผลิตลำไย ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

8. การป้องกันกำจัดศัตรูภายใน

8.1 แมลงศัตรูที่สำคัญ

8.1.1 หนอนเจาะข้าวลิ้นจี่ (Litchi fruitborer)

หนอนเจาะข้าวลิ้นจี่ *Conopomorpha sinensis* (Bradly) ทำลายข้าวผลลำไยในช่วงเดือน มีนาคม-สิงหาคม

การป้องกันกำจัด

- เก็บผลร่วงเนื่องจากการทำลายของหนอนเจาะข้าวแล้วทำลายทิ้ง
- หลังการเก็บเกี่ยว ตัดแต่งกิ่ง โคify เฉพาะกิ่งที่ใบมีดักแด้ของหนอนเจาะข้าวทำลายทิ้ง
- หลังติดผลแล้ว 1-2 สัปดาห์ ถุ่มช่องผล 10 ช่องต่อต้นถ้ำพบไช ให้พ่นคาร์บาริล 85% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ถ้ำพบปริมาณมากเกิน 5 % ของผลที่สูง พ่นคลอร์ไพรฟอส/ไซเพอร์เมทริน 55 % EC (นูเรลล์ - L 505 EC) อัตรา 30 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือไซฟลูทริน 5 % EC อัตรา 5 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร ควรหยุดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 10 วัน

8.1.2 มนวคำไวย (Longan stink bug)

มนวคำไวย *Tessaratoma papillosa* (Drury) ทำลายผลลำไยช่วงเดือน ม.ค.-ส.ค.

การป้องกันกำจัด

- หลังการเก็บเกี่ยว ตัดแต่งกิ่ง นำไปร่วงป้องกันการหลบซ่อนอยู่ข้ามฤดู
- สำรวจไช ตัวอ่อน และตัวเต็มวัย ถ้ามีไม่มากเก็บทำลาย
- ถ้าสำรวจไช ไชถูกแต่นเป็นเย็นทำลาย (มีลักษณะเป็นสีดำ) จำนวนมาก ไม่ควรพ่นสารฆ่าแมลง
- ถ้าพบไชจำนวนมาก และไม่ถูกแต่นเป็นเย็นทำลาย (สีครีมหรือสีแดงเมื่อใกล้ฟอก) พ่นด้วย คาร์บาริล 85 % WP อัตรา 45 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หยุดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน

8.1.3 ผีเสื้อมวนหวาน (Fruit moth)

ผีเสื้อมวนหวานชนิดที่พบมาก คือ *Othreis fullonia* (Clerck) ทำลายผลลำไยในช่วงเดือน

ก.ค.-ส.ค.

การป้องกันกำจัด

- ห่อผลด้วยกระดาษเพื่อป้องกันการทำลาย
- กำจัดวัชพืช เช่น บ่านาง ต้นข้าวสาร และบร็อฟท์ออยู่บริเวณรอบสวน
- ใช้เหยื่อพิษ โดยใช้สับปะรดสูกัดเป็นชิ้นจุ่มในสารละลายของ คาร์บาริล 85 % WP อัตรา 2 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร นาน 5 นาที นำไปแบ่งในสวนเป็นจุด ๆ ห่าง กัน จุดละ 20 เมตร ขณะผลลำไยใกล้สุก
- ใช้แสงไฟส่องและใช้สวิงโนบจับผีเสื้อทำลาย (ช่วงเวลา 20.00-22.00)

8.1.4 หนอนเจา桔 (Red coffee borer)

หนอนเจา桔 *Zeuzera coffeae* (Nietner) พบรอบภาคเป็นครั้งคราวตลอดทั้งปี

การป้องกันกำจัด

- ตัดกิ่งแห้งที่มีหนอนทำลายเผาทิ้ง
- ถ้าพบรูที่ถูกเจาตามกิ่งและลำไย ใช้สารฆ่าแมลง เช่น กลอร์ไฟฟอส 40 % EC อัตรา 1-2 มล.ต่อรู ฉีดเข้าในรูแล้วอุดด้วยดินเหนียว

8.1.5 หนอนชอนใบ (Leaf miner)

หนอนชอนใบ *Conopomorpha lichiella* (Bradly) พบรอบภาคทั้งปีในช่วงที่ลำไยแตกใบ อ่อน

การป้องกันกำจัด

- การทำลายใบด้านล่าง (อายุ 1-3 ปี) ถ้ามีปริมาณไม่มาก ไม่ควรพ่นสารฆ่าแมลง เพราะจะมีอันตรายต่อมแมลงศัตรูธรรมชาติ
- ในระยะแตกใบอ่อน หากพบอาการยอดแห้งหรือใบอ่อนถูกทำลาย พ่นด้วยอินไซค์โคลพрид 10 % SL อัตรา 8 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่น 1-2 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 7 วัน

8.1.6 ไรลำไย (Longan crineum mite)

ไรลำไย *Aceria longara* พบรทำลายลำไยระหว่างเดือน ก.พ. – พ.ค.

การป้องกันกำจัด

- เมื่อสำรวจพบ ยอดมีอาการแตกเป็นพุ่มคล้ายไม้กวาด ให้ตัดทำลาย
- ถ้ามีการทำลายเป็นบริเวณกว้าง พ่นด้วยกำมะถัน พ่น 80 % WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ อะมิทรา 20 % EC อัตรา 40 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่น 1-3 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 4 วัน

8.2 โรคที่สำคัญของลำไย

8.2.1 โรคกระหรี่ หรือโรคพุ่มไม้กวาด

ส่วนที่เป็นตาเกิดอาการแตกยอดฟอยเป็นมัดไม้กวาด เป็นรูนแรงทำให้ต้นลำไยมี

อาการทรุดโทรม

การป้องกันกำจัด

- ตัดกิ่งเป็นโรคออกเผลทำลายใบแหล่งมีการระบาดของโรค พ่นด้วยกำมะถัน พ่น 80 % WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ อะมิทรา 20 % EC อัตรา 40 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่น 1-3 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 4 วัน เพื่อป้องกันกำจัด ไว้ลำไย
- ขยายพันธุ์ปลูกจากต้นแม่พันธุ์ที่สมบูรณ์ตรงตามพันธุ์และไม่ปรากฏอาการของ โรคพุ่มไม้กวาด

8.2.2 โรคกราน้ำฝน หรือโรคผลเน่า โรคใบไหม้

เมื่อเข้าทำลายที่ผลจะทำให้ผลเน่าและร่วง เป็นที่ใบอ่อน ยอดอ่อน ทำให้เกิดอาการใบ และยอดไหม้ระบาดในช่วงฤดูฝน

การป้องกันกำจัด

พ่นด้วยมาลาเกลซิล 25 % WP อัตรา 20-30 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่น 1 ครั้งทันทีที่พบโรค ที่ผล และเก็บเกี่ยวผลผลิตได้หลังพ่นสาร 10-15 วัน ส่วนโรคที่ใบในช่วงผลใบอ่อน พ่นป้องกันกำจัด เช่นเดียวกับเป็นที่ผลลำไย

8.2.3 โรคปูมปม (Gall หรือ Tumour)

เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Agrobacterium tumefaciens*(Smith & Towns.) Conn. แสดงอาการ โดยเกิดขึ้นตามกิ่ง ซอกกิ่ง ช่องอก ลักษณะเป็นปูมปม เกิดขึ้นในฤดูฝน ในแปลงที่มีความชื้นสูง ลำไย ที่เกิดโรคนี้ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้มีเมื่อผ่านปูมปม พบว่า มีกลิ่นเหม็นเน่า ลูกสามารถจากต้นที่เป็นโรคไปสู่ ต้นปกติได้

การป้องกันกำจัด

หมื่นสำรวจแปลงลำไย พบกิ่ง ผล ก้านช่อผลที่เป็นบุ่มปม ตัดออกไปเผาทำลายนอกแปลง ตัดแต่งกิ่งให้ทรงต้นไม่ทึบเพื่อให้แสงอาทิตย์เข้าได้ทั่วถึง เศษกิ่งผลที่ตัดออกให้นำไปเผาทำลายนอกแปลง ถ้ามีน้ำท่วมขังควรระบายน้ำในแปลงปลูกไม่ให้มีความชื้นมากเกินไป และและพ่นสารป้องกันกำจัดแมลง ปากคุด ที่อาจเป็นพาหะ เช่น ໄร พ่นสารเคมีกำจัดໄรที่เป็นพาหะนำโรค ได้แก่ อามิทรราช 20 % EC อัตรา 40 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่น 1-3 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 4 วัน

9. การจัดการวัชพืช

การจัดการวัชพืชมีหลายวิธี เช่น การปลูกพืชคุณคินซึ่งจะช่วยป้องกันการระสังหน้าดิน ช่วยรักษาความชื้น และเพิ่มความสมมูรณ์ให้กับดินการตัดวัชพืชระหว่างสวนปลูก และระหว่างต้นลำไยซึ่งอาจจะใช้สลับกับการพ่นสารกำจัดวัชพืชบ้าง โดยพ่นเพียงปีละครั้งเมื่อไม่สามารถตัดวัชพืชได้ทันด้วยเหตุผล เพราะขาดแรงงานหรือสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมที่จะตัดวัชพืชได้ การรักษาบริเวณโคนต้นลำไยให้สะอาด การตัดวัชพืชให้สั้น ไม่ควรใช้จอบดายเนื่องจากเป็นอันตรายต่อระบบ rakของลำไยและควรหลีกเลี่ยงการใช้สารกำจัดวัชพืชบริเวณใต้ทรงพุ่ม

10. การเก็บเกี่ยว

ใช้กรรไกรตัดช่อผลลำไยจากต้น นำช่อผลบรรจุภาชนะรองรับ เช่น ตะกร้าที่มีกระสอบหรือฟองน้ำรองกัน การตัดช่อผลต้องให้มีใบสุดท้ายที่ติดช่อผล (หรือใบแรกที่ติดช่อผล) ไปด้วย เพราะตาที่อยู่ดัดลงไปอีก ๑ ตา เป็นตาที่สมบูรณ์แข็งแรงพร้อมที่จะแตกกิ่งใหม่ต่อไป ขนขี้ยผลลำไยไปโรงคั้นเกรดอย่างระมัดระวังเพื่อไม่ให้เกิดการบอนช้า

11. การบันทึกข้อมูล

การบันทึกข้อมูลวันปฏิบัติการต่างๆ โดยการจัดสมุดบันทึกทำเป็นตารางเพื่อเป็นการรวมรวมข้อมูลใช้ประโยชน์ในการพยากรณ์เหตุการณ์ในปีต่อๆ ไป และเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาต่างๆ ได้แก่ วันปฏิบัติการต่างๆ เช่น วันตัดแต่งกิ่ง วันใส่ปุ๋ย ชนิดปุ๋ยที่ใช้ วันพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ชนิดและอัตราที่ใช้ วันที่มีโรคแมลงแต่ละชนิดระบาด อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน (ถ้ามี) ผลผลิต และอื่นๆ

มาตรฐานลำไย

ลำไยเป็นไม้ผลเมืองร้อนที่ตลาดต่างประเทศมีแนวโน้มความต้องการเพิ่มสูงขึ้นทุกปี ดังนั้นคุณภาพลำไยที่ส่งไปยังตลาดต่างประเทศจึงต้องได้มาตรฐานเพื่อไม่ให้มีปัญหาทางด้านสุขอนามัยพืชที่บางประเทศใช้เป็นข้อกีดกันทางการค้า

นิยาม (Definition)

มาตรฐานนี้ใช้กับผลไม้ที่มีชื่อทางการค้าว่า “ลำไย” (Longan) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า “Dimocarpus longan (Lour.)” อยู่ในวงศ์ Sapindaceae สำหรับการบริโภคสดทั้งผล

ข้อกำหนดเรื่องคุณภาพ (Provisions concerning quality)

1. คุณภาพขั้นต่ำ (Minimum Requirements)

ผลลำไยต้องผ่านการเก็บเกี่ยวอย่างถูกต้อง ตามกระบวนการเก็บเกี่ยวและการคุ้มครองหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อให้ได้คุณภาพที่เหมาะสมกับพันธุ์และแหล่งผลิต ผลลำไยต้องแก่ และสภาพของผลอยู่ในสภาพที่ยอมรับได้เมื่อถึงปลายทาง สีของผล (เปลือกผล) และเนื้อจะแตกต่างกันไปตามสายพันธุ์ สีของเปลือกผลลำไยอาจจะจางลง ได้ในกรณีที่มีการรมควายชั่วคราว ได้แก่ การลอกเปลือกฟอร์డออกไซด์

ทุกชั้นของมาตรฐานลำไยต้องมีคุณภาพดังต่อไปนี้ เว้นแต่จะมีข้อกำหนดเฉพาะของแต่ละชั้น และเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้มีได้ตามที่ระบุไว้

- เป็นผลลำไยสดทั้งผล
- มีลักษณะคุณภาพที่ดี ไม่น่าเสีย
- ต้องไม่มีความบอบช้ำ และชำนาญที่เห็นเด่นชัด
- ปลดจากศัตรูพืชเท่าที่เป็นไปได้ในทางปฏิบัติ
- ปลดจากความเสียหายอันเนื่องมาจากการคัดกรองหกมิตร
- ปลดจากความเสียหายอันเนื่องมากจากอุณหภูมิต่ำ
- ปลดจากกลิ่นและรสเผ็ดร้อน ยกเว้นกลิ่นอันเกิดจากการใช้วัสดุเชื้อปน อาหารตามข้อกำหนด

2. การแบ่งชั้นคุณภาพ (Classification) แบ่งเป็น 3 ชั้นคุณภาพ ดังนี้

2.1 ชั้นพิเศษ (Extra Class)

ผลลำไยชั้นนี้ต้องมีคุณภาพดีที่สุด ตรงตามพันธุ์ผลต้องปลดจากคำานิ ยกเว้นคำานิพิวเพินเล็กน้อยโดยไม่มีผลต่อรูปร่างผลทั่วไปของผล คุณภาพ คุณภาพการเก็บรักษา และการจัดเรียงสินค้าในภาชนะบรรจุ

2.2 ชั้นหนึ่ง (Class I)

ผลลำไยในชั้นนี้ต้องมีคุณภาพดีตรงตามพันธุ์ ผิวมีตำหนิได้เล็กน้อยโดยไม่มีผลต่อรูปลักษณ์ คุณภาพ คุณภาพการเก็บรักษา และการจัดเรียงสินค้าในภาชนะบรรจุ ตำหนิผิวเล็กน้อยโดยพื้นผิวตำหนิรวมต่ำกว่า 0.5 ตารางเซนติเมตร

2.3 ชั้นสอง (Class II)

ชั้นนี้รวมผลลำไยที่ไม่เข้าชั้นที่สูงกว่า แต่มีคุณภาพขั้นต่ำดังข้อ 1 พื้นผิวมีตำหนิรวมต่ำกว่า 0.5 ตารางเซนติเมตร โดยยังคงคุณภาพ คุณภาพการเก็บรักษา และการจัดเรียงสินค้าในภาชนะบรรจุ

ข้อกำหนดเรื่องขนาด (Provisions concerning sizing)

ตารางที่ 10.1 ขนาดของผลจะพิจารณาจากจำนวนผลต่อกิโลกรัม ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ขนาด ดังนี้

ขนาด	จำนวนผล/กг.	
	ลำไยช่อ	ลำไยเดียว
1	< 85	< 91
2	85 – 94	91 – 100
3	95 – 104	101 – 111
4	105 – 114	112 – 122
5	≥ 115	≥ 123

ข้อกำหนดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน (ระดับคุณภาพที่รับได้) (Provisions concerning tolerances)

เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องคุณภาพและขนาดในแต่ละภาชนะบรรจุสำหรับผลที่ไม่เข้าชั้นที่ระบุไว้

1. เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องคุณภาพ (Quality Tolerances)

1.1 ชั้นพิเศษ

บ่อนให้มีผลลำไยที่คุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของชั้นพิเศษแต่เป็นไปตามคุณภาพของชั้นหนึ่งหรือยกเว้นว่าคุณภาพยังอยู่ในเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของคุณภาพชั้นหนึ่งปั่นมาได้ไม่เกิน 5% โดยจำนวนหรือน้ำหนัก

1.2 ชั้นหนึ่ง

ยอมให้ผลลัพธ์ที่คุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของชั้นหนึ่งแต่เป็นไปตาม คุณภาพของชั้นสองหรือยกเว้นว่าคุณภาพยังอยู่ในเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของคุณภาพชั้นสองปัจจุบันไม่เกิน 10% โดยจำนวนหรืออัตราหนัก

1.3 ชั้นสอง

ยอมให้ผลลัพธ์ที่คุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของชั้นสอง หรือไม่ได้คุณภาพชั้นต่ำปัจจุบันไม่เกิน 10% โดยไม่มีผลเน่าเสียจนไม่เหมาะสมต่อการบริโภค

2. เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องขนาด (Size Tolerances)

ยอมให้คำจำกัดความที่ใหญ่ หรือเล็กกว่าในชั้นถัดไปนี้ชั้นปัจจุบันได้ไม่เกิน 20% สำหรับคำจำกัดความที่ขยายเป็นช่อง และไม่เกิน 10% สำหรับคำจำกัดความที่ขยายผลเดียว โดยจำนวนหรืออัตราหนัก

ข้อกำหนดเรื่องการจัดเรียง (Provisions concerning presentation)

1. ความสม่ำเสมอ (Uniformity)

คำจำกัดความที่บรรจุในแต่ละภาชนะบรรจุต้องสม่ำเสมอและเป็นพันธุ์เดียวกัน คุณภาพและขนาดต้องสม่ำเสมอ ส่วนของผลิตภัณฑ์ที่มีหัวในภาชนะต้องเป็นตัวแทนของหัวหมด

2. การบรรจุหินห่อ (Packaging)

ต้องบรรจุในภาชนะบรรจุที่สามารถเก็บรักษาคำจำกัดความที่ได้เป็นอย่างดีวัสดุที่ใช้ในการบรรจุต้องสะอาดและมีคุณภาพเพื่อป้องกันความเสียหายอันจะมีผลต่อคำจำกัดความที่สำคัญ

2.1 รายละเอียดของบรรจุภัณฑ์ (Description of Containers)

บรรจุภัณฑ์ ต้องมีคุณภาพ ถูกอนามัย ถ่ายเทอากาศได้และมีคุณสมบัติ ทนทานต่อการปฏิบัติการขนส่ง และรักษาผลลัพธ์ที่ได้บรรจุภัณฑ์ต้องปราศจากลิ่นและวัตถุแปลกล/mol

3. การจัดเรียง (Presentation)

ผลลัพธ์ที่ต้องมีการจัดเสนอในรูปแบบใดรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งดังต่อไปนี้

3.1 คำจำกัดความเดียว

คำจำกัดความเดียวที่ต้องเป็นผลเดียวต้องเหลือข้าวไว้ประมาณ 5 มิลลิเมตร

3.2 คำจำกัดความช่อง

คำจำกัดความช่องต้องมีผลติดอยู่ไม่ต่ำกว่า 3 ผล และความยาวช่องต้องไม่เกิน 15 เซนติเมตร อนุญาตให้มีผลร่วงระหว่างการขนส่งได้ไม่เกิน 10% โดยจำนวนหรืออัตราหนักของแต่ละบรรจุภัณฑ์

เครื่องหมายหรือฉลาก (Marking or labelling)

ข้อมูลที่ต้องแจ้งผู้บริโภคสุดท้ายหรือผู้ขายส่ง

1. บรรจุภัณฑ์สำหรับผู้บริโภคสุดท้าย (Consumer Packages)

1.1 ประเภทของผลิตผล

ให้ปิดฉลากเพื่อแจ้งชื่อคำไทย และชื่อพันธุ์คำไทย

1.2 ข้อมูลผู้จำหน่าย

ระบุชื่อ ที่อยู่ ประเภท ของผู้จำหน่ายและผู้บรรจุ

1.3 ต้องระบุปริมาณชั้ลเฟอร์โดยออกไซด์ในเนื้อคำไทยเป็น มิลลิกรัม/กิโลกรัม ถ้าคำไทยนั้น ๆ รวมคำว่าชัลเฟอร์โดยออกไซด์

2. บรรจุภัณฑ์สำหรับขายส่ง (Non-retail Containers)

ต้องประกอบด้วยข้อความดังต่อไปนี้(จะระบุในเอกสารกำกับสินค้าหรือเป็นฉลากติดกับภาชนะบรรจุได้)

2.1 ข้อมูลผู้ขายส่ง

ต้องระบุชื่อที่อยู่ของผู้ขายส่ง ผู้บรรจุ และหมายเลขรหัสสินค้า

2.2 ประเภทของผลิตผล

ให้ปิดชื่อคำไทย และชื่อพันธุ์คำไทย

2.3 ข้อมูลแหล่งผลิต

ต้องระบุประเทศไทย และจังหวัดแหล่งผลิตในประเทศไทย

2.4 ข้อมูลเชิงพาณิชย์

(1) ชื่นคุณภาพ

(2) ขนาด

(3) น้ำหนัก

2.5 เครื่องหมายการตรวจสอบทางราชการ (ทางเลือก)

2.6 ต้องระบุปริมาณชัลเฟอร์โดยออกไซด์ในเนื้อคำไทยเป็น มิลลิกรัม/กิโลกรัม ถ้าคำไทยนั้น ๆ รวมคำว่าชัลเฟอร์โดยออกไซด์

สารปนเปื้อน (Contaminants)

1. สารพิษตกค้าง

สารพิษตกค้างในผลคำไทยต้องอยู่ภายใต้พิกัดสูงสุดของสารพิษตกค้างดังต่อไปนี้

AZINPHOS-METHYL ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

DICOFOL

ไม่เกิน 5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

2. วัตถุเจือปนอาหาร (Food Additives)

อนุญาตให้ลำไยที่ผ่านการรมควายชัลเฟอร์ได้ออกไซด์มีชัลเฟอร์ได้ออกไซด์ในเนื้อลำไยได้ไม่เกิน 10 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

3. สุขลักษณะ (Hygiene)

ผลิตผลในมาตรฐานนี้ให้ดำเนินการไปตามหลักการทั่วไปของการปฏิบัติที่ถูกต้องทางการเกษตร (Good Agricultural Practice : GAP)

เกณฑ์การวิเคราะห์และซักตัวอย่าง (Analysis and sampling procedures)**1. เกณฑ์การวิเคราะห์**

ชัลเฟอร์ได้ออกไซด์ ใช้วิธีวิเคราะห์ตาม AOAC 990.28, 16 Edition, 1995

AZINPHOS-METHYL และ DICOFOL ใช้วิธี Modified ของ Luke และคณะ

2. เกณฑ์การซักตัวอย่าง

ชัลเฟอร์ได้ออกไซด์ AZINPHOS-METHYL และ DICOFOL ซักตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่ม (random sampling)

บทที่ 11

การรับรองแหล่งผลิตพืชคำไทย

สินค้าเกษตรที่ส่งไปจำหน่ายต่างประเทศในปัจจุบัน ต้องเป็นสินค้าที่ผ่านมาตรฐานสุขอนามัยและสุขอนามัยพืชในระดับสากล มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ดังนั้น เพื่อให้สินค้าเกษตรมีคุณภาพและมาตรฐานคงที่ จึงจำเป็นต้องสร้างระบบการจัดการคุณภาพพืชตั้งแต่กระบวนการผลิต ที่มีมาตรฐานในระดับไร่นาจนถึงผู้บริโภค (From Farm to Table, FFT) โดยเฉพาะพืชที่มีมูลค่าการส่งออก และทำรายได้สูงให้กับประเทศไทย ประกอบกับมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 4 มีนาคม 2546 ให้กรมวิชาการเกษตรเร่งพัฒนาระบบการจัดการคุณภาพพืชเพื่อรับมาตรฐานการส่งสินค้าที่มีคุณภาพไปจำหน่ายต่างประเทศในระบบการค้าเสรี นอกจากนี้รัฐบาลได้กำหนดให้ปี 2547 เป็นปี Food Safety Year กรมวิชาการเกษตรจึงได้พัฒนาระบบการผลิตพืชให้สอดคล้องกับระเบียบและแบบแผนการค้าโลกในยุคปัจจุบัน และจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดทำระบบการจัดการคุณภาพด้านพืช (GAP) เพื่อการส่งออก โดยการกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการประเมิน การตรวจสอบรับรองมาตรฐานคุณภาพสินค้าเกษตรของพืชส่งออกที่สำคัญ ให้เป็นระบบมาตรฐานการผลิตในระดับสากล โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก เกษตรกรสามารถขอรับการรับรองและใช้ใบรับรองแหล่งผลิตพืชคำไทย เป็นเครื่องมือในการค้าได้

กรมวิชาการเกษตร ได้มอบหมายให้สถาบันวิจัยพืชสวนและสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขต 1-8 ที่อยู่ในแหล่งปลูกพืชส่งออกที่สำคัญ 12 ชนิด ได้แก่ ทุเรียน มังคุด ลำไย ลิ้นจี่ มะม่วง ส้มโอ มะขาม ขิง พริก ข้าวโพดฝักอ่อน หน่อไม้ฝรั่ง และกระเจี๊ยบฝักสด จัดทำระบบการจัดการคุณภาพด้านพืช (GAP) เพื่อการส่งออก และได้เริ่มจัดทำโครงการนำร่องในเดือนมีนาคม 2546 กับพืช 4 ชนิด คือ ทุเรียน มังคุด ลำไย ลิ้นจี่ ในพื้นที่รับผิดชอบของ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 2 6 และ 7 โดยจัดทำระบบการจัดการคุณภาพ : GAP พืช ตามขั้นตอน ตั้งแต่การจัดทำเอกสารคู่มือการฝึกอบรม เจ้าหน้าที่ของกรมวิชาการเกษตรผู้ที่จะทำหน้าที่เป็นผู้ตรวจรับรอง (Inspector) เจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตรผู้ที่ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาเกษตรกร (Advisor) รวมทั้งการจัดประชุมเพื่อประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรรับทราบข้อมูลและคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ จัดทำคำร้องให้คำปรึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนทำโครงการ รวมทั้งการตรวจรับรอง ในอนาคตกรมวิชาการเกษตรจะปรับเปลี่ยนไปทำหน้าที่ให้การรับรองระบบงานของหน่วยตรวจรับรอง ซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกรมฯ เพื่อช่วยลดภารกิจในด้านนี้ของกรมวิชาการเกษตร

คำไวยเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญอันดับหนึ่งในเขตภาคเหนือตอนบนและถูกจัดเป็นพืชสินค้าเกษตร Product Champion พืชหนึ่งในจำนวน 4 พืชที่มีมูลค่าการส่งออกหลายพันล้านบาท พื้นที่ปลูกในปี 2550 มีถึง 1,009,830 ไร่ และเป็นพื้นที่ที่ให้ผลผลิตแล้ว 939,029 ไร่ ในปัจจุบันเหลือปลูกคำไวยที่สำคัญต่อจังหวัดภาคเหนือตอนบนได้แก่ เชียงใหม่ มี 315,430 ไร่ ลำพูน 270,620 ไร่ เชียงราย 138,258 ไร่ พะเยา 59,659 ไร่ น่าน 38,112 ไร่ ลำปาง แพร่ และตาก 54,302 ไร่ นอกนั้นก็ปลูกในภาคอื่นๆ เช่น เลย ขันทบุรี และสระบุรี (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2550) พันธุ์คำไวยที่นิยมปลูกมากที่สุด ได้แก่ พันธุ์ดอ ร้อยละ 87 ที่เหลือเป็นพันธุ์เบี้ยงเชียง แห้ว สีชนพุ และพันธุ์อื่นๆ

สภาพการปลูกคำไวยในอดีตที่ผ่านมาเป็นการผลิตในลักษณะหรือปีหนึ่งได้ผลผลิตเพียง 1 ครั้ง ปัญหาโรคแมลงศัตรูทำลายมีไม่นัก ปัจจุบันมีการผลิตคำไวยนอกกฎหมายมากขึ้น มีผลผลิตทบทอยออกสู่ตลาดหลายช่วง ปัญหาโรคและแมลงตลอดจนศัตรูอื่น เกิดการระบาดอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพราะมีอาหารคือคำไวยตลอดทั้งปี เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดอย่างมากนายและหลากหลายชนิด ซึ่งหากใช้สารเคมีได้เจ้ายางร้านค้าเคมีก็มี การใช้สารเคมีดังกล่าวโดยไม่คำนึงถึงสารพิษตกค้างในผลผลิตตลอดจนอาจมีผลกระทบโดยตรงกับเกษตรกรผู้ผลิต ผู้บริโภคและสภาพแวดล้อม ผลผลิตคำไวยส่วนหนึ่งส่งไปขายยังตลาดต่างประเทศหากมีการตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิตและมีปริมาณเกินค่ามาตรฐานที่ Codex ได้กำหนดไว้หรือมาตรฐานที่ประเทศนำเข้าเป็นผู้กำหนดขึ้นมาก็ไม่สามารถส่งเข้าประเทศนั้นๆ ได้ กรณีตัวอย่างเช่น การตรวจพบสารเมทามิโดฟอส(methamidophos) ในผลผลิตคำไวยจากประเทศไทยที่ส่งออกไปสาธารณรัฐประชาชนจีน มีผลทำให้เกิดการยกเลิกการนำเข้าผลผลิตคำไวยจากประเทศไทย

กรมวิชาการเกษตรได้พัฒนาระบบการจัดการคุณภาพพืช:เกษตรดีที่เหมาะสม (GAP) สำหรับคำไวยเพื่อรับรองแหล่งผลิตพืชคำไวยในการส่งออกไปสู่ต่างประเทศ ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ในการผลิตที่ถูกต้อง มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ตลอดจนได้ผลผลิตที่มีคุณภาพมาตรฐานสูงของความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างยั่งยืน เพื่อให้เกษตรกรผู้ผลิตคำไวยมีระบบการผลิตที่ดีและเหมาะสม ตามมาตรฐานสินค้าเกษตรตามมาตรฐานโลก (PQMS) โดยมีเป้าหมายในการดำเนินการ โครงการเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีขนาดสม่ำเสมอตามมาตรฐานสำหรับการส่งออก ปลอดศัตรูพืช ปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง (ตามมาตรฐานสากลกำหนด) ข้อกำหนดและระเบียบวิธีปฏิบัติ(กรมวิชาการเกษตร, 2546)ในการดำเนินการนี้ดังนี้

ข้อกำหนด	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีการตรวจประเมิน
1. แหล่งน้ำ	- น้ำที่ใช้ ต้องได้จากแหล่งที่ไม่มีสภาพแวดล้อมที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของ จุลินทรีย์ สารเคมี และสภาวะเสี่ยงให้ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพโดยหนัก	- ตรวจพินิjsสภาพแวดล้อม หากอยู่ในน้ำ
2. พื้นที่ปลูก	- ต้องเป็นพื้นที่ไม่มีความเสี่ยง จากวัตถุอันตรายและจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดการตกค้างหรือปนเปื้อนในผลผลิต	- ตรวจพินิjsสภาพแวดล้อม หากอยู่ในสภาวะเสี่ยงให้ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพดิน
3. การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร	- หากมีการใช้ ให้ใช้ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร หรือตามคำแนะนำในฉลากที่เขียนเปลี่ยนอย่างถูกต้องกับกรมวิชาการเกษตร - ต้องใช้สารเคมีให้สอดคล้องกับรายการสารเคมีที่ประเทศไทยคู่ค้าอนุญาตให้ใช้ - ห้ามใช้วัตถุอันตรายที่ระบุในทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามใช้	- ตรวจสอบสถานที่เก็บวัตถุอันตรายทางการเกษตร - ตรวจบันทึกข้อมูลการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร และสุ่มตัวอย่างวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิต
4. การเก็บรักษาและการขนย้ายผลผลิตในแปลง	- สถานที่เก็บรักษาผลผลิต อากาศถ่ายเทได้ และสามารถป้องกันการปนเปื้อนของวัตถุแปลกล่อง วัตถุอันตราย และสัตว์พาหะนำโรค - อุปกรณ์และพาหนะในการขนย้ายต้องสะอาดปราศจากการปนเปื้อนสิ่งอันตรายที่มีผลต่อความปลอดภัยในการบริโภค ^{๑๙} - ต้องขนย้ายผลผลิตผลอย่างระมัดระวัง	- ตรวจพินิjs สถานที่ อุปกรณ์ ภาชนะบรรจุ ขันตอน และวิธีขนย้าย/พักผลผลิต
5. การบันทึกข้อมูล	- ต้องมีการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวกับการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร - ต้องบันทึกข้อมูลที่จำเป็นในขั้นตอนการปฎิบัติในการเพาะปลูก การปฏิบัติการก่อนการเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยวที่จะมีผลกระทบต่อกุญแจที่จำเป็นของผลผลิต	- ตรวจบันทึกข้อมูลของเกษตรกรตามแบบบันทึกข้อมูล
6. ปลดจากศัตรูพืช	- สำรวจการเข้าทำลายของเพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย และศัตรูพืชอื่นบนดิน ถ้าพบมากกว่า 10 ตัวต่อช่อดอก ต้องป้องกันกำจัด - สำรวจการเข้าทำลายของโรคนาน้ำฝน และโรคผลเน่า ถ้าพบต้องกำจัด - ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวแล้ว ต้องไม่มีเพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย โรคนาน้ำฝน โรคผลเน่า และศัตรูพืชอื่น ถ้าพบต้องคัดแยกไว้ต่างหาก	- ตรวจพินิjที่ผิวผล และช่องผล - ตรวจบันทึกข้อมูลการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร - ตรวจพินิjผลการคัดแยก

ข้อกำหนด	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีการตรวจประเมิน
7.ผลิตให้ได้ผลิตผลคุณภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติและขั้นตอนกระบวนการผลิตให้ครบถ้วนทุกประเด็นที่เป็นจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (CCP) ด้านคุณภาพตามแผนควบคุมการผลิต - ถ้าพบผลิตผลด้อยคุณภาพไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์คุณภาพต้องคัดแยกไว้ต่างหาก 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจบันทึกข้อมูล - ตรวจพินิจการคัดแยก
8. การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยว	<ul style="list-style-type: none"> - เก็บเกี่ยวผลในระยะที่เหมาะสมตามเกณฑ์ในแผนควบคุมการผลิต - อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว ภายนะบรรจุและวิธีการเก็บเกี่ยวต้องสะอาด ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อคุณภาพของผลิตผล และป่นปือนสิ่งอันตรายที่มีผลต่อความปลอดภัยในการบริโภค - การปฏิบัติและการจัดการตามแผนควบคุมการผลิต - คัดแยกผลิตผลด้อยคุณภาพไว้ต่างหาก 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจพินิจอุปกรณ์ ภายนะบรรจุ ขันตอน และวิธีการเก็บเกี่ยว - ตรวจบันทึกข้อมูลการเก็บเกี่ยวและการคัดบรรจุ - ตรวจสอบบันทึกข้อมูลการปฏิบัติและการจัดการเพื่อให้ได้ผลิตผลคุณภาพ - ตรวจพินิจผลการคัดแยก

ขั้นตอนการขอรับรองแหล่งผลิต GAP พืช

1. เกษตรกร/นิติบุคคล/กลุ่มเกษตรกร ยื่นขอจดทะเบียนรับรองแหล่งผลิตพืช: GAP ลำไย โดยใช้แบบฟอร์ม GAP-01 ที่นายทะเบียนผู้รับการรับรองแหล่งผลิตพืช GAP (กรมส่งเสริมการเกษตร)
2. นายทะเบียนตรวจสอบคำขอและตรวจสอบ ส่งให้ทีมที่ปรึกษาเกษตรกรต่อไป
3. ทีมที่ปรึกษา จัดเตรียมความพร้อมให้กับเกษตรกร/นิติบุคคล/กลุ่มเกษตรกร เพื่อขอเข้าตรวจประเมินแหล่งผลิตลำไยต่อไป
4. ทีมตรวจประเมิน(กรมวิชาการเกษตร/เอกสาร)รับคำขอและดำเนินการตรวจประเมิน ณ สวนลำไย ตามข้อกำหนด 8 ข้อ และแจ้งผลการตรวจประเมินพร้อมแก้ไขข้อบกพร่อง(ถ้ามี)
5. ส่งให้คณะกรรมการการรับรองแหล่งผลิตพืช เพื่อพิจารณา_rับรองแหล่งผลิต เมื่อผ่านการพิจารณาผู้ขอรับใบรับรองแหล่งผลิตพืช GAP ลำไย มีอายุ 2 ปี (ภาพที่ 3 และ 4)
6. ผู้ตรวจประเมิน มีการตรวจติดตามผล ณ สวนลำไย ปีละ ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง
7. การต่ออายุการรับรองแหล่งผลิต เกษตรกร/นิติบุคคล/กลุ่มเกษตรกร ยื่นขอต่ออายุก่อนหมดอายุ 3 เดือน ต่อนายทะเบียน

คุณสมบัติของผู้ยื่นคำขอ

1. ผู้ยื่นคำขอต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

คุณสมบัติของเกษตรกร

- (1) ต้องเป็นเจ้าของ หรือผู้ถือสิทธิครอบครองพื้นที่การผลิต หรือเป็นผู้ได้รับมอบหมายจากเจ้าของ หรือผู้ถือกรรมสิทธิ์ให้ดำเนินการผลิตพืช
- (2) เป็นผู้ที่มีชื่ออยู่ในทะเบียนรายภูมิ กรรมการปลูกของ กระทรวงมหาดไทย
- (3) เป็นผู้สมัครใจขอรับการรับรอง และยินดีที่จะปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการรับรอง ที่กรมวิชาการเกษตรกำหนด
- (4) ไม่เป็นผู้ถูกเพิกถอนการรับรอง จากกรมวิชาการเกษตร หรือหน่วยรับรองใดๆ ที่มีมาตรฐานเทียบเท่าของกรมวิชาการเกษตร เว้นแต่พ้นระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่เพิกถอนการรับรองมาแล้ว

คุณสมบัติของนิติบุคคล

- (1) ต้องเป็นเจ้าของ หรือผู้ถือสิทธิครอบครองพื้นที่การผลิต หรือเป็นผู้ได้รับมอบหมายจากเจ้าของ หรือผู้ถือกรรมสิทธิ์ให้ดำเนินการผลิตพืช
- (2) ต้องจดทะเบียนนิติบุคคลถูกต้องตามกฎหมายไทย
- (3) เป็นนิติบุคคลที่สมัครใจขอรับการรับรอง และยินดีที่จะปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการรับรอง ที่กรมวิชาการเกษตรกำหนด
- (4) ไม่เป็นนิติบุคคลที่ถูกเพิกถอนการรับรอง จากกรมวิชาการเกษตร หรือหน่วยรับรองใดๆ ที่มีมาตรฐานเทียบเท่าของกรมวิชาการเกษตร เว้นแต่พ้นระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่เพิกถอนการรับรองมาแล้ว

คุณสมบัติของกลุ่ม

- (1) สมาชิกของกลุ่ม ต้องเป็นเจ้าของ หรือผู้ถือสิทธิครอบครองพื้นที่การผลิต หรือเป็นผู้ได้รับมอบหมายจากเจ้าของ หรือผู้ถือกรรมสิทธิ์ให้ดำเนินการผลิตพืช
- (2) เป็นกลุ่มเกษตรกรที่ได้เขียนทะเบียนกับหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง หรือกลุ่มนักเกษตรกรที่ไม่ได้เขียนทะเบียนกับภาครัฐต้องมีสมาชิกในกลุ่มที่ขอรับรอง ตั้งแต่ 5 รายขึ้นไป
- (3) กลุ่มอาจดำเนินการโดยสมาชิกที่รวมกลุ่มกันเพื่อทำการเพาะปลูก หรือดำเนินการโดยนิติบุคคล (Juristic person) หรือองค์กรอิสระ ซึ่งเป็นองค์กรที่รับผิดชอบกลุ่มเกษตรกร/เกษตรกร โดยเป็นผู้รับชื่อ จัดทำหน่วย หรือส่งออกผลิตผลทางการเกษตร ของกลุ่มเกษตรกร/เกษตรกรที่ทำการผลิตให้
- (4) สมาชิกในกลุ่มต้องปลูกพืชชนิดเดียวกันที่ต้องการขอรับรองตั้งแต่ 2 รายขึ้นไป
- (5) เป็นกลุ่มที่สมัครใจขอรับการรับรอง และยินดีที่จะปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการรับรอง ที่กรมวิชาการเกษตรกำหนด

- (6) ไม่เป็นกลุ่มที่ถูกเพิกถอนการรับรอง จากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตร หรือหน่วยรับรองใดๆ ที่มีมาตรฐานเทียบเท่าของกรมวิชาการเกษตร เว้นแต่พ้นระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่เพิกถอน การรับรองมาแล้ว

2.การรับรอง

2.1 กรมวิชาการเกษตรดำเนินการให้การรับรอง ตามข้อข้อที่กรมวิชาการเกษตรประกาศ

2.2 ผู้ยื่นคำขอต้องมีการนำระบบการผลิตพืชตามมาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทาง การเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP พืช) แยกตามชนิดพืช ไปปฏิบัติต่อหน้าคณะกรรมการประเมินเพื่อการรับรอง

2.3 การขอรับการรับรอง ให้ยื่นคำขอต่อกรมวิชาการเกษตร พร้อมหลักฐานและเอกสารต่างๆ ที่ เป็นปัจจุบัน

2.4 เมื่อได้รับคำขอแล้ว กรมวิชาการเกษตร จะดำเนินการดังนี้

(1) พิจารณาคำขอและรายละเอียดต่างๆ ของผู้ยื่นคำขอ หากมีรายละเอียดที่จำเป็นต้องปรับปรุง แก้ไข จะแจ้งให้ผู้ยื่นคำขอทราบ

(2) ตรวจประเมินตามขั้นตอนที่กำหนดในเอกสารหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการตรวจ ประเมิน

ภาษาที่ใช้ในการตรวจประเมินใช้ภาษาไทยเป็นหลัก หากผู้ยื่นคำขอประสงค์จะให้ใช้ ภาษา ต่างประเทศในการตรวจประเมิน กรมวิชาการเกษตร สงวนสิทธิที่จะให้มีการทดลอง เป็นแต่ละกรณีไป

(3) สรุปข้อคิดเห็นนำเสนอคณะกรรมการรับรองแหล่งผลิต GAP พืช เพื่อพิจารณาตัดสินให้ การรับรอง

2.5 ผู้ยื่นคำขอต้องยินยอมให้ผู้แทนจากกรมวิชาการเกษตรดำเนินการตรวจประเมิน ณ ฟาร์ม ของผู้ยื่นคำขอ รวมทั้งยินยอมให้ผู้แทนจากหน่วยรับรองระบบงาน หรือองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการรับรอง ดำเนินการสังเกตการณ์การตรวจประเมินของคณะกรรมการวิชาการเกษตร ณ ฟาร์มของผู้ยื่น คำขอ

2.5 ผู้ยื่นคำขอที่ทำการผลิตเพื่อการส่งออก ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานของประเทศคู่ค้า

2.7 เมื่อคณะกรรมการรับรองแหล่งผลิต GAP พืช มีมติให้การรับรองแล้ว กรมวิชาการเกษตรจะ ออกใบรับรอง โดยมีผลตั้งแต่วันที่คณะกรรมการรับรองแหล่งผลิต GAP พืช อนุมัติให้การรับรอง ในรับรอง มีอายุ 2 ปีสำหรับพืชผัก พืชไร่ พืชสมุนไพร/เครื่องเทศ และ 3 ปี สำหรับไม้ผล ไม้ยืนต้น และไม้ สามารถโอนใบรับรอง ให้แก่ผู้อื่นได้ ทั้งนี้การออกใบรับรอง กรมวิชาการเกษตรจะดำเนินออกให้ในนาม เกษตรกร นิติบุคคล หรือ กลุ่มที่ผ่านการประเมินเท่านั้น

2.8 กรณีที่เป็นฟาร์มซึ่งปลูกพืชหลายชนิดบนพื้นที่แปลงเดียวกัน ผู้ยื่นคำขอ/กลุ่มที่มีมาตรการ หรือข้อปฏิบัติที่ยืนยันได้ว่าการจัดการใดๆ กับพืชชนิดใดชนิดหนึ่งจะไม่มีผลกระทบหรือก่อให้เกิดความ

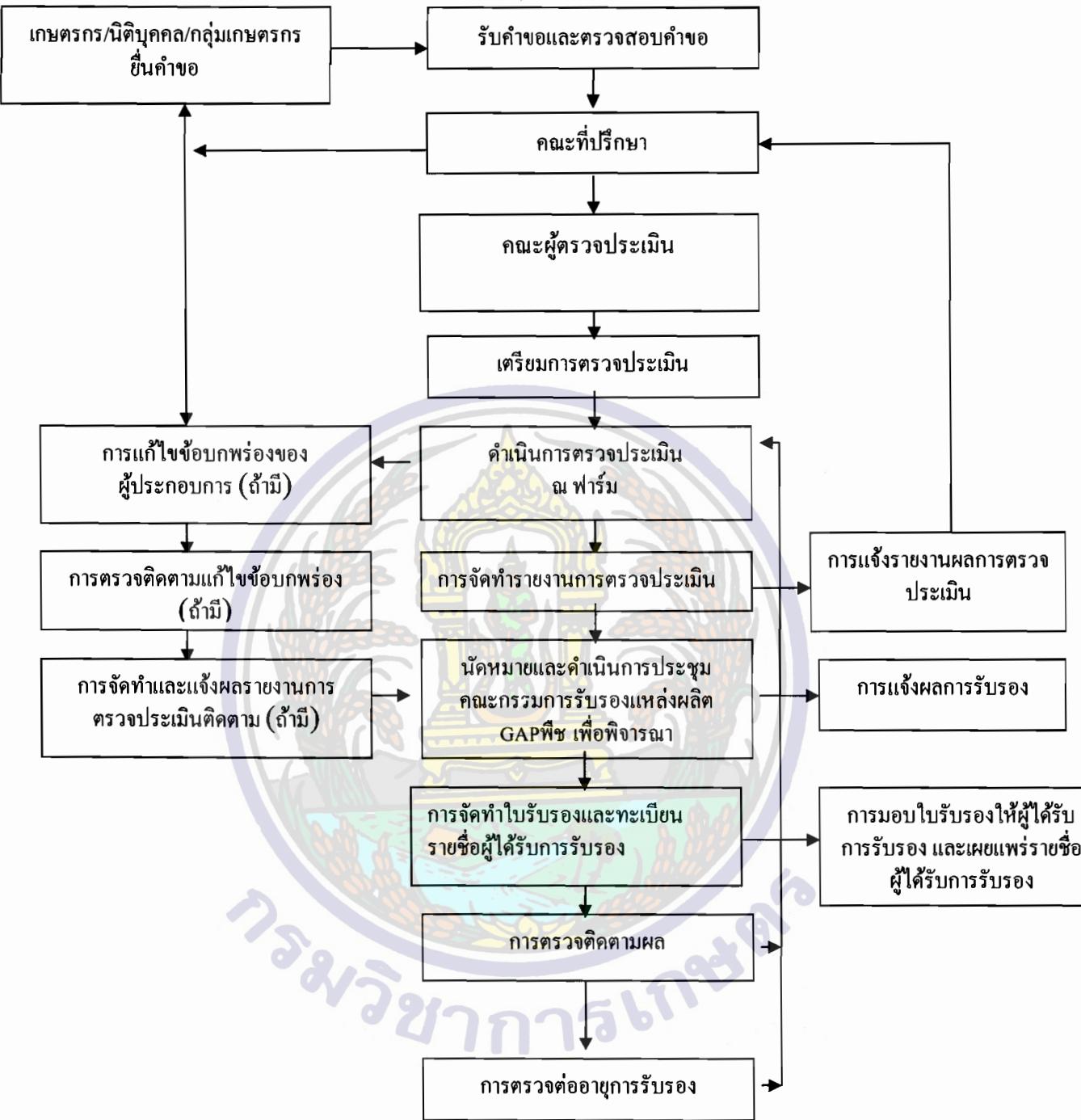
เสียหายต่อวิธีการปฏิบัติตามมาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP พืช) แยกตามชนิดพืช

3.เงื่อนไขสำหรับผู้ได้รับการรับรอง

ผู้ได้รับการรับรอง ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

- 3.1 ต้องรักษาไว้ซึ่งระบบการผลิตพืช ตามมาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP พืช) ตลอดระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง
- 3.2 อ้างถึงการรับรองเฉพาะในกิจการและขอบข่ายที่ได้รับการรับรองเท่านั้น
- 3.3 ต้องไม่นำไปรับรอง และ/หรือ เครื่องหมายรับรอง และ/หรือ เครื่องหมายรับรองระบบงานไปใช้ในทางที่ทำให้เกิดความเข้าใจผิดต่อการรับรอง หรือทำให้เกิดความเสื่อมเสียต่อกรมวิชาการเกษตร
- 3.4 เมื่อมีการลดขอบข่าย พักใช้ เพิกถอน หรือยกเลิกการรับรอง ไม่ว่าด้วยสาเหตุใด ให้ยุติการใช้สิ่งพิมพ์ สื่อโฆษณา และการอ้างถึงการได้รับการรับรองทั้งหมด
- 3.5 กรณีมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่มีผลกระทบต่อระบบการผลิตพืชในสาระสำคัญ เช่น เปลี่ยนแปลงชนิดพืชที่ปลูก พื้นที่ปลูก เปลี่ยนแปลงสมาชิกในกลุ่ม เปลี่ยนแปลงระบบควบคุมภัยในกลุ่ม หรือเปลี่ยนผู้ดูแลหรือผู้ดำเนินการ ให้แจ้งกรมวิชาการเกษตรทราบ จากนั้นพิจารณาข้อมูลการเปลี่ยนแปลงที่เกษตรกร/กลุ่มส่งมาให้ ถ้าพิจารณาเห็นว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงในสาระสำคัญของวิชาการเกษตรอาจกำหนดให้มีการตรวจประเมินเพิ่มเติม แล้วนำผลเสนอคณะกรรมการรับรอง แหล่งผลิต GAP พืชพิจารณา เมื่อคณะกรรมการมีมติการเปลี่ยนแปลงแล้ว กรมวิชาการเกษตรจะออกใบรับรองฉบับใหม่แทนฉบับเดิม โดยมีอายุเท่ากับใบรับรองฉบับเดิมที่เหลืออยู่ ซึ่งผู้ได้รับการรับรองต้องส่งคืนใบรับรองฉบับเดิมให้แก่กรมวิชาการเกษตร
- 3.6 ผู้ได้รับการรับรอง โอนกิจการให้บุคคลอื่นหรือเสียชีวิต ให้ถือว่าใบรับรองสิ้นอายุ ผู้ที่ครอบครองใบรับรองอยู่ต้องส่งคืนใบรับรองให้กรมวิชาการเกษตร หากผู้ที่ได้รับโอนกิจการประสงค์จะขอรับการตรวจประเมิน ให้ดำเนินการยื่นคำขอใหม่
- 3.7 กรณีผู้ได้รับการรับรอง เปลี่ยนชื่อสกุล ที่อยู่ หรือชื่อกลุ่ม ให้แจ้งกรมวิชาการเกษตร พร้อมแนบทหลักฐานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว กรมวิชาการเกษตรจะออกใบรับรองฉบับใหม่แทนฉบับเดิม โดยมีอายุเท่ากับใบรับรองฉบับเดิมที่เหลืออยู่ ซึ่งผู้ได้รับการรับรองต้องส่งคืนใบรับรองฉบับเดิมให้แก่กรมวิชาการเกษตร
- 3.8 กรณีที่ผู้ได้รับการรับรองทำใบรับรองฉบับเดิมสูญหาย ให้นำหลักฐานการแจ้งความสั่งมาษั่นวิชาการเกษตร กรมวิชาการเกษตรจะออกใบรับรองฉบับใหม่แทนฉบับเดิม โดยมีอายุเท่ากับใบรับรองฉบับเดิมที่เหลืออยู่ ซึ่งผู้ได้รับการรับรองต้องส่งคืนใบรับรองฉบับเดิมให้แก่กรมวิชาการเกษตร
- 3.9 กรณีมีการเปลี่ยนแปลงผู้มีอำนาจลงนามของนิติบุคคลต้องจัดส่งบัตรประจำตัวประชาชนให้กรมวิชาการเกษตร

- 3.10 ผู้ได้รับการรับรอง ต้องยินยอมให้ผู้แทนจากกรมวิชาการเกษตรดำเนินการตรวจประเมิน ณ ฟาร์มของผู้ยื่นคำขอ รวมทั้งยินยอมให้ผู้แทนจากหน่วยรับรองระบบงาน หรือองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการรับรอง ดำเนินการสังเกตการณ์การตรวจประเมินของคณะผู้ตรวจประเมินของกรมวิชาการเกษตร ณ ฟาร์ม
- 3.11 ต้องส่งมอบเอกสารหลักฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรับรองที่เป็นปัจจุบันให้แก่กรมวิชาการเกษตร เมื่อได้รับการรับรอง
- 3.12 หากประสงค์จะยกเลิกการรับรอง ให้ยื่นคำขอยกเลิกใบรับรองแหล่งผลิต GAP พิช ต่อกรมวิชาการเกษตร ทราบล่วงหน้าก่อนที่จะยกเลิกการรับรอง
- 3.13 หากประสงค์จะต่ออายุใบรับรอง ให้ยื่นคำขอต่ออายุใบรับรองต่อกรมวิชาการเกษตรล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 เดือนก่อนวันที่ใบรับรองหมดอายุ ยกเว้นกรณีที่พิชที่ขอต่ออายุการรับรองเป็นพิชอายุสั้นให้เกษตรกรยื่นคำขอต่ออายุการรับรองก่อนที่จะเริ่มปลูกพิชในการผลิตใหม่ภายในปีที่ใบรับรองฉบับเดิมจะหมดอายุ และต้องไม่น้อยกว่า 3 เดือนก่อนใบรับรองฉบับเดิมหมดอายุ
- 3.14 ต้องจัดให้มีมาตรการและจัดหาอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่จำเป็นแก่เจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร และคณะผู้เข้าร่วมในการตรวจประเมินทุกครั้งในกรณีที่ร้องขอ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติหน้าที่
- 3.15 ต้องจัดทำและเก็บรักษาบันทึกข้อร้องเรียนและผลการดำเนินการกับข้อร้องเรียนทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกิจการและขอบข่ายที่ได้รับการรับรองไว้ และต้องมอบบันทึกข้อร้องเรียนและผลการดำเนินการให้แก่กรมวิชาการเกษตร เมื่อได้รับการรับรอง



ภาพที่ 11.1 แผนภูมิกระบวนการดำเนินงาน

ภาคที่ 11.2 แบบยื่นคำขอรับการรับรองแหล่งผลิตพิช (GAP-01)



ภาพที่ 11.3 เอกสารสำหรับระบบการจัดการคุณภาพพืช : GAP ลำไย



ภาพที่ 11.4 ใบรับรองแหล่งผลิตพิช (GAP) สำหรับสำไช



ภาพที่ 11.5 สัญลักษณ์ ใบรับรองแหล่งผลิตพิช (GAP) สำหรับสำไช

บทที่ 12

การลดของเกษตรกรผู้ผลิตลำไยคุณภาพ

นับตั้งแต่มีการค้นพบสารคลอเรตว่ามีคุณสมบัติสามารถชักนำให้ลำไยออกดอกได้โดยไม่ต้องพึ่งพาความหนาวเย็นส่งผลให้พื้นที่ปลูกลำไยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วมากในปี 2550 พื้นที่ปลูกลำไยถึง 1,009,830 ไร่ ในขณะเดียวกันประเทศไทยมีประชากรชาวจีนซึ่งเป็นตลาดหลักของไทยก็ได้มีการส่งเสริมการปลูกลำไยเข่นกัน นอกจากนี้ประเทศไทยมีชื่อเสียงในการผลิตลำไยได้มีการส่งเสริมและปรับปรุงเทคนิคการผลิตลำไยอยู่ตลอดเวลา ผลกระทบที่เกิดขึ้นคือเกิดการแข่งขันสูงและยิ่งทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ หากเกษตรกรชาวสวนลำไยไม่ปรับตัวและปรับปรุงสวนของตนเองให้ได้คุณภาพอาจเสียต่อสภาวะการขาดทุนและไม่สามารถยืดสวนลำไยเป็นอาชีพได้ ผู้เขียนในฐานะที่ทำงานวิจัยลำไยและจากประสบการณ์ในการทำสวนลำไยจึงเสนอทางรอดให้กับเกษตรกรชาวสวนลำไยไทยดังนี้

1. ลดต้นทุนการผลิต เกษตรกรหลายรายมักจะตั้งคำถามว่าจะลดต้นทุนได้อย่างไร ในสภาวะที่ปัจจัยการผลิตมีราคาสูงและมีแนวโน้มว่าจะสูงขึ้นเรื่อยๆ แต่ถ้าเกษตรกรลองหันมาคิดทบทวนดูว่าต้นทุนการผลิตของลำไยนั้นส่วนใหญ่เกิดจากค่าแรงเก็บเกี่ยว การคัดเกรดและบรรจุภัณฑ์คิดเป็น 30-50% ของต้นทุนทั้งหมด โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าต้นลำไยทรงพุ่มสูงต้นทุนการผลิตก็จะสูงขึ้นตามแนวทางการลดต้นทุนการผลิตที่ทำได้ง่ายและได้ผลคือลดความสูงของทรงพุ่มเพื่อให้สะดวกต่อการเก็บเกี่ยวและการคัดเกรด รักษารากจะช่วยลดต้นทุนการผลิต นอกจากนี้ต้นทุนอีกส่วนหนึ่งยังเกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตให้เหมาะสมจะเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะสามารถลดต้นทุนได้

2. ปรับปรุงผลผลิตให้ได้คุณภาพ การลดต้นทุนการผลิตเพียงอย่างเดียวอาจทำให้เกษตรกรขาดทุนได้ถ้าหากผลผลิตที่ได้ด้อยคุณภาพก็จะจำหน่ายได้ในราคาน้ำดี ดังนั้นจึงต้องปรับปรุงคุณภาพผลผลิตควบคู่กับการลดต้นทุนการผลิต ซึ่งรายละเอียดอยู่ในบทที่ 6 เรื่องการปรับปรุงคุณภาพลำไย

3. เน้นความปลอดภัยของผลผลิต ในยุคของการค้าเสรีมาตราการที่ต่างประเทศนำมาใช้เพื่อกีดกันสินค้าที่ได้ผลคือการตรวจสอบผลตกล้างของสารเคมีในผลลำไย ซึ่งจุดนี้นับว่าเป็นจุดอ่อนของเกษตรกรไทยดังนั้นจึงต้องใช้สารเคมีอย่างระมัดระวังและปฏิบัติตามคำแนะนำการทำเกษตรที่ดีและเหมาะสมของกรมวิชาการเกษตรอย่างเคร่งครัดทั้งนี้เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ

4. เพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ให้สูง จากสถิติปัจจุบันผลผลิตต่อไร่ของลำไยมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ อย่างไรก็ตามถ้าหากเกษตรกรมีการจัดการสวนลำไยที่ดีจะได้ผลผลิตตั้งแต่ 2,000-5,000 กิโลกรัมต่อไร่ ภายในปีที่ 10 หลังจากปลูก นอกจากนี้การปลูกลำไยระยะชิดหรือปลูกถี่ เช่น ระยะ 4×4 เมตร และ 4×6 เมตร จะได้จำนวนต้น 66-100 ต้นต่อไร่ ซึ่งเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่อาจใช้เวลาเพียง 4-5 ปี ที่สามารถให้ผลผลิต 2,000-4,000 กิโลกรัมต่อไร่

5. เลือกช่วงการผลิตให้เหมาะสม ช่วงเวลาที่ผลผลิตออกสู่ตลาดในปริมาณมากที่สุดคือเดือนกรกฎาคม ถึงเดือน สิงหาคม ซึ่งเป็นผลผลิตลำไยในฤดูกาลปกติราคาผลผลิตมักตกต่ำอยู่เสมอ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนที่สุดคือ ในฤดูกาลผลิตปี 2548 ผลลำไยเกรด AA ราคา 8-12 บาท เกรด A ราคา 4-7 บาท เกรด B ราคา 2-3 บาท สังผลทำให้เกษตรจำนวนมากประสบกับภาวะขาดทุน ถ้าหากเกษตรกรเลือกจังหวัดการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดก็จะสามารถจำหน่ายได้ในราคากลางๆ ดังนั้นเกษตรกรชาวสวนลำไยควรผลิตลำไยทั้งในและนอกฤดู โดยทำลาย ๆ รุ่นต่อปี เพื่อลดความเสี่ยงทั้งในด้านการตลาดและสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมและยังเป็นการกระจายแรงงานให้มีงานทำตลอดทั้งปี

6. สร้างเครือข่ายการผลิตและการตลาด จุดอ่อนของเกษตรกรชาวสวนลำไยอีกอย่างหนึ่งคือขาดการรวมกลุ่มที่เข้มแข็ง ถ้าหากมีการรวมกลุ่มและสร้างเครือข่ายให้เข้มแข็งมีการกำหนดกิจกรรมที่ชัดเจนทั้งในด้านการผลิตและการตลาด โดยมีภาครัฐอยู่เป็นพี่เลี้ยงช่วยส่งเสริมจะทำให้ภาพรวมของการผลิตลำไยโดยรวมดีขึ้น

7. เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกร ขอขึ้นทะเบียนการรับรองแหล่งผลิตพืช : GAP ลำไย เพื่อรับรองแหล่งผลิต ซึ่งต้องปฏิบัติตามระบบการจัดการคุณภาพพืช :GAPลำไย โดยกรมวิชาการเกษตรเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจประเมินแหล่งผลิต ทั้งนี้พ่อค้า หรือลังจะรับซื้อผลผลิตลำไยที่ได้ผ่านการรับรองแหล่งผลิตพืช :GAP ลำไย แล้วเท่านั้น (การรับรองแหล่งผลิตพืช:GAP ลำไย ในบทที่ 11)

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับลำไย . เกษตรดีที่เหมาะสมลำดับที่ 24 . กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ . 19 หน้า
- กรมวิชาการเกษตร. 2542. คำแนะนำการใช้สารกู้นคลอร์เจตเร่งการออกดอกลำไยอย่างปลอดภัย. โรงพิมพ์ ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด. 22 หน้า
- กรมวิชาการเกษตร. 2543. มาตรฐานลำไยของประเทศไทยและเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับลำไย. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 21 หน้า
- กรมวิชาการเกษตร. 2546. ระบบการจัดการคุณภาพ: GAP สำหรับลำไย . กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ . 29 หน้า
- เกศินี ระมิงค์วงศ์. 2528. การจัดจำแนกไม้ผล ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 289 หน้า.
- คงสัน พุ่นแหนบ. 2544. ผลของสารโพแทสเซียมคลอร์เจตต่อการของลำไยพันธุ์ต่างๆ. ปัญหาพิเศษ ปริญญาตรีสาขาไม้ผลภาควิชาพืชสวน คณะพัฒกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่.
- คุณศักดิ์ สุคนธเกษตร. 2539. การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของผลลำไยพันธุ์ต่างๆ. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี สาขาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่.
- จริยา วิสิทธิพานิช. 2542. โรคและแมลงศัตรูลำไย. ห้องหุ้นส่วนนันบรรณการพิมพ์ เชียงใหม่. 102 หน้า.
- ชิติ ศรีตนพิพิธ บุญธนา เข้าสุเมรุ และสันติ ช่างเจรจา. 2542. (ก). ผลของสารโพแทสเซียมคลอร์เจตต่อ การออกดอกออกฤทธิ์ของลำไยพันธุ์อีดอ. ในรายงานการสัมมนาขอร์โนนพีเพื่อการผลิตไม้ผล นอกฤดู สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ โรงเรียนเคมีแกรนด์ จังหวัดจันทบุรี หน้า 30-37.
- ชิติ ศรีตนพิพิธ บุญธนา เข้าสุเมรุ และสันติ ช่างเจรจา. 2542 (ข). ผลของโซเดียมไฮโปคลอไรท์ต่อ การออกดอกออกฤทธิ์ของลำไยพันธุ์อีดอ. วารสารเกษตร 15 (2) : 252-257.
- ชิติ ศรีตนพิพิธ บุญธนา เข้าสุเมรุ สันติ ช่างเจรจา และรุ่งนภา โพธิรักษ์. 2545. ผลของโพแทสเซียม คลอร์เจตโซเดียมไฮโปคลอไรท์และโพแทสเซียมไนเตรทต่อการออกดอกและการสั่งเคราะห์แสง ของลำไย. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. 33 4-5 (พิเศษ) : 97-101.
- ซิงซิง ทองดี. 2541. การปีดอายุและความคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยว. ในรายงานการสัมมนาทางวิชา การเชิงปฏิบัติการเรื่อง เทคโนโลยีการผลิตลำไยครบวงจร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขต ที่ 1 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 82-83.
- ญาณพงศ์ ศุภปริญญา. 2544. ผลของ NaOCl ต่อการออกดอกและติดผลของลำไยพันธุ์อีดอ. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี สาขาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน คณะพัฒกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่.

ดาวเรือง ศรีกอก. 2530. ดัชนีการเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษาผลลำไยพันธุ์อีคอด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่. หน้า 10-11.

นิรนาม. 2542. ลำไยพืชทองของเชียงใหม่-ลำพูน. งานส่งเสริมการผลิตพืชสวน ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนา การผลิตสำนักงานการเกษตร จังหวัดเชียงใหม่. 140 หน้า.

พาวิน มะโนชัย. 2543. ลำไย. สิรินาฏการพิมพ์ เชียงใหม่ 115 หน้า.

พาวิน มะโนชัย วринทร์ สุทนต์ วินัย วิริยะอลงกรณ์ นพดล จรัสสัมฤทธิ์ และเสกสันต์ อุสสหatanนท์. 2542 (ก). ระยะการพัฒนาของใบกับการระดับการออกดอกของลำไยโดยใช้สารโพแทสเซียม คลอรีต. ในรายงานการสัมมนาขอร์โนนพีเพื่อการผลิตไม้ผลนอกฤดู. สำนักงานคณะกรรมการ วิจัยแห่งชาติ ณ โรงเรียนเคปีแกรนด์ จันทบุรี หน้า 9-14.

พาวิน มะโนชัย วринทร์ สุทนต์ วินัย วิริยะอลงกรณ์ นพดล จรัสสัมฤทธิ์ และเสกสันต์ อุสสหatanนท์.

2542 (ข). ผลของโพแทสเซียมคลอรีตต่อการออกดอกของลำไยพันธุ์อีคอดและสีชมพู. ในรายงานการสัมมนาขอร์โนนพีเพื่อการผลิตไม้ผลนอกฤดู. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ณ โรงเรียนเคปีแกรนด์ จันทบุรี หน้า 1-8.

พาวิน มะโนชัย วrinทร์ สุทนต์ วินัย วิริยะอลงกรณ์ เสกสันต์ อุสสหatanนท์ และนพดล จรัสสัมฤทธิ์.

2543. ผลการค้นคว้าต่อการออกดอกของลำไยพันธุ์เพชรสาระระหว่างวัย. วารสารเกษตร 16(2) : 117-123.

พาวิน มะโนชัย วินัย วิริยะอลงกรณ์ วrinทร์ สุทนต์ ชีรนุช เจริญกิจ นพดล จรัสสัมฤทธิ์ และเสกสันต์ อุสสหatanนท์ และพิทยา สารามศรี. 2544. อิทธิพลของดักแด้กาลและอัตราการใช้สารโพแทสเซียมคลอรีตต่อการออกดอกของลำไยพันธุ์อีคอด. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. 32 1-4 (พิเศษ) : 17-22.

พาวิน มะโนชัย อนลันฐ์ ฉัตรตระกูล สิทธิเดช ร้อยกรอง พิทยา สารามศรี และ F.Banggerth. 2545. ผลของการปลิดใบอ่อนร่วมกับการใช้สารโพแทสเซียมคลอรีตต่อการออกดอกของลำไย.

บทคัดย่อการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยนเรศวร ครั้งที่ 1 หน้า 9.

พาวิน มะโนชัย วrinทร์ สุทนต์ สุพัตรา สาระธรรม ธงชัย ยั้นตรศรี เสกสันต์ อุสสหatanนท์ และ นพดล จรัสสัมฤทธิ์. 2545. การยับยั้งการออกดอกของลำไยพันธุ์อีคอดในดักแด้กาลโดยวิธีการตัดแต่งกิ่ง. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. 33 4-5 (พิเศษ) : 227-229.

พาวิน มะโนชัย เสกสันต์ อุสสหatanนท์ วินัย วิริยะอลงกรณ์ วrinทร์ สุทนต์ นพดล จรัสสัมฤทธิ์ รังสิตนา อัมพวนและพิพย์สุดา ปุกมณี. 2546. การศึกษาวิธีการควบคุมการออกดอกของลำไย. รายงานผลการวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 37 หน้า.

พิทยา สารามศรี และพาวิน มะโนชัย. 2545. การผลิตลำไยบนอกรดูอย่างมืออาชีพ. ชั้นบรรณการพิมพ์. เชียงใหม่. 64 หน้า.

เรื่องยศ ลากบุญเรื่อง. 2531. สัญญาณการออกและความมีชีวิตหลังการเก็บรักษาของกองกลางเศรษฐม่วง ลีนี่จี้ และคำไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาภาษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ยุทธนา เข้าสุเมรุ ชิติ ศรีตันทิพย์ และสันติ ช่างเจรจา. 2545. คินและปุยคำไทย. ใน ดิเรก ทองอร่าม (ed). เอกสารประกอบการฝึกอบรมการจัดการคินและปุยพืชสวนเชิงธุรกิจ. ณ อาคารสุโขโนมส์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

วิชา ชิดประเสริฐ นิลวรรณ ลืออังคูรเดสีเยร นานิตย์ ใจบรรจุ และดวงเดือน ศรีโพธฯ. 2546. ฐานข้อมูล และเข็อพันธุ์พืช : คำไทย. สำนักคุ้มครองพันธุ์พืชแห่งชาติ กรมวิชาการเกษตร 94 หน้า.

วิชตร วังใน. 2526. ชนิดและพันธุ์ไม้ผลเมืองไทย. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 101 หน้า.

วินัย วิริยะอลงกรณ์ วรินทร์ สุทนต์ พาวิน มะโนชัย นพดล จรัสสัมฤทธิ์ และเสกสันต์ อุสสหานันท์. 2542. การศึกษาเบื้องต้นของวิธีการฉีดสารโพแทสเซียมคลอเรตเข้าทางกίng ต่อการออกดอกของ ลำไยพันธุ์สีชมพู. ในรายงานการสัมมนาชอร์โนนพีชเพื่อการผลิตไม้ผล nokdū สำนักงานคณะ กรรมการวิจัยแห่งชาติ ณ โรงเรมแคปิแกรนด์ จังหวัดจันทบุรี หน้า 9-14.

สมชาย องค์ประเสริฐ. 2543 (ก). การให้น้ำและการให้ปุยคำไทย. ในเอกสารประกอบการฝึกอบรม เกษตรกร โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตคำไทยและลีนี่ (โรเนียว).

สมชาย องค์ประเสริฐ. 2543 (ข). การให้น้ำคำไทย. ในการผลิตคำไทย. นพดล จรัสสัมฤทธิ์ พาวิน มะโนชัย นพณิช โทปุญญาณนท์ ชีรนุช เจริญกิจ วินัย วิริยะอลงกรณ์ และพิชัย สมบูรณ์วงศ์ (บรรณาธิการ). โครงการถ่ายทอด เทคนิค โลภีการผลิตคำไทย ลีนี่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาคำไทยและ ลีนี่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้. หน้า 44-49.

สมชาย องค์ประเสริฐ และพาวิน มะโนชัย. 2544. การทดลองการให้น้ำคำไทย. ในเอกสารประกอบการ ฝึกอบรม การจัดการสวนคำไทย จากการวิจัยสู่เกษตรกร. ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 14-15 พฤษภาคม 2544. ณ สำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่.

สมบูรณ์ พวงประเสริฐ. 2534. การศึกษาการเจริญทางกίng ในและการออกดอกของคำไทยพันธุ์ใบคำ. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี สาขาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ เชียงใหม่.

สมศักดิ์ จัดวัฒนาภูล. 2527. ผลของ CEPA และ SADH ต่อคุณภาพของดอกคำไทยพันธุ์อีโค. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาภาษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่.

สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช. 2546. ฐานข้อมูลเข็อพันธุ์พืช : คำไทย. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ. 100 หน้า

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2550. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2550.

สันติ ช่างเจรจา ชิติ ศรีตันพิพย์ และบุญธรรม เข้าสู่เมรุ. 2542. ผลของสาร โซเดียมไอก็อกลอไรท์ (NaOCl) ที่มีต่อการหักน้ำการออกดอกออกบุชของลำไยพันธุ์สีชมพู. สาระไม้ผล 4 (4) : 5.

สันติ ช่างเจรจา บุญธรรม เข้าสู่เมรุ และชิติ ศรีตันพิพย์. 2544. การศึกษาการใช้น้ำของลำไยพันธุ์. ในบทคัดย่อประกอบการประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 1. ระหว่างวันที่ 11-13 กรกฎาคม 2544 ณ โรงแรมมิราเคิลแกรนด์ กรุงเทพฯ.

สันติ ช่างเจรจา บุญธรรม และชิติ ศรีตันพิพย์. 2545. ผลของสาร โพแทสเซียมคลอเรตและการตัดแต่งกิ่งที่มีต่อการเจริญเติบโตและการออกดอกของลำไยพันธุ์ดอ. ในบทคัดย่อประกอบการประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 2. ระหว่างวันที่ 28-30 พฤษภาคม 2545 ณ. โรงแรมเจริญราษฎร์ ปรีนเซส ขอนแก่น.

สัมฤทธิ์ เพื่องจันทร์. 2538. แร่ธาตุอาหารพืชสวน. โรงพิมพ์ศิริกัณฑ์ ขอนแก่น. 604 หน้า.

สาธิท ทวีผล. 2541. ผลของระยะเวลาการควนกิ่งต่อการออกดอกของลำไยพันธุ์อีดอ. ปัญหาพิเศษปริมาณยาต้านทาน สาขาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่.

สิทธา จิตารีย์รัตน์. 2545. ผลของโพแทสคลอเรต โซเดียมไอก็อกลอไรท์ แคลเซียมไอก็อกลอไรท์ โพแทสเซียมไนเตรตและไกโอยูริเอตต่อการออกดอกของลำไยพันธุ์ดอ. วิทยานิพนธ์ปริมาณยาโทสาขាទพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

สุภาวดี บุญธรรม พาวิน มะโนซัย นันทฤทธิ์ โชคดาวร และเสกสันต์ อุสสานานท์. 2544. อิทธิพลของปริมาณแสงและการให้น้ำต่อการตอบสนองต่อสาร โพแทสเซียมคลอเรตต่อการออกดอก และการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของลำไยพันธุ์ดอ. รายงานผลงานวิชาการครั้งที่ 3 ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่.

อนวัช สุวรรณกุล. 2541. การจัดการต่อผลลัพธ์และลำไยหลังการเก็บเกี่ยว. ในเอกสารการฝึกอบรมหลักสูตรเทคโนโลยีสูญญากาศในการผลิตลัพธ์และลำไย สำนักส่งเสริมและฝึกอบรมและศูนย์วิจัยและพัฒนาไม้ผลเขตร้อนและกึ่ร้อน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 105-119.

pp. 146-151.

Liu, X.H. and C.L. Ma. 2001. Production and research of longan in China. Acta Hort. 558 : 73-82.

Manochai, P.,W. wiriya-alongkorn.,N. Jarassumrit.,S. Utsahatanonta., W. Suthon., P.Sruamsiri and F. Bangerth. 2001. Monthly response of longan tree to KClO_3 treatment when applied as a flower inducing substance. Abstracts of the 9th International Symposium on Plant Bioregulators in production. 30 p.

Ramingwong,K.,P.Sirkram and P. Kanjana. 1998. Identification of longan varieties by morphological, biochemical and cytogenetic methods.Final report submitted to ChiangMai University.

Ross, M. A. and C. A. Lembi. 1985. Applied weed science. Burgess Publishing Company, Minneapolis, Minn. 340 p.

