

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมงานวิจัยและงานเขียนที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการศึกษา ดังต่อไปนี้

1. แนวความคิดเกี่ยวกับการผลิตลำไยนอกฤดู
2. ทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้และการตัดสินใจ
3. ความรู้เกี่ยวกับการผลิตลำไยนอกฤดูในประเทศไทย
4. การผลิตลำไยนอกฤดูในจังหวัดเชียงใหม่
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวความคิดเกี่ยวกับการผลิตลำไยนอกฤดู

กรมส่งเสริมการเกษตร (2550) ได้กล่าวถึงเหตุผลทำไมต้องผลิตลำไยนอกฤดูและเทคโนโลยีในการผลิตลำไยนอกฤดู เหตุผลที่ต้องมีการผลิตลำไยนอกฤดูนั้น

1. ลดปริมาณการกระจุกตัว ของลำไยในฤดูช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม ซึ่งทำให้เกิดปัญหาราคาตกต่ำ เกษตรกรประสบปัญหาขาดทุน

2. ได้ราคาผลผลิตที่สูงกว่าลำไยในฤดู กระจายการผลิตลำไยนอกฤดูให้ตรงกับช่วงความต้องการของตลาด โดยเฉพาะตลาดประเทศจีน ได้แก่

- 1) เทศกาลไหว้พระจันทร์ และสารทจีน ประมาณเดือนกันยายน
- 2) เทศกาลวันชาติ วันที่ 1-10 ตุลาคม ของทุกปี
- 3) เทศกาลตรุษจีน ประมาณเดือนกุมภาพันธ์

อย่างไรก็ตาม เกษตรกรต้องเก็บเกี่ยวผลผลิตและจำหน่ายให้แก่ผู้ส่งออก ก่อนช่วงเทศกาลประมาณ 10 - 15 วัน จึงจะได้ราคาดี

3. ลดปัญหาการขาดแคลนแรงงานในช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต การผลิตลำไยนอกฤดูจะลดปัญหาขาดแคลนแรงงานในการเก็บเกี่ยว เนื่องจากไม่ต้องแย่งแรงงานจากสวนอื่นๆ ในช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต นอกจากนี้ การผลิตลำไยนอกฤดูโดยใช้เทคโนโลยีการตัดแต่งกิ่ง ทรงพุ่มเตี้ยทำให้

ไม่ต้องใช้แรงงานจำนวนมากในการเก็บเกี่ยวผลผลิต อีกทั้งเป็นการลดต้นทุนด้านแรงงานอีกด้วย

4. ความได้เปรียบของสินค้าไทยต่อประเทศคู่แข่ง แม้ว่าประเทศจีนเป็นประเทศที่มีพื้นที่ผลิตลำไยกว่า 2.7 ล้านไร่ แต่เนื่องจากสภาพภูมิอากาศไม่อำนวย ช่วงหน้าหนาวอากาศหนาวจัดและหนาวนาน และมีฝนตกชุกในเดือนมีนาคม-เมษายน ดังนั้น จึงไม่สามารถควบคุมการออกดอกได้ แม้ว่าเกษตรกรในเมือง Maoming มณฑลกว่างตุง ซึ่งเป็นแหล่งผลิตลำไยที่ใหญ่ที่สุดของประเทศจีน จะมีการผลิตลำไยนอกฤดูโดยใช้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ เช่นเดียวกับประเทศไทยแต่ก็ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร

สำนักงานวิจัยและส่งเสริมการเกษตร (2552) กล่าวว่าลำไยเป็นพืชที่ต้องการอากาศที่หนาวเย็นเพื่อกระตุ้นการออกดอกในฤดูช่วงเดือนมกราคม พื้นที่ปลูกลำไยริมฝั่งแม่น้ำปิง คนเฒ่าคนแก่เรียกพื้นที่น้ำไหลทรายมูล ฤดูกาลที่ลำไยออกสู่ตลาดช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคมเท่านั้น แต่ในปี 2541 มีการค้นพบสารโพแทสเซียมคลอไรด์ ที่สามารถทำให้ลำไยออกดอกนอกฤดูกาลได้ โดยที่ไม่ต้องอาศัยอากาศหนาวเย็นก็สามารถทำให้ลำไยออกดอกได้ สามารถปลูกได้ทั่วไปเกือบทุกภาคของประเทศ ทำให้มีการขยายพื้นที่การปลูกอย่างมากในภาคเหนือตอนบน และภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน และภาคตะวันออกในอำเภอโป่งน้ำร้อนและอำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี ข้อดีของการทำลำไยนอกฤดู สามารถทำรายได้ให้กับเกษตรกรเจ้าของสวนเป็นกอบเป็นกำกว่าไม้ผลดั้งเดิมของจังหวัด ไม่มีปัญหาเรื่องราคาดผลผลิตเหมือนกับลำไยในจังหวัดอื่นๆที่มีปัญหาบางปีลำไยให้ผลผลิตมาก ผลผลิตล้นตลาด ราคาถูก ไม่คุ้มค่ากับต้นทุนการผลิต ช่วยลดปริมาณการกระจุกตัวของลำไยในฤดู ลดปัญหาการขาดแคลนแรงงานในช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต และความได้เปรียบของสินค้าไทยต่อประเทศคู่แข่ง แต่ข้อเสียของการผลิตลำไยนอกฤดูคือ ในทุกขั้นตอนของการผลิตมีความยุ่งยากซับซ้อน เกษตรกรผู้ผลิตลำไยนอกฤดูยังต้องเรียนรู้พัฒนาเทคนิควิธีการผลิต การตลาด ปัญหาด้านการใช้สาร โพแทสเซียมคลอไรด์ ปัจจุบันเกษตรกรชาวสวนลำไยมีการใช้สาร โพแทสเซียมคลอไรด์กันอย่างแพร่หลาย จนทำให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ขาดแคลนมีราคาสูงขึ้นและมีการปลอมปนกันมาก ซึ่งมีผลทำให้เกษตรกรที่ต้องการใช้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ือดร้อน ต้นทุนในการผลิตลำไยนอกฤดูสูงขึ้น ดังนั้นเกษตรกรต้องระมัดระวังในการใช้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ ถ้าไม่ระมัดระวังจะทำให้เกิดโทษ และสร้างความเสียหายแก่เกษตรกรเป็นอย่างมาก

ปัจจัยที่ควบคุมการออกดอกของลำไย

1. ความสมบูรณ์ของต้น (Tree Health) ลำไยเป็นพืชที่ใช้เวลาดังแต่อกดอกถึงผลแก่ (reproductive growth) นานประมาณ 6-7 เดือน ทำให้ใช้อาหารสำหรับเลี้ยงผลในปริมาณมาก โดยเฉพาะในปีที่ติดผลดกทำให้มีระยะเวลาในการพักฟื้นและสะสมอาหารต้น หากการดูแลรักษาไม่ดีพอจะทำให้ต้นไม่สมบูรณ์และยังสภาพแวดล้อมไม่เอื้ออำนวยในปีถัดไปก็จะออกดอกน้อย (พาวิน, 2543)

2. พันธุ์ (Cultivar) ลำไยแต่ละพันธุ์ มีความยากง่ายของการออกดอกที่แตกต่างกัน เช่น พันธุ์ใบดำ และอีคอง มีนิสัยการออกดอกค่อนข้างสม่ำเสมอ ส่วนพันธุ์เบ๊ยงเขียวและเหว้ มักจะออกดอกเว้นปี ลำไยบางพันธุ์มีนิสัยออกดอกง่ายและออกดอกมากกว่าหนึ่งครั้งต่อปี เช่น พันธุ์เพชรสาร (พาวิน, 2543)

3. การเจริญทางกิ่งใบ (Vegetative Growth) โดยทั่วไปต้นลำไยที่มีอายุมากจะผลิใบจำนวน 1 ครั้ง ก็สามารถออกดอกได้ (ปฐม, 2535; สมบูรณ์, 2534) แต่ถ้าเป็นลำไยที่มีอายุน้อยอาจผลิใบใหม่ได้ถึง 2-3 ครั้ง ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ชัดว่า ไม่ว่าต้นลำไยจะผลิใบหนึ่งครั้งหรือหลายครั้งก็สามารถออกดอกได้ แต่สิ่งสำคัญคือจังหวะของการผลิใบอ่อนครั้งสุดท้ายใบและยอดของลำไยจะต้องแก่ให้ทันก่อนที่อากาศหนาวเย็นจะมากระทบ จากรายงานของ อนุก (2539) พบว่าต้นลำไยที่ผลิใบอ่อนในช่วงฤดูหนาว ซึ่งเป็นระยะที่ใกล้ช่วงเวลาของการออกดอกได้น้อย และช้ากว่าต้นที่ไม่ผลิใบถึงแม้ว่าจะได้รับอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการชักนำการออกดอกก็ตาม เช่นเดียวกับต้นลำไยที่ผลิใบในช่วงกลางเดือนพฤศจิกายน พบว่าไม่สามารถออกดอกได้ แต่ถ้าปลิดยอดอ่อนทิ้งต้นลำไยก็สามารถแทงช่อดอกได้ (พาวิน, 2541) มีการศึกษาถึงการให้สารโพแทสเซียมคลอเรตกับต้นลำไย ที่มีการเจริญของใบในระยะต่างๆ พบว่าต้นลำไยที่อยู่ในระยะใบอ่อนจะออกดอกได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น ส่วนระยะใบแก่ออกดอกได้ถึง 100% (พาวิน และคณะ, 2542 ก) จากข้อมูลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าระยะใบอ่อนเป็นระยะที่ไม่เหมาะสมต่อการชักนำการออกดอก

4. อุณหภูมิ (Temperature) นับว่าเป็นปัจจัยหลักที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเกิดตาออกของลำไย โดยจะสังเกตได้ว่าในปีที่มีอากาศหนาวเย็นมากและยาวนาน สามารถชักนำให้ลำไยทั้งต้นที่สมบูรณ์และต้นที่โทรมออกดอกได้ แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าสภาพอุณหภูมิต่ำสลับกับอุณหภูมิสูง ลำไยจะออกดอกน้อยทั้งที่ต้นสมบูรณ์

5. ฮอร์โมนภายในต้น (Plant Hormones) มีรายงานถึงการศึกษาปริมาณฮอร์โมนที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องกับการออกดอกของลำไย โดย Huang (1996) พบว่า ระดับฮอร์โมนภายในต้นลำไยที่เอื้อต่อการชักนำให้เกิดการสร้างตาออกคือมีระดับของไซโตไคนินสูง แต่จะมีระดับของจิบเบอเรลลิน (GA_3) และแอบซิสสิกแอซิก (ABA) ต่ำ นอกจากนี้ Chen, *et al.* (1997) ได้วิเคราะห์ปริมาณไซโตไคนินใน

ยอดลำไยในระยะต่างๆ พบว่าปริมาณไซโตไคนินทั้งหมดต่ำในระยะที่ลำไยผลิใบอ่อนแต่จะสูงในระยะสร้างตาดอก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง zeatin, zeatinriboside, isopentenyladenosine และ isopentenyladenine นพพร (2539) แสดงให้เห็นว่าการลดระดับของจิบเบอเรลลินเพียงอย่างเดียวนั้นไม่สามารถชักนำให้ลำไยออกดอกได้ ทั้งนี้จะเป็นไปได้ว่าการออกดอกของลำไยอาจถูกควบคุมด้วยสมดุลของฮอร์โมน

6. การขาดน้ำ (Water Stress) เชื่อกันว่าสภาพการขาดน้ำช่วยส่งเสริมการออกดอกของลำไย โดยช่วงลดการผลิใบที่อาจจะเกิดขึ้นในช่วงฤดูหนาว (กลางเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม) สภาพความชื้นในดินต่ำมีผลต่อการดูดน้ำของพืช ซึ่งจะเป็นการลดการเคลื่อนย้ายธาตุในโตรเจนที่จะละลายขึ้นไปกับน้ำที่ทราบกันว่า ธาตุไนโตรเจนนั้นช่วยส่งเสริมให้เกิดการเจริญทางกิ่งใบเมื่อไนโตรเจนลดต่ำลง จึงช่วยให้ต้นไม่มีโอกาสที่จะเจริญทางการออกดอกมากขึ้น (รวี, 2540) แต่อย่างไรก็ตาม ในลิ้นจี่ซึ่งเป็นพืชตระกูลเดียวกับลำไยนั้น Chaikiattiyos (1994) รายงานว่าสภาพการขาดน้ำเพียงอย่างเดียวไม่สามารถชักนำให้ลิ้นจี่และไม่สามารถทดแทนด้วยการงดให้น้ำ ในกรณีของลำไยน่าจะให้ผลคล้ายกัน อย่างไรก็ตาม รวี (2542) ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างความหนาวเย็น ความสมบูรณ์ของดินและสภาพการขาดน้ำต่อการออกดอกว่า ถ้าหากปีใดอุณหภูมิไม่ต่ำพอความสมบูรณ์ของดินและสภาพความเครียดน้ำจะมีบทบาทที่สำคัญร่วมกัน แต่หากปีใดมีสภาพของอุณหภูมิที่ต่ำมากและยาวนาน อิทธิพลของความหนาวเย็นที่ได้รับจะสามารถข่มปัจจัยอื่นได้ทั้งหมด

7. แสง แสงเป็นพลังงานที่สำคัญในกระบวนการสร้างอาหารของพืช โดยทั่วไปในพืชส่วนใหญ่ต้องการความเข้มของแสงในปริมาณที่สูงในการออกดอก โดยมีผลต่อการสะสมปริมาณสารอาหารในพืชและสารกระตุ้นการสร้างตาดอก (สมบุญ, 2538) ต้นลิ้นจี่และลำไยที่มีสภาพพุ่มต้นที่ทึบจะมีการออกดอกน้อยกว่าต้นที่มีพุ่มโปร่ง ใบได้รับแสงแดดอย่างทั่วถึง พืชสามารถสร้างอาหารได้จากกระบวนการสังเคราะห์แสง (รวี, 2540) ดังนั้นแสงจึงมีความสำคัญต่อการออกดอกของพืช ซึ่งคุณภาพของแสง ความเข้มข้นของแสง และความยาวของช่วงวัน เป็นสิ่งที่กำหนดการออกดอก โดยที่มีความเข้มข้นของแสงยิ่งมากก็จะทำให้การสังเคราะห์แสงดีขึ้น จึงมีอาหารมากพอในการออกดอก ซึ่งสุภาวดี (2544) ได้ศึกษาอิทธิพลของแสงและอัตราให้น้ำต่อการออกดอกของลำไยพันธุ์คอที่ใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต พบว่าลำไยที่ได้รับน้ำมากออกดอกน้อยกว่าต้นที่ได้น้ำระดับพอเพียง โดยมีการออกดอก 44.4 และ 77.7 เปอร์เซ็นต์ ส่วนต้นที่ไม่พรางแสงและพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ออกดอกมากกว่าต้นที่พรางแสง 90 เปอร์เซ็นต์ โดยมีการออกดอก 91.7, 75 และ 16.7 เปอร์เซ็นต์

8. โรคและแมลง เช่น ลำไยที่เป็นโรคพุ่มไม้กวาดจะติดผลน้อยกว่าปกติ นอกจากนี้การระบาดของเชื้อรา ระยะการออกดอกและดอกบานจะมีผลทำให้ดอกลำไยร่วงได้ ปริญญญาและคณะ (2538) กล่าวว่าเชื้อราที่พบบนผิวลำไยพันธุ์คอส่วนใหญ่เป็นเชื้อราที่อยู่ใน 9 genera คือ *Cladosporium* sp. ซึ่งตรวจพบมากที่สุด รองลงมาคือ *Penicilium* sp., *Fusarium* sp., *Lasiodiplodia* sp., *Pestalotiopsis* sp., *Aspergillus* (*A. niger* และ *A. flavus*), *Rhizopus* sp., *Curvularia* sp., และ *Trichoderma* sp., ตามลำดับ และจากการตรวจเชื้อที่ผิวของลำไยจากลำไยต้นเดิม สามารถตรวจพบเชื้อรา 9 genera เช่นกัน ยกเว้น *Trichoderma* sp., แต่พบเชื้อ *Colletotrichum* sp., แทน เมื่อนำเชื้อราทั้ง 9 genera ที่พบบนผิวลำไยมาตรวจสอบความสามารถในการทำให้เกิดโรคโดยปลูกเชื้อบริเวณข้อผลของลำไยที่อยู่บนต้นและที่เก็บมาทดสอบในห้องปฏิบัติการด้วยวิธีทำแผลและไม่ทำแผล พบว่ามีเพียงเชื้อรา *Lasiodiplodia* sp., *Pestalotiopsis* sp., เท่านั้นที่สามารถทำให้เกิดอาการผลเน่าและเชื้อกลับได้

9. การปฏิบัติดูแลรักษา ในช่วงลำไยออกดอกควรให้น้ำและปุ๋ยอย่างพอเพียง ถ้าต้นลำไยขาดน้ำและธาตุอาหารจะเป็นสาเหตุทำให้ติดผลน้อย เนื่องจากอาหารไปเลี้ยงต้นและผลไม่พอ

กรมวิชาการเกษตร (2552) กล่าวว่า การผลิตลำไยนอกฤดูเป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาผลผลิตกระจุกตัวและราคาตกต่ำในช่วงเดือนสิงหาคม แบ่งเป็น 4 ขั้นตอนคือ การเตรียมต้น การชักนำการออกดอก การดูแลรักษาเพื่อให้ผลผลิตได้คุณภาพ และการเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว แต่ละขั้นตอนแล้วมีความสำคัญและเกษตรกรต้องดูแลอย่างใกล้ชิดดังนี้

1. การเตรียมสภาพต้น การเตรียมความพร้อมให้ต้นลำไย เป็นการจัดการเพื่อกระตุ้นให้เกิดการแตกใบและกิ่งที่สมบูรณ์ให้พร้อมสำหรับการออกดอก และได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ การดำเนินงานขั้นตอนนี้จะต้องปฏิบัติทันทีภายหลังเก็บเกี่ยว โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.1 ตัดแต่งกิ่ง ควรตัดแต่งให้ได้เร็วที่สุดภายหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต เพื่อชักนำให้เกิดการแตกกิ่งใหม่ที่สมบูรณ์ โดยตัดกิ่งหลักที่อยู่กลางทรงพุ่มออก 2 - 3 กิ่งเพื่อให้ได้รับแสงมากขึ้น และยังช่วยชะลอความสูงของต้น จากนั้นตัดกิ่งกระโดงหรือกิ่งน้ำค้าง กิ่งที่ไม่ได้รับแสง กิ่งที่ไม่สมบูรณ์ และกิ่งที่ถูกโรคหรือแมลงทำลาย โดยควรตัดแต่งกิ่งให้เหลืออยู่ประมาณ 60% ของทรงพุ่ม

1.2 การให้ปุ๋ย ควรให้ปุ๋ยอินทรีย์ (ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก) อัตรา 10 - 20 กิโลกรัมต่อต้น ซึ่งในระยะนี้ต้นลำไยต้องการธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม คิดเป็นสัดส่วน ประมาณ 4:1:3 ดังนั้น สูตรปุ๋ยที่ใช้ จะเน้นหนัก ธาตุไนโตรเจนและโพแทสเซียมเพื่อให้ง่ายต่อการใช้จึงแนะนำปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0, 15-15-15 และ 0-0-60 ส่วนอัตราการใช้ ขึ้นอยู่กับขนาดทรงพุ่ม

1.3 การป้องกันกำจัดแมลง เพื่อรักษายอดใหม่ให้สมบูรณ์พร้อมที่จะผลิตดอกออกผลในฤดูต่อไปควรมีการป้องกันโรคและแมลงอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงแตกใบอ่อน เนื่องจากต้นที่จะชักนำการออกดอกควรแตกใบอ่อน อย่างน้อย 2 ชุด ใบมีความสมบูรณ์เป็นมันและสีเขียวเข้ม

ปลายยอดตั้งแข็ง ดังนั้นในช่วงแตกใบอ่อน เพื่อป้องกันกำจัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากใบลำไยได้รับความเสียหายมาก จะทำให้ลำไยฝืนตัวได้ช้า ทำให้มีการแตกใบอ่อนครั้งที่สองช้าไปด้วย สำหรับแมลงสำคัญที่ระบาดในช่วงแตกใบอ่อนได้แก่ หนอนก๊ิบกินใบ และแมลงค่อมทอง ถ้าพบการระบาดมาก ควรพ่นด้วยสารเคมี แลมป์คาไฮสไฮโลทริน หรือคาร์บาริล

2. การชักนำการออกดอก การชักนำให้ต้นลำไยออกดอกโดยสารโพแทสเซียมคลอเรต อย่างมีประสิทธิภาพ ควรปฏิบัติดังนี้

2.1 เลือกสวนลำไยที่ต้นสมบูรณ์ และอยู่ในระยะใบแก่ (อายุใบ 25-40 วัน)

2.2 ทำความสะอาดบริเวณทรงพุ่ม โดยกำจัดวัชพืช ใบแห้งและวัสดุคลุมดินออกจากบริเวณทรงพุ่ม หากดินแห้งเกินไปควรรดน้ำเล็กน้อยในบริเวณทรงพุ่ม ก่อนราดสารอาหาร เพื่อให้การดูดซึมสารโพแทสเซียมคลอเรตดีขึ้น แต่ถ้าหากดินชุ่มมากเกินไป ต้องระบายน้ำออกและปล่อยให้ดินแห้งพอควร

2.3 ใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต บริสุทธิ์ที่มีความเข้มข้นของเนื้อสาร โพแทสเซียมคลอเรต ไม่ต่ำกว่า 95% (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 อัตราการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตกับต้นลำไยที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่มต่างๆ

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

หมายเหตุ อัตราการใช้ประยุกต์จาก ผลการทดลองที่ใช้ในอัตรา 8-20 กรัม ต่อตารางเมตร โดยคิด จากสารที่มีความ บริสุทธิ์ 99.7%

ราดสารโพแทสเซียมคลอเรตอัตรา 20 กรัม ต่อตารางเมตรของพื้นที่ทรงพุ่ม โดยทำการซังสารด้วยเครื่องซังตามขนาดของทรงพุ่ม ราดสารโพแทสเซียมคลอเรตรอบบริเวณใต้ทรงพุ่มแล้วทำการรดน้ำแก่ต้นลำไย เพื่อที่น้ำจะละลายสารโพแทสเซียมคลอเรตลงสู่ใต้ดินและเข้าสู่บริเวณรากลำไย การคำนวณสารโพแทสเซียมคลอเรตอัตรา 20 กรัมต่อตารางเมตรกับต้นลำไยที่มีขนาดทรงพุ่มต่างกัน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

สมมติจะคิดการให้สารโพแทสเซียมคลอเรตกับต้นลำไยที่มีขนาด 2.5 เมตรจะใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตกี่กรัม ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่} &= \pi r^2 \\ &= 3.14 \times 1.25^2 \\ &= 4.90 \text{ ตารางเมตร} \\ \text{อัตราการใช้} &= 20 \text{ กรัม ต่อ ตารางเมตร} \\ &= 20 \times 4.90 \\ &= 98 \text{ กรัม} \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้นจะใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต 98 กรัมสำหรับต้นลำไยที่มีขนาดทรงพุ่ม 2.5 เมตร

2.4 วิธีการให้สาร นิยมทำ 2 แบบ คือ ผสมน้ำราดและแบบหว่าน การผสมน้ำราดจะต้องละลายสารคลอเรตในน้ำให้หมดก่อนแล้วจึงราด ส่วนการให้แบบหว่าน ควรทำให้สารละเอียดเป็นผง การให้แบบหว่านและผสมน้ำราด ควรให้รอบๆ ทรงพุ่ม เป็นบริเวณกว้าง ประมาณ 50-100 เซนติเมตร เพื่อให้สารกระจายทั่วทรงพุ่มและป้องกันรากเสียหาย

2.5 ควรรดน้ำตาม เพื่อให้สารโพแทสเซียมคลอเรตละลายให้มากที่สุด หลังจากนั้นรักษาความชื้นโดยให้น้ำทุก 3-5 วัน เพื่อให้รากดูดสารเข้าสู่ต้นให้มากที่สุด ประมาณ 3-5 สัปดาห์ลำไยจะเริ่มแทงช่อดอก

2.6 ช่วงเวลาที่ควรหลีกเลี่ยงการใช้สาร ได้แก่ ฝนตกชุก แดดใบอ่อนและออกดอกในช่วงอากาศหนาวเย็นจัด

2.7 ควรมีการให้น้ำหรือมีแหล่งน้ำเพียงพอ ตั้งแต่ออกดอกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวผลผลิต เนื่องจากการผลิตนอกฤดูอาจตรงกับช่วงแล้งที่ไม่มีฝนตก

3. การดูแลรักษาเพื่อให้ผลผลิตได้คุณภาพ

3.1 การให้น้ำความต้องการน้ำหรือปริมาณของน้ำที่ให้แต่ละครั้งขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น สภาพภูมิอากาศ คุณสมบัติของดิน วิธีการให้น้ำ และระยะการเจริญเติบโตของพืช เป็นต้น ปริมาณการให้น้ำลำไยนั้น อาจคำนวณปริมาณการใช้น้ำของลำไยแต่ละต้นต่อวัน โดยคำนวณได้จาก พื้นที่ทรงพุ่มคูณกับค่าการใช้น้ำจริงต่อวัน ซึ่งแสดงความต้องการน้ำรายวัน ในตารางที่ 2 เช่น ต้น ลำไยขนาดทรงพุ่ม 3 เมตร ในเดือนมกราคม ควรใช้น้ำ 26 ลิตรต่อวัน เป็นต้น ทั้งนี้การให้น้ำต้องคำนึงถึงความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน เพราะหากให้น้ำกับดินที่อุ้มน้ำได้น้อย เช่นดินทราย ในปริมาณที่มากกว่าดินจะอุ้มน้ำได้ น้ำก็จะซึมลงเขตรากลำไย ทำให้ดินเปลี่ยนและธาตุอาหารอาจถูกชะล้างไปอีกด้วย

3.2 การให้ปุ๋ยเคมี อัตราการให้ปุ๋ยเคมีขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิตต่อต้น เช่น ถ้าติดผลมากก็ใส่ มาก ติดผลน้อยก็ลดปริมาณการใช้ ดังแสดงในตารางที่ 2 โดยแบ่งใส่ 2-3 ครั้ง ในปริมาณเท่าๆ กัน

ตารางที่ 2 ปริมาณปุ๋ยเคมีที่ควรให้แก่ลำไยในระยะติดผลถึงเก็บเกี่ยว (กรัมต่อต้น)

ปริมาณผลผลิตที่คาดว่าจะได้ (กก. /ต้น)	สูตรปุ๋ย		
	46-0-0	15-15-15	0-0-60
50	450	480	440
100	900	960	880
200	1,800	1,920	1,800

นอกจากการให้ปุ๋ยลำไย โดยอาศัยข้อมูลความต้องการธาตุอาหารในระยะต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น แล้วนั้น ควรมีการวิเคราะห์ดินในส่วนก่อนเพื่อให้ทราบถึงปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่แล้วในดินตลอดจนทราบว่าดินเป็นกรดหรือไม่ เพื่อที่จะปรับปรุงดินก่อนใส่ปุ๋ย จะทำให้ลำไยใช้ปุ๋ยได้ดียิ่งขึ้น และอาจมีการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบลำไยร่วมด้วย เพื่อประกอบการให้ปุ๋ยในฤดูกาลผลิต ปีถัดๆ ไป

การให้ปุ๋ยกับลำไยโดยอาศัยวิธีการที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ลำไยในแต่ละสวนอาจจะตอบสนองต่อปุ๋ยที่ให้แตกต่างกัน ซึ่งอาจเป็นผลมาจากความแตกต่างของดินและการจัดการสวนที่แตกต่างกัน ดังนั้นควรปรับลดหรือเพิ่มปริมาณปุ๋ยที่ให้ในปีต่อไปด้วย อาจทำได้โดยสังเกตต้นลำไยและใบลำไยที่ระยะต่างๆ เช่น ก่อนเก็บเกี่ยวว่ามีอาการผิดปกติหรือไม่ ใบล่างเหลืองหรือไม่ เหลืองมากหรือน้อย เป็นต้น หากพบอาการก็พิจารณาเพิ่มปุ๋ยจากที่เคยให้ แต่หากไม่พบอาการดังกล่าวก็แสดงว่าการให้ปุ๋ยอาจเหมาะสมแล้ว ซึ่งอาจจะมีการใช้ทั้งการวิเคราะห์ดินและใบ ประกอบการพิจารณาปรับลดหรือเพิ่มปริมาณปุ๋ยด้วยจะทำให้การให้ปุ๋ยลำไย มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3.3 การปรับปรุงคุณภาพผล หากลำไยติดผลดกมากกว่า 80 ผลต่อช่อ เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลผลิตด้อยคุณภาพ ทำให้อาหารไม่พอเพียงที่จะส่งไปเลี้ยงผลให้มีคุณภาพได้ แนวทางการจัดการที่ได้ผลดีคือ การตัดช่อผลให้เหลือ ไม่เกิน 50 ผลต่อช่อ การจะตัดช่อผลออกมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของต้น ถ้าต้นสมบูรณ์สามารถไว้ผลต่อช่อได้มาก แต่ถ้าต้นไม่สมบูรณ์ควรไว้ผลต่อช่อน้อย การตัดช่อผลควรตัดเมื่อผลมีขนาดเท่ากับเมล็ดถั่วเขียว โดยใช้กรรไกรตัดตรงกลางช่อผล นอกจากนี้เกษตรกร ยังสามารถปรับปรุงสีผิวผลลำไยโดยการห่อช่อผลได้ โดยห่อด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์หนาประมาณ 2 ชั้น เมื่อเมล็ดลำไยเริ่มเปลี่ยนสี หรือห่อไว้ประมาณ 8 สัปดาห์ก่อนการเก็บเกี่ยว ที่สำคัญก่อนการห่อช่อผล ควรทำการฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชก่อน

3.4 การป้องกันกำจัดโรคและแมลงในช่วงติดผล เกษตรกรควรหมั่นสำรวจการระบาดของแมลงในสวนลำไย แมลงที่สำคัญที่พบในช่วงออกดอก ได้แก่ เพลี้ยไฟ และไรสีขา ถ้าระบาดอย่างรุนแรงควรพ่นสารฆ่าแมลง ไคเมทโรเอท ในระยะที่ดอกยังไม่บาน แต่ไม่ควรพ่นสารฆ่าแมลงในช่วงดอกบาน เนื่องจากอาจจะเป็นอันตรายต่อแมลงที่ช่วยผสมเกสร ช่วงติดผลให้ระมัดระวังแมลงปากดูด เช่น เพลี้ยหอย เพลี้ยห้ำ ควบคุมตั้งแต่ผลยังเล็กอยู่ โดยใช้น้ำมันปิโตรเลียม หรือไวท์ออยล์ฉีดพ่น

4. ขั้นตอนการเก็บเกี่ยวและปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

4.1 การเก็บเกี่ยวควรทำด้วยความระมัดระวัง โดยใช้กรรไกรคมและสะอาด ตัดช่อผลจากต้น ควรตัดให้มีใบแรกติดช่อผลไปด้วย หลังจากนั้นรวบรวมช่อผลลำไยใส่ตะกร้าพลาสติก หรือเข่งไม้ไผ่ ที่กรุภายในด้วยกระดาษหรือกระสอบปุยที่สะอาด หรือมีฟองน้ำรองก้นตะกร้าหรือเข่ง เพื่อป้องกันมิให้ผลกระแทกชำ จากนั้นขนย้ายไปยังโรงเรือนหรือที่ร่มภายในสวน เพื่อเตรียมบรรจุตะกร้าเพื่อจำหน่าย

4.2 การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ก่อนเตรียมผลเพื่อบรรจุตะกร้า ควรคัดแยกช่อผลที่เสียหายจากการเก็บเกี่ยวหรือมีตำหนิจากโรคและแมลงออกก่อน จากนั้นตัดแต่งช่อผล ให้ก้านช่อยาวประมาณ 15 เซนติเมตร และตัดผลที่มีขนาดเล็กหรือใหญ่เกินกว่าขนาดผลเฉลี่ยในช่อนั้นออก เพื่อให้ผลในช่อมีความสม่ำเสมอ โดยยอมให้มีผลที่มีขนาดเล็กในช่อ ปนได้ไม่เกิน 20% ของจำนวนผลในช่อ กรณีต้องการจำหน่ายเป็นลำไยช่อและปนได้ไม่เกิน 10% ของจำนวนผล กรณีต้องการจำหน่ายเป็นผลเดี่ยว หลังจากนั้นเรียงช่อผลใส่ในตะกร้าพลาสติก ที่มีแผ่นฟองน้ำบุอยู่ ให้ได้น้ำหนักสุทธิ 10-11 กิโลกรัมต่อตะกร้า หรือบรรจุกล่องกระดาษลูกฟูกที่มีแผ่นฟองน้ำบุอยู่ โดยน้ำหนักสุทธิต่อกล่องประมาณ 10 หรือ 15 กิโลกรัมแล้วปิดทับด้วยแผ่นฟองน้ำ ก่อนปิดฝาตะกร้า หรือฝากกล่องพร้อมนำไปจำหน่าย

ธีรนุช (2543) ได้ทำการศึกษาเรื่องการเก็บเกี่ยวและวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวลำไย ผลการศึกษาพบว่ามีเกษตรกรส่วนน้อยที่ให้ความสำคัญกับการเก็บเกี่ยวและวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

ทั้งที่ในความเป็นจริงแล้ว การปลูกไม้ผลทุกชนิดหากเก็บเกี่ยวไม่ถูกวิธีหรือมีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่เหมาะสม อาจทำให้เกษตรกรสูญเสียรายได้ไปส่วนหนึ่งโดยไม่รู้ตัวเช่น ถูกพ่อค้ากดราคา เนื่องจากต้องการเร่งเก็บลำไยเพื่อขายก่อน ทำให้ลำไยที่ได้ไม่แก่จัด ผลมีขนาดเล็ก หรือมีความหวานน้อย เป็นต้น การสูญเสียรายได้ดังกล่าว เป็นปัญหาที่สามารถป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นได้ โดยเกษตรกรต้องรู้จักวิธีการเก็บเกี่ยวผลผลิตที่เหมาะสมและมีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ดี ซึ่งหากเกษตรกรมีการจัดการที่ถูกวิธีจะทำให้เกษตรกรได้ลำไยที่มีคุณภาพดีเก็บรักษาไว้ได้นานและขายได้ราคาดีขึ้น

พงษ์ศักดิ์ และคณะ (2542) ได้ศึกษาเรื่องลำไย: ไม้ผลเศรษฐกิจสำคัญเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม ผลการศึกษาพบว่า การกระตุ้นให้ลำไยออกดอก โดยการใช้สารเคมีในกลุ่มคลอเรต (ClO_3) กระตุ้นการเจริญเติบโต เพื่อเร่งการติดดอกทางราก ซึ่งสารเคมีในกลุ่มดังกล่าวได้แสดงผลต่อการออกดอกได้อย่างชัดเจน โดยมีสารเคมีที่ใช้ในการกระตุ้นการออกดอก คือ โพแทสเซียมคลอเรต (KClO_3) และ โซเดียมคลอเรต (NaClO_3) คณะผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญต่อสถานะการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตในธรรมชาติ หรือวิธีการทางด้านอินทรีย์ ดังนั้น การนำสารโพแทสเซียมคลอเรตมากระตุ้นการออกดอกผลของลำไย จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้ความระมัดระวังเป็นอย่างมาก เพราะคุณสมบัติเฉพาะตัวของสารโพแทสเซียมคลอเรต หากมีการใช้อย่างขาดความรู้ ขาดความเหมาะสม ต่อปริมาณการใช้ อายุลำไย ช่วงเวลา แลวิธีการใช้ ผลของสารเคมีย่อมจะมีผลกระทบต่อความเจริญเติบโตของลำไย สรีรวิทยาของลำไยและผลผลิตลำไยจึงควรพิจารณาในการสร้างความสมดุลต่อสภาพการผลิตลำไย โดยการใช้ธรรมชาติเข้ามาช่วย เช่น การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในการพัฒนาสภาพดินและสิ่งแวดล้อมซึ่งจะช่วยให้ลำไยไม่ทรุดโทรมและมีอายุยืนยาวตามปกติได้

ประยงค์และคณะ (2542) ได้กล่าวถึงเทคนิคและประสิทธิภาพการผลิตลำไยนอกฤดู จะให้ผลผลิตที่มีคุณภาพนั้นมีปัจจัยสำคัญดังนี้

1. น้ำ น้ำมีความสำคัญต่อการผลิตลำไยนอกฤดูเป็นอย่างมาก ส่วนลำไยที่จะทำนอกฤดูต้องมีแหล่งน้ำที่เพียงพอ สามารถให้น้ำได้ตามความต้องการของพืชได้ตลอดเวลา ตลอดฤดูกาลตั้งแต่ราดสารจนถึงเก็บเกี่ยว ตลอดถึงการกระตุ้นให้ลำไยแตกใบใหม่ เพื่อความสมบูรณ์ของต้นลำไยในการผลิตในฤดูถัดไป

2. ความชื้นสัมพัทธ์ ความชื้นสัมพัทธ์มีความสำคัญต่อการออกดอกและผสมเกสรของดอก ลำไยเป็นอย่างมาก จากการศึกษาลำไยจะออกดอกได้ดีเมื่อบรรยากาศมีความชื้นสัมพัทธ์ที่ 70 % ความชื้นสัมพัทธ์ที่ต่ำกว่า 50 % การออกดอกของลำไยจะมีปัญหา

3. ชนิดของดิน ดินร่วนปนทรายจะทำให้ลำไยออกดอกได้ดีและเร็วกว่าดินเหนียว และดินร่วนปนทรายตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยได้ดี จึงทำให้ลำไยให้ผลผลิตที่มีคุณภาพ

4. ความอุดมสมบูรณ์ของต้นลำไย ต้นลำไยที่มีความสมบูรณ์จะให้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีกว่าต้นลำไยที่ไม่สมบูรณ์

การเลือกต้นลำไยจะมีผลต่อผลผลิตและคุณภาพของลำไย ซึ่งชาวสวนลำไยควรมีหลักในการพิจารณาเลือกต้นลำไยที่จะให้สารโพแทสเซียมคลอเรต ดังนี้คือ

1. อายุของต้นลำไย อายุของต้นลำไยที่เหมาะสมต่อการผลิตนอกฤดู ควรเป็นต้นที่ให้ผลผลิตมาแล้ว ควรมีอายุ 7-20 ปี หรือมีเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มประมาณ 6-20 เมตร

2. ความสมบูรณ์ของต้นลำไย คือความพร้อมของต้นลำไยนั้นเอง ต้นลำไยที่สะสมพลังงานต้นลำไยที่สมบูรณ์ใบจะมีสีเขียวเข้มมัน ต้นลำไยลักษณะนี้จะให้ช่อดอกที่ยาว จำนวนดอกมากและผลผลิตที่มีคุณภาพ ส่วนต้นลำไยที่ไม่สมบูรณ์ลักษณะใบจะมีขนาดเล็กและสีเหลืองซีด ถึงจะออกดอกก็จะให้ผลผลิตที่ด้อยคุณภาพ

3. ลักษณะทรงพุ่มต้น ทรงต้นลำไยที่มีลักษณะคล้ายส้มโวกะจะให้ผลผลิตที่มีคุณภาพ และให้ผลผลิตต่อเนื่องต่อไร่สูงคุ้มค่ากับการลงทุน

4. การแตกใบของลำไย ควรเลือกต้นที่มีการแตกใบมาแล้ว 2-3 ครั้ง มีปริมาณใบมากจะทำให้ผลผลิตมีคุณภาพและต้นลำไยไม่โทรมเมื่อเลี้ยงลูกหลายๆ

ธนัชชัย (2542) กล่าวถึงการใช้สารประกอบคลอเรตเพื่อกระตุ้นให้ลำไยออกดอก โดยทั่วไปแล้วเกษตรกรชาวสวนลำไยในเขตลำพูนและเชียงใหม่ นิยมใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตทางดินแก่ต้นลำไย โดยลำไยพันธุ์อีดอที่มีอายุ 5 ปีขึ้นไป จะได้รับสารในอัตรา 200-300 กรัมต่อต้น วิธีการให้สารมีทั้งในรูปของสารละลายน้ำรด และใส่ในรูปของแฉ่งโดยการรดหรือโรยสารรอบทรงพุ่ม หรือลิกเข้าไปในทรงพุ่มประมาณ 1 เมตร ซึ่งปรากฏว่า การใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตในอัตราดังกล่าวสามารถกระตุ้นให้ลำไยพันธุ์อีดอออกดอกได้เป็นอย่างดีในฤดูกาลผลิตปี พ.ศ. 2541 ต้นลำไยที่ได้รับสารโพแทสเซียมคลอเรตจะออกดอกภายหลังจากการให้สารแล้วประมาณ 20-30 วัน นอกจากนี้การฉีดพ่นทางใบและการฉีดสารเข้าสู่ลำต้นโดยตรง ก็มีผลในการกระตุ้นให้ลำไยออกดอกเช่นกัน

การใช้ประโยชน์จากสารคลอเรต

สารประกอบที่มีคลอเรตไอออน (ClO_3^-) เป็นองค์ประกอบไม่ว่าจะเป็น โซเดียมคลอเรต (NaClO_3) หรือโพแทสเซียมคลอเรต (KClO_3) เมื่อใช้ปริมาณมากถูกค้นพบว่ามีพิษต่อพืชและใช้เป็นสารกำจัดวัชพืชได้ มาตั้งแต่ช่วง ค.ศ.1915-1925 ต่อมาในปี 1927 มีการผลิตโซเดียมคลอเรตเพื่อใช้เป็นสารกำจัดวัชพืชในสหรัฐอเมริกา (Thomson, 1992) โซเดียมคลอเรตเป็นสารป้องกันกำจัดวัชพืชประเภท soil sterlant และ non-selective ซึ่งต้องใช้เป็นปริมาณมากจึงกำจัดวัชพืชได้ คือใช้ระหว่าง 80-220 กก./ไร่ และควบคุมวัชพืชได้นาน 6-12 เดือน ส่วนใหญ่นิยมใช้กำจัดวัชพืชยืนต้นในพื้นที่ที่ไม่

เป็นพื้นที่เกษตร เพื่อให้พื้นที่ปราศจากวัชพืชโดยสิ้นเชิงเป็นระยะยาว (Kingman, 1961) ความนิยมโซเดียมคลอไรด์เป็นสารกำจัดวัชพืชมีมากในช่วงปี ค.ศ. 1930-1950 หลังจากนั้นก็ลดความนิยมลงมากเนื่องจากความไม่มีประสิทธิภาพในดินที่อุดมสมบูรณ์สูงและการที่มีคุณสมบัติเป็นสารช่วยติดไฟ แต่ก็ยังมีการใช้โซเดียมคลอไรด์เป็นสารทำให้ใบพืชร่วงหรือเหี่ยว (Defoliate) ก่อนเก็บเกี่ยวข้าวและฝ้ายในรัฐแคลิฟอร์เนีย ด้วยอัตรา 0.45-1.6 กก/ไร่ (Thomson, 1992)

ซึ่งมีการค้นพบว่าเมื่อใช้สารโพแทสเซียมคลอไรด์และโซเดียมคลอไรด์ด้วยอัตราเหมาะสม โดยการโรยสารที่โคนต้นและรดน้ำตามหรือผสมน้ำรดโคนต้น สามารถกระตุ้นให้ลำไยออกดอกนอกฤดู พาวินและคณะ (2542 ข) ได้ทดลองในเดือนพฤศจิกายน 2542 พบว่าอัตราการใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ที่เหมาะสมสำหรับการกระตุ้นให้ลำไยพันธุ์ดอให้ออกดอกคือ 10 กรัมต่อตารางเมตรของพื้นที่ทรงพุ่ม โดยทำให้ออกดอกได้เร็วที่สุดภายใน 17 วัน จึงได้กำหนดอัตรานี้เป็นอัตราแนะนำ

โพแทสเซียมคลอไรด์ (Potassium Chlorate; KClO_3) มีคุณสมบัติเป็นของแข็งถ้าอยู่ในรูปผลึกใสจะไม่มีสี เมื่อนำมาบดเป็นผลจะมีสีขาวละลายน้ำได้ดี โดยสาร 1 กรัม สามารถละลายน้ำได้หมด เป็นตัวออกซิไดซ์อย่างแรง คือเป็นสารที่ให้ออกซิเจนในปฏิกิริยาออกซิเดชัน จึงมีการนำสารมาใช้ในการทำพลุดอกไม้ไฟ ทำไม้ขีดไฟ ชนวนจุดระเบิด สีข้อม การพอกหนังตลอดจนสารฆ่าเชื้อโรค (Hawley, 1981) สารนี้มีค่าจุดเดือด 400 องศาเซลเซียส จุดหลอมเหลว 368 องศาเซลเซียส น้ำหนักโมเลกุล 122.55 มีค่าถ่วงจำเพาะเท่ากับ 2.32

โพแทสเซียมคลอไรด์ (Potassium Chlorate) ถูกจัดกลุ่มเคมีอยู่ในกลุ่ม Inorganic salt เป็นผลึกโปร่งแสงไม่มีสีหรืออาจอยู่ในรูปเป็นผลหรือเป็นเม็ดสีขาว ไม่มีกลิ่น มีรสแบบเกลือ มีสูตรทางเคมีคือ KClO_3 มีคุณสมบัติในการละลายน้ำไม่ดึก คือ ละลายน้ำได้ 7.1 กรัม ต่อ น้ำ 1000 ซีซี สามารถละลายได้ในแอลกอฮอล์ กลีเซอรอลแต่ไม่ละลายในอะซิโตน จุดเดือด 400 องศาเซลเซียส จุดหลอมเหลว 368 องศาเซลเซียส และมีน้ำหนักโมเลกุล 122.55 เหนืออุณหภูมิหลอมเหลวจะละลายได้ออกซิเจน ดังสมการ $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KClO} + 3\text{O}_2$ เป็นสารออกซิไดซ์ที่แรงและเป็นวัตถุที่ทำปฏิกิริยาเคมีไวต่อความร้อนและการปนเปื้อน (กรมวิชาการเกษตร, 2542)

สารโพแทสเซียมคลอไรด์ เมื่อนำไปใช้ในดินในรูปแบบของการส่งอาหารจากรากสู่ใบ สารนี้เป็นออกซิไดซ์ซึ่งเอเจนท์ (oxidizing agent) อย่างแรง จะทำปฏิกิริยากับสารภายในรากและลำต้น (ท่อน้ำ) ของลำไย คือ รีดิวซึ่งเอเจนท์ (reducing agent) โดยจะทำลายการทำงานของเอนไซม์ในทรพดักเทรซ เป็นการหยุดการทำงานของไนโตรเจนเมตาโบลิซึม ทำให้ไนโตรเจน ซึ่งเป็นสารสร้างความเจริญเติบโตในด้านสรีระของลำไยหยุดการทำงานลงอย่างฉับพลัน แต่พืชยังสามารถสร้างคาร์โบไฮเดรตได้ตามปกติ ทำให้ลำไยมีอัตราส่วนของคาร์บอน และไนโตรเจนห่างกันอย่างรวดเร็ว (C:N) เป็น

ผลให้เกิดการเร่งและการกระตุ้นสร้างผลผลิตคือการออกดอกของลำไย (พงศักดิ์และคณะ, 2542) แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาถึงสมมติฐานดังกล่าว

ปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการให้สารประกอบคลอเรตชักนำการออกดอกของลำไย

1. อัตราการใช้สาร การให้สารโพแทสเซียมคลอเรตทางดินอัตรา 1 กรัม/ตารางเมตรของทรงพุ่ม สามารถกระตุ้นให้ลำไยพันธุ์สีชมพูออกดอกได้ แต่ในกรณีพันธุ์อีดอควรใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตในอัตรา 8 กรัมต่อตารางเมตร ในการชักนำให้ดอกออก (พาวันและคณะ, 2542 ข)

2. พันธุ์ของลำไย พันธุ์ต่างกันมีการตอบสนองต่อสารคลอเรตแตกต่างกันไป เช่น สารประกอบคลอเรต สามารถกระตุ้นการออกดอกของลำไย แต่ใช้ไม่ได้ผลกับลิ้นจี่และไม้ผลอื่นๆ นอกจากนี้พันธุ์เดียวกันแต่ต่างสายพันธุ์ มีความสามารถในการตอบสนองต่อสารคลอเรตได้ไม่เท่ากัน เช่น ลำไยพันธุ์สีชมพู ตอบสนองต่อสารคลอเรตได้ดีกว่าพันธุ์อื่นๆ (ชนะชัย, 2542; พาวันและคณะ, 2542 ข)

3. ระยะการพัฒนาของใบ การให้สารโพแทสเซียมคลอเรตระยะใบอ่อน พบว่า ลำไยออกดอกได้น้อยกว่าและช้ากว่าการให้ในระยะใบแก่ (จิตติ และคณะ, 2542; Hegele et al., 2001) การให้สารโพแทสเซียมคลอเรตในระยะใบอ่อนสามารถชักนำการออกดอกได้เพียง 6.7 เปอร์เซ็นต์ (พาวัน และคณะ, 2542 ก) ภายใต้อสภาพการออกดอกตามธรรมชาติต้นลำไยที่มีการผลิใบใกล้ช่วงเวลาของการออกดอกน้อยหรือช้ากว่าต้นที่ไม่ผลิใบ (พิทยา, 2544) ซึ่งสภาพดังกล่าวยังเกิดกับลิ้นจี่ (Zheng et al., 2001) และมะม่วง (Nunez-Elixia and Davenport, 1995) อีกด้วย แสดงให้เห็นว่าใบอ่อนเป็นระยะที่ไม่เหมาะสมต่อการชักนำการออกดอก

4. วิธีการให้สาร การให้สารโพแทสเซียมคลอเรตทางดินเป็นวิธีการที่สะดวกที่สุด ลำไยมีการตอบสนองที่ดีแต่การใช้สารต่อต้านในปริมาณที่มากกว่าวิธีอื่นๆ เพื่อให้ลำไยพันธุ์อีดออายุ 4 ปี มีเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มประมาณ 2.5 เมตร ออกดอกได้ดี อัตราการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตที่แนะนำคือ 8 กรัม/ตารางเมตร (พาวัน และคณะ, 2542 ข) ส่วนการให้สารโดยการฉีดพ่นทางใบ จิตติ และคณะ (2542) พบว่าสารโพแทสเซียมคลอเรตความเข้มข้น 2,000 ส่วนต่อล้านส่วนสามารถชักนำให้ลำไยสามารถออกดอกได้ใกล้เคียงกับการให้ทางดินแต่มีข้อจำกัดคือใบบางส่วนจะร่วงไปซึ่งอาจทำให้มีปริมาณใบไม่เพียงพอต่อการเลี้ยงผล ส่วนการฉีดสารเข้าต้นหรือกิ่งเป็นวิธีการที่ใช้สารน้อยที่สุด แต่เป็นวิธีการที่ยุ่งยากและใช้เวลามากที่สุดเมื่อเทียบกับวิธีอื่นๆ จากการศึกษาของวินัยและคณะ (2542) พบว่าการให้สารอัตรา 0.25 กรัมต่อเส้นผ่านศูนย์กลางของกิ่งหนึ่งเซนติเมตรกับลำไยพันธุ์สีชมพูสามารถชักนำให้ลำไยออกดอกได้ 80 เปอร์เซ็นต์

5. การให้สาร จากการศึกษาของพาวันและคณะ (2544) พบว่าการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตในฤดูหนาวแลฤดูร้อน มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ของทรงพุ่มเดียวกัน ในฤดูฝนออกดอกเพียง 69 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการแทงช่อดอกพบว่าฤดูร้อนออกดอกได้เร็วกว่าฤดูฝนและหนาว

6. ปริมาณอาหารสะสมในใบ การให้สารโพแทสเซียมคลอเรตกับต้นลำไยที่มีช่วงระยะการเก็บเกี่ยวต่างกัน พบว่าระยะเวลาพักฟื้นไม่มีผลต่อการออกดอกของลำไย ต้นที่เก็บเกี่ยวเพียง 72 วันแล้วให้สารก็สามารถออกดอกได้ดีเท่ากับต้นที่เว้นระยะพักฟื้นนาน แต่การเว้นระยะเวลาที่สั้นไม่น่าจะเหมาะสม เพราะทำให้ช่อดอกสั้น นอกจากนี้อาจส่งผลให้ผลผลิตด้อยคุณภาพ หรืออาจทำให้ต้นโทรมได้ (อรรถพล, 2543)

7. ความเข้มของแสง การพรางแสง 0, 50 และ 90% กับต้นลำไยที่ปลูกในกระถางแล้วให้สารโพแทสเซียมคลอเรตอัตรา 1 กรัมต่อกระถาง พบว่าเปอร์เซ็นต์การออกดอกของลำไยลดลงตามระดับการพรางแสงที่เพิ่มขึ้น

พาวัน (2552) ได้ศึกษาการผลิตลำไยโดยวิธีกระตุ้นให้เกิดตาดอกจากการใช้สารในกลุ่มคลอเรตเพื่อให้ได้ผลผลิตนอกหรือเลื่อนฤดูการผลิตปกติของลำไย (กรกฎาคม – กันยายน) โดยเริ่มจากการเตรียมต้นและการตัดแต่งกิ่ง เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดการแตกใบและกิ่งที่สมบูรณ์ให้พร้อมสำหรับการออกดอก และได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ โดยการชักนำให้เกิดการออกดอกโดยสารโพแทสเซียมคลอเรต และสารโซเดียมคลอเรต สารทั้งสองชนิดเป็นสารเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรมไม้จืด และดอกไม้ไฟ ซึ่งเป็นสารที่อันตรายต่อมนุษย์อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังและตา ต่อระบบทางเดินอาหารได้ ยังไม่มีงานวิจัยที่บ่งบอกแน่ชัดว่ามีความปลอดภัยต่อต้นลำไย และสภาพแวดล้อม เมื่อให้สารเพื่อการออกดอกของลำไย อาจมีสารตกค้างอยู่ภายในลำต้นและผลผลิต หลังจากการตรวจสอบวิธีการกำจัดสารตกค้างด้วยวิธีทางธรรมชาติ โดยต้องมีความรู้ด้านวิธีการใช้สารกับลำไย โดยหลังจากการให้สารกับต้นลำไยต้องมีการพักต้นไปประมาณหนึ่งปี เพื่อให้ต้นลำไยได้สะสมอาหารอย่างเต็มที่ แต่หากบำรุงต้นไม่ดี การแตกใบอ่อนแตกได้น้อยชุด อาหารสะสมในต้นไม่พอ จะไม่สามารถออกดอกและให้ผลผลิตได้ จึงต้องมีการวางแผนการผลิต คำนึงถึงสภาพภูมิประเทศที่ผลิต ปรับปรุงดิน ดูแลต้น กำจัดศัตรูพืช การคาดการณ์ผลผลิตล่วงหน้า รวมทั้งหัวใจสำคัญคือ “ตลาด” ซึ่งจะเป็นกลไกที่ตัวเกษตรกรเอง จำเป็นต้องร่วมเรียนรู้ทั้งระบบ

ประนอม (2542) กล่าวว่าการผลิตลำไยนอกฤดูนั้นต้องมีการเตรียมต้นลำไยให้สมบูรณ์ เช่น หลังจากใส่สารแล้วต้องเว้นระยะอย่างน้อยหกเดือนเพื่อให้กิ่งสมบูรณ์เต็มที่ และหากต้นลำไยมีการแตกช่อขึ้นมาช่วงฝนตกก็ต้องมีการแก้ปัญหาด้วยการใช้สารคุมการออกดอกเพิ่ม ทำให้ต้นทุนการผลิตอาจสูงกว่าการผลิตลำไยในฤดูประมาณ 20% ของผลผลิตที่ได้ ซึ่งถ้ามีการแบ่งสวนลำไยออกเป็น

หลายโซนและบังคับให้ผลผลิตออกสู่ตลาดช่วงไหนก็ได้ ทำให้สามารถเก็งกำไรผลผลิตให้มีราคาเพิ่มขึ้นได้

พาวัน (2546) ได้สรุปการศึกษาว่าในปัจจุบันมีการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตกันมากขึ้น ถึงแม้ว่างานวิจัยด้านนี้ยังไม่เด่นชัดมากนัก โดยไม่เกรงกลัวต่อผลกระทบในภายหลังทั้งต้นลำไย หรือต่อสภาพแวดล้อมแม้กระทั่งต่อผู้บริโภค ซึ่งชาวสวนลำไยจะพูดเป็นเสียงเดียวกันว่า “ต้นลำไยตายดีกว่าคนตาย” ซึ่งหมายความว่า ถ้าใส่สารแล้วออกดอกติดผลขายได้กำไรแล้วต้นลำไยตายก็ยังไม่ปลูกใหม่ได้ แต่ถ้าลำไยไม่ออกดอกติดผล ชาวสวนเองก็ต้องจำนำ จำนองที่ดินหรือบางรายอาจจะกู้หนี้ยืมสินธนาคารมาทำให้ไม่มีเงินไปใช้หนี้ก็อยู่ไม่ได้เช่นกัน ที่กล่าวมานี้เป็นปัญหาสำคัญอีกอย่างหนึ่งที่เหล่านักวิชาการไม่สามารถจะยับยั้งหรือชะลอการใช้สารได้ในฐานะนักวิชาการคนหนึ่งที่น่าสนใจในเรื่องลำไย และทำงานวิจัยเรื่องสารในกลุ่มคลอเรตอยู่จึงให้ความสำคัญตรงจุดนี้มาก ซึ่งผลกระทบต่อต้นลำไยและต่อสภาพแวดล้อมขณะนี้ยังอยู่ในระหว่างการศึกษา ไม่ได้มีจุดประสงค์ที่จะชักชวนหรือส่งเสริมให้เกษตรกรใช้สารเคมี แต่ในปัจจุบันได้มีกระแสการตื่นตัวของการให้สารโพแทสเซียมคลอเรตกับลำไยได้เพิ่มมากขึ้นในขณะที่ข้อมูลทางวิชาการก็มีอยู่อย่างจำกัด ทำให้เกษตรกรลองผิดลองถูกซึ่งอาจจะเกิดผลเสียในระยะยาวได้ สำหรับงานวิจัยและข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวกับสารโพแทสเซียมคลอเรตที่เกษตรกรชาวสวนลำไย ควรรู้วิธีการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตกับลำไย

การใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตกับลำไย

- 1) การใช้สารทางดิน โดยวิธีการผสมน้ำราด
- 2) การใช้สารโดยการฉีดเข้าทางกิ่ง-ลำต้น
- 3) การใช้สารโดยการฉีดพ่นทางใบ

1. การใช้สารทางดิน

โดยทั่วไปเกษตรกรให้สารทางดินโดยการผสมน้ำราดและหว่านโดยตรง บริเวณทรงพุ่มซึ่งได้ผลเหมือนกันแล้วแต่จะสะดวกของแต่ละคน แต่จากการสังเกตพบว่าการผสมน้ำราดในช่วงที่มีฝนตกหนักมักไม่ค่อยประสบความสำเร็จ ในเรื่องการออกดอกเท่าใดนัก ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าน้ำฝนชะล้างสารคลอเรตออกไปนอกทรงพุ่มหรือลงสู่ข้างล่างเกินกว่าที่รากจะยังลึกลงไปถึง แต่ขณะที่การหว่านแล้วรดน้ำตามจะประสบความสำเร็จได้ดีว่าในช่วงฤดูฝนอาจเป็นเพราะว่าสารค่อย ๆ ละลายหรือปลดปล่อยออกมาเรื่อย ๆ (พาวัน, 2543) เท่าที่สังเกตดูพบว่าหลังฝนตกหนักประมาณ 1-2 สัปดาห์ จะสังเกตเห็นสารยังอยู่เป็นก้อนเล็ก ๆ บางจุด

วิธีการเตรียมต้นเพื่อราดสาร

1. หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วควรมีการตัดแต่งกิ่งต้นลำไยให้ปุ๋ย และพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ช่วงแตกใบอ่อน โดยให้ต้นลำไยมีการแตกใบใหม่อย่างน้อย 1-2 ชุดขึ้นไป (นิรนาม, 2542)

2. ก่อนการราดสารควรทำความสะอาดบริเวณทรงพุ่ม โดยการกวาดเศษใบลำไยหรือหญ้าออกให้หมด แล้วปล่อยให้ดินแห้ง ประมาณ 1 สัปดาห์ เพื่อให้ต้นลำไยดูดสารได้ดี (พาวัน, 2542)

3. อัตราของสารที่ใช้โดยวัดจากทรงพุ่ม จากงานทดลองของพาวัน และคณะ(2542 ก.) พบว่าการใช้สารอัตรา 8 กรัมต่อตารางเมตร สามารถทำให้ลำไยพันธุ์คอกคอกได้ 100% ส่วนพันธุ์สีชมพูให้สารอัตรา 1 กรัมต่อตารางเมตร ก็ให้การออกดอกได้ 100% เช่นเดียวกัน

4. ระยะใบที่ควรราดสารควรอยู่ในระยะใบแก่หรืออย่างต่ำต้องอยู่ในระยะใบเปสลาคขึ้นไป (พาวัน และคณะ, 2542 ข.)

5. หลังจากราดสารวันแรกจนถึงการออกดอกจะใช้เวลาประมาณ 21-45 วัน (ขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อม) ต้องมีการให้น้ำพอชื้นอย่าให้แฉะอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ลำไยดูดสารขึ้นได้เป็นปกติ ในช่วงที่ยังไม่ออกดอกไม่ควรใส่ปุ๋ยคอกเค็ดขาด ซึ่งมีเกษตรกรบางรายเอาปุ๋ยคอกและฟางคลุมในต้นทันทีพบว่าลำไยไม่ค่อยออกดอก อาจเป็นเพราะว่าอินทรีย์วัตถุใหม่ๆ ที่กำลังมีการย่อยสลายจะไปลดความเป็นพิษและประสิทธิภาพของคลอเรตลง อันมีผลให้ลำไยไม่ออกดอกได้ (สมชาย, สันทนาทางวิชาการ)

6. ควรใช้สารด้วยความระมัดระวังและตามอัตราที่กำหนด หากให้มากเกินไปอาจมีผลเสียหรือผลกระทบต่อดินได้

2. การฉีดสารโพแทสเซียมคลอไรด์เข้าทางกิ่ง-ลำต้น

วิธีนี้ได้นำเอาวิธีการฉีดเคมีเข้าต้นทุเรียนและมะม่วง เพื่อป้องกันและรักษาโรคโคนเน่า-รากเน่า และเพื่อผลิตทุเรียน, มะม่วงนอกฤดู การฉีดสารเข้าทางกิ่ง-ลำต้นสามารถทำให้ลำไยออกดอกได้ เช่นเดียวกับการราดลงดินหรือพ่นสารทางใบ โดยเลือกกิ่งที่จะให้ออกดอกได้เช่นกันซึ่งกิ่งที่ได้รับสารมีการออกดอกได้เร็วและดีกว่ากิ่งที่ไม่ให้สาร ภายในต้นเดียวกันจากงานทดลองกับพันธุ์สีชมพู โดยฉีดสารเข้ากิ่งที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของกิ่ง 10-15 เซนติเมตร พบว่าการใช้สาร 0.25 กรัมต่อเส้นผ่าศูนย์กลางของกิ่ง 1 เซนติเมตร ทำให้ลำไยพันธุ์สีชมพูออกดอกได้มากกว่า 80 % ขณะที่พันธุ์แก้วใช้สารอัตราเดียวกันกับพันธุ์สีชมพู พบว่ามีการออกดอกได้ถึง 80 % เช่นเดียวกัน (วินัยและคณะ, 2542) การฉีดสารเข้าทางกิ่งเป็นทางเลือกหนึ่งของเกษตรกรชาวสวนลำไยซึ่งให้สารน้อยมากที่สุด แต่จะต้องมีเทคนิคและวิธีเฉพาะตัวในการปฏิบัติ สารละลายไม่สูญหายออกนอกกิ่งจึงจะได้ผลดี ทั้งนี้ข้อจำกัดของการฉีดสารเข้าทางกิ่งมีอยู่หลายประการ

1. อุปกรณ์ที่ใช้ปัจจุบันทางภาคเหนือยังมีอยู่อย่างจำกัด เช่น ปลอกพลาสติก
2. จำเป็นที่จะต้องใช้ส่วนในการเจาะรู ซึ่งเกษตรกรบางรายไม่มี
3. จะต้องใช้สารบริสุทธิ์ (ประมาณ 99.5-99.7%) ถ้าเป็นสารผสมการละลายตัวของสารจะเหลือตะกอนทำให้เกิดการอุดตัน สารซึมเข้าไปในเนื้อเยื่อพืชได้ยาก
4. จะต้องมีการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางกิ่งทุกกิ่ง หรือทุต้นเพื่อคำนวณหาปริมาณสารที่ใช้ให้ถูกต้องมิฉะนั้นอาจเกิดผลเสียกับกิ่งนั้นๆ ได้ถ้าได้รับสารมากเกินไป

เทคนิคและวิธีการฉีดสารเข้าทางกิ่ง-ลำต้น

1. เลือกต้นลำไยที่มีใบแก่เต็มที่ที่มีกิ่งขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของกิ่ง 10-15 ซม. ให้รดน้ำประมาณ 1 สัปดาห์
2. ใช้ส่วนเจาะกิ่งลึก 2.5-3.5 ซม. (ดอกส่วนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 ซม.)
3. นำปลอกพลาสติกที่นิยมใช้กับต้นทุเรียน หรือมะม่วงดองลงไปในรูให้แน่น
4. ละลายสารโพแทสเซียมคลอเรตที่เตรียมไว้โดยใช้น้ำน้อยที่สุดในการละลาย พอให้สารละลายหมด
5. ใช้หลอดฉีดขนาด 50-60 ซีซี ฉีดสารละลายที่เตรียมไว้จนหมด (ถ้าสารละลายมีมากจนฉีดขึ้นมารั้งเดียวไม่หมดก็ให้ทำการฉีดสารเข้าไปส่วนหนึ่งก่อนแล้วฉีดสารละลายต่อเรื่อยๆ) แล้วดูดอากาศเข้าไปอีกประมาณ 5-10 ซีซีเพื่อเป็นตัวดันสารละลายอีกทางหนึ่ง
6. จากนั้นอัดหลอดฉีดเข้ากับปลอกพลาสติกให้แน่นแล้วอัดก้านหลอดฉีดเข้าไปผ่านรูของปลอกพลาสติกให้พอแน่นและรู้สึกก้านไม่เข้าแล้ว ให้ใช้ลวดหรือตะปู สอดตามรูก้านหลอดฉีดที่เตรียมไว้ระยะห่าง 1 ซม. เพื่อป้องกันแรงอัดดันก้านฉีดออกมา รอนกว่าสารละลายหมด นำปลอกพลาสติกไปใช้งานกิ่งต่อไปได้

สำหรับการปฏิบัติหลังการฉีดสารเข้ากิ่ง - ลำต้นแล้ว ควรรดน้ำให้ชุ่มอยู่เสมอเพื่อให้รากพืชดูดน้ำเข้าไปแล้วพาตัวสารขึ้นไปสู่ใบของต้นลำไย

ธนัชชัย (2542) ได้ทำการศึกษาเรื่องลำไยกับสารประกอบคลอเรต ผลศึกษาพบว่า การให้สารโพแทสเซียมคลอเรตแก่ต้นลำไยโดยการฉีดเข้าลำต้นหรือกิ่ง พบว่าสามารถกระตุ้นให้ต้นลำไยออกดอกเฉพาะกิ่งที่ได้รับสารเท่านั้น ซึ่งอาจเป็นเพราะสารโพแทสเซียมคลอเรตไม่เคลื่อนย้ายไปสู่กิ่งอื่น ส่วนการให้สารทางดินจะสามารถให้ต้นลำไยออกดอกได้ทั้งต้น แม้ว่าจะใส่สารเพียงด้านเดียวของต้นลำไยก็ตาม

3. การให้สารโดยการฉีดพ่นทางใบ

ชิตติ และคณะ (2542) ได้ศึกษาไว้ว่าการฉีดพ่นทางใบถือเป็นวิธีที่ใช้สารในปริมาณน้อยมาก และทำให้ลำไยออกดอกได้ เช่นเดียวกับการให้สารทางดิน ให้สารทางใบอัตรา 200 กรัมต่อน้ำ 100

ลิตร (คิดจากสารบริสุทธิ์ 99.7%) สามารถทำให้ลำไยออกดอกได้ แต่ก็ยังมีข้อจำกัดอยู่ที่ใบลำไยใหม่ และร่วงเป็นบางส่วน ขณะที่ พาวิน (ข้อมูลยังไม่ได้ตีพิมพ์) ได้ศึกษาการฉีดพ่นทางใบเช่นกันพบว่า ให้สารเพียง 100 กรัม ต่อ น้ำ 100 ลิตร ในระยะใบแก่สามารถทำให้ลำไยออกดอกได้ถึง 97% แต่พบว่า มีใบร่วงและไหม้เช่นเดียวกันและยังพบอีกว่าถ้าพ่นสารในช่วงที่ลำไยขาดน้ำมากๆ และในสภาพที่ แดดร้อนจัดจะทำให้ลำไยใบไหม้และร่วงมากขึ้น ซึ่งจะต้องมีการศึกษาทดลองกันต่อไป

การปฏิบัติและข้อควรระวังในการฉีดพ่นสารทางใบ

1. ต้นลำไยต้องสมบูรณ์
2. ควรพ่นในช่วงที่มีใบแก่เท่านั้น (ระยะ 4-8 สัปดาห์หลังการแตกใบอ่อนหรือ 45-60 วัน)
3. ควรพ่นในช่วงอากาศไม่ร้อน
4. จะต้องมีการให้น้ำบ้างอย่าปล่อยให้ดินแห้งมากเกินไป
5. ทำความสะอาดเครื่องนุ่งห่มทุกครั้งหลังพ่นสาร โฟแทสเซียมคลอเรต
6. ไม่ควรสูบบุหรี่ขณะพ่นสาร
7. ไม่ควรผสมสารใดๆ ลงไปในขณะพ่นสาร โฟแทสเซียมคลอเรต
8. ไม่ควรผสมสารเกินอัตราที่กำหนดหรือที่แนะนำ
9. ขณะพ่นสารควรอยู่เหนือลม หลีกเลี่ยงการโดนละอองของสาร โฟแทสเซียมคลอเรต ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

วินัย และคณะ (2542) กล่าวว่าสารในกลุ่มของคลอเรตสามารถทำให้ออกดอกได้แน่นอน ส่วนพืชอื่น ๆ ยังไม่มีรายงานวิจัยออกมาเด่นชัด ในปัจจุบันสารในกลุ่มนี้ที่มีรายงานออกมามีอยู่ 3 ชนิด คือ โฟแทสเซียมคลอเรต, โซเดียมคลอเรต และโซเดียมไฮโปคลอไรท์ และมีความเชื่อกันว่าอนุมูลคลอเรต (ClO_3) หรือ ไฮโปคลอไรด์ (ClO) ทำให้ลำไยออกดอกได้ ซึ่งไม่ใช่ตัวโฟแทสเซียมหรือโซเดียมแต่อย่างใด ในการผลิตลำไยควรจะต้องทราบถึงข้อดี ข้อเสียในเทคโนโลยีใหม่ ๆ ให้ถ่องแท้ มิฉะนั้นจะเกิดผลเสียหลาย ๆ ด้านในภายหลัง

การปฏิบัติดูแลรักษาลำไยหลังการให้สาร โฟแทสเซียมคลอเรต

1. การให้น้ำ ในช่วงที่ให้สารใน 2-4 สัปดาห์ ควรรดน้ำอย่างสม่ำเสมอ แต่อย่าให้แฉะหรือไหลนอง และให้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เมื่อลำไยออกดอกติดผลแล้ว ก่อนเก็บเกี่ยวประมาณ 1 เดือน ควรลดปริมาณน้ำลงจนถึงดินในสภาพร่องสวนควรระบายน้ำออกจากสวนให้มากที่สุด
2. การให้ปุ๋ยแบ่งการให้ออกเป็น 4 ระยะดังนี้
 - 2.1 เริ่มแทงช่อดอก ช่วงนี้ลำไยต้องการธาตุไนโตรเจนมาก ฉะนั้นควรให้ปุ๋ยที่มีไนโตรเจนสูงๆ เช่น สูตร 25-7-7 หรือ 46-0-0 ประมาณ 0.5-1 กก./ต้น

2.2 ระยะเริ่มติดผลเท่าหัวไม้ขีด ช่วงนี้ควรมีการให้น้ำปุ๋ยสูตร 15-0-0 ประมาณ 0.5-1 กก./ต้น โดยการแบ่งใส่ 2 ครั้ง ห่างกัน 15 วัน และควรให้น้ำปุ๋ยทางใบที่มีธาตุอาหารรองและอาหารเสริม

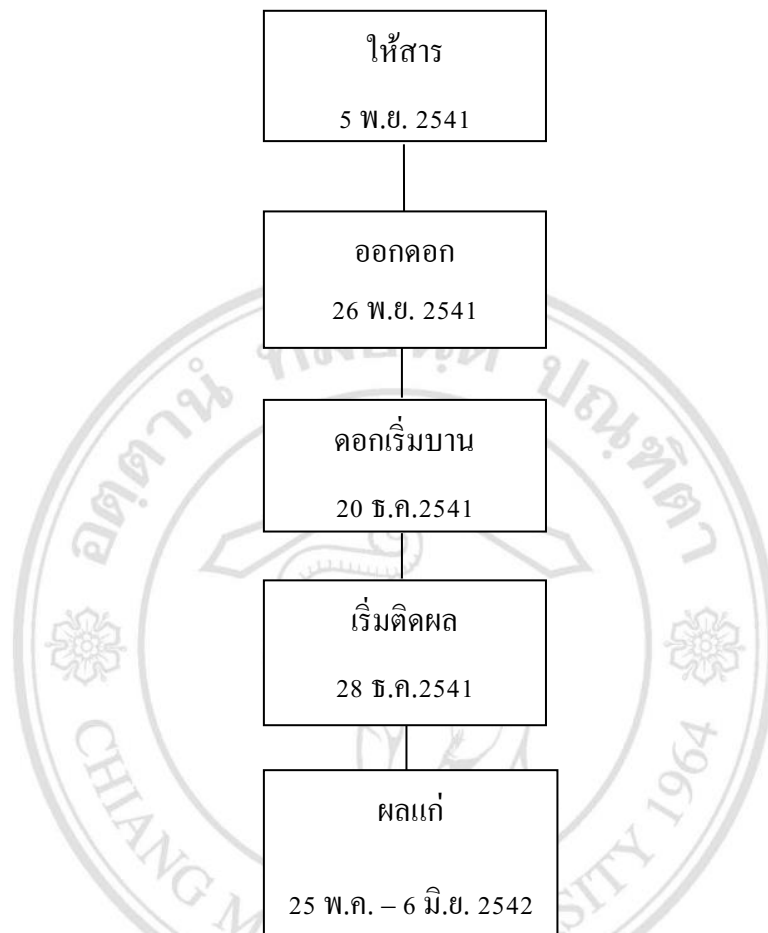
2.3 ระยะสร้างเนื้อถึงเมล็ดเริ่มดำ การให้น้ำปุ๋ยในช่วงนี้จะเน้นให้ธาตุโพแทสเซียมสูงซึ่งธาตุนี้จะช่วยส่งเสริมการเคลื่อนย้ายอาหารจากใบส่งไปยังผลได้ดี และยังเป็นธาตุที่สะสมในเนื้อผลมากที่สุดปุ๋ยที่ใช้ในช่วงนี้ คือ สูตร 0-0-60 โดยการแบ่งใส่ 2 ครั้ง ห่างกันประมาณ 15-20 วัน (พาวัน, 2542) หรืออาจพิจารณาสูตรใกล้เคียงที่ใช้ได้ผลดี เช่นกัน คือ 0-0-50

2.4 ระยะหลังการเก็บเกี่ยวช่วงนี้ถ้าใบใช้ธาตุอาหารไปจากดิน - ลำต้นจำนวนมาก ถ้ามีการติดผลมากถ้าใบก็จะฟื้นต้นได้ช้ากว่า ต้นที่ติดผลน้อย จึงควรให้น้ำปุ๋ยต้นที่ติดผลหลายๆ มากกว่าต้นที่ติดผลน้อย เช่น ปุ๋ยสูตร 46-0-0 หรือ 25-7-7 อัตราต้นละ 1-2 กก./ต้น และให้น้ำปุ๋ยทางใบที่มีธาตุอาหารเสริมและธาตุอาหารรอง (สูตรเร่งการเจริญเติบโตทางด้านการใบ)

3. การฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรค-แมลง

ปัจจุบันลำไยมีการออกดอกติดผลตลอดทั้งปีทำให้การเปลี่ยนแปลงวงจรชีวิตหรือนิสัยการกินของแมลงศัตรูพืชเริ่มเปลี่ยนไปรวมทั้งเกิดโรคระบาดกับลำไยเกิดขึ้นใหม่ๆ มากมายเกษตรกรควรหมั่นดูแลสวนลำไยตั้งแต่โคนต้นจนถึงผลอยู่เสมอ เมื่อพบความผิดปกติเกิดขึ้นควรหาทางป้องกันโดยเร่งด่วน เช่น ถ้ามีแมลงเข้าทำลายในช่วงที่สำคัญๆ เช่น ช่วงออกดอก-ติดผล จะมีแมลงพวกเพลี้ยแป้ง-หอย, ไร, เพลี้ยไก่ฟ้า, หนอนชักใยกินดอกลำไยและหนอนคืบต่างๆ ควรฉีดพ่นสารเคมีพวก เอ็นโดซัลแฟน, ไซเปอร์เมทริน, เฮกซะโซล หรือ คลอไพริฟอส เป็นต้น ในส่วนของโรคที่เกิดขึ้น เช่น โรคแอนแทรคโนส, โรคราดำ, โรคยอดไหม้-ใบไหม้, โรคผลเน่า ควรฉีดพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา พวกคอปเปอร์ออกซิคโลไรด์, ไดเทนเอ็ม45, เมทาแลคซิล เป็นต้น ส่วนโรคที่ผู้เขียนคิดควรหาทางป้องกันโดยเร่งด่วนคือโรคระบบรากเน่า ซึ่งจากการนำดินและรากต้นที่เป็นโรคมาล้างเชื้อดูพบว่ามีเชื้อ *phytophthora* sp. อยู่เป็นจำนวนมาก (วรวรรณ ชาลิพรหม, สนทนาทางวิชาการ) ซึ่งเป็นอาการที่เกิดจะคล้ายๆ กับทุเรียน โดยลำไยใบร่วงเล็กน้อยและยืนต้นตายในที่สุด ทั้งนี้ไม่ได้มีจุดประสงค์ที่จะส่งเสริมให้เกษตรกรต้องใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่รุนแรงแต่เพียงอย่างเดียวควรใช้ยาฆ่าที่จำเป็นเท่านั้น

แผนภูมิระยะเวลาตั้งแต่ให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ จนถึงเก็บเกี่ยวลำไยพันธุ์ดอ (พาวัน, 2543)



พาวัน (2549) กล่าวว่าต้นลำไยที่มีทรงพุ่มสูงใหญ่แม้จะให้ผลผลิตต่อต้นสูง แต่ก็ทำให้มีต้นทุนการผลิตสูงตามไปด้วย ทั้งยังไม่สะดวกต่อการดูแลรักษา เนื่องจากต้องใช้แรงงานที่มีความชำนาญในการเก็บเกี่ยว และการปรับปรุงผลผลิตให้ได้คุณภาพทำได้ยากกว่าลำไยทรงต้นเดี่ยว จึงคิดว่าน่าจะทำการศึกษาเรื่องการตัดแต่งกิ่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มของลำไย โดยในเบื้องต้นได้ทดลองหาความสูงที่เหมาะสมของการตัดแต่งกิ่งควบคุมทรงพุ่มเพื่อผลิตลำไยทรงต้นเดี่ยว ผลการทดลองพบว่า การตัดแต่งกิ่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มที่ระดับความสูง 2 เมตร ทำให้ลำไยมีเปอร์เซ็นต์การแตกใบและจำนวนกิ่งกระโดงต่อต้นมากที่สุด ทั้งนี้อาจเกิดจากการที่กิ่งลำไยที่ถูกตัดออกในปริมาณมากจึงแตกใบและกิ่งกระโดงชดเชยกิ่งที่ถูกตัดออก นอกจากนี้การตัดแต่งกิ่งยังมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสมดุลของฮอร์โมนซึ่งมีผลต่อการแตกตา ออกดอก และจำนวนผลต่อช่อของกิ่งในทุกการทดลอง แต่ช่อดอกที่เกิดจากกิ่งของต้นมีการตัดแต่งที่ระดับความสูง 2 เมตรมีจำนวนผลต่อช่อมากที่สุด คือมีปริมาณผลผลิตลดลง แต่ผลผลิตที่ได้จะมีคุณภาพดีกว่า คือมีผลขนาดใหญ่และน้ำหนักผลมากกว่าต้นที่ไม่ควบคุมความสูง ทำ

ให้จำหน่ายลำไยได้ในราคาสูงตามไปด้วย ส่วนลำไยที่ตัดแต่งที่ระดับความสูง 3 เมตรให้ผลผลิตไม่แตกต่างจากต้นที่ไม่ควบคุมความสูง ทั้งนี้เนื่องจากต้นที่ตัดแต่งสูง 3 เมตร มีพื้นที่ออกดอกติดผลด้านข้างทรงพุ่มมากกว่าทรงสูง 2 เมตรและกิ่งที่อยู่กลางทรงพุ่มถูกตัดออกน้อยทำให้กิ่งกระโดงที่เกิดขึ้นเพียงพอที่จะชดเชยกิ่งที่สูญเสียไป อย่างไรก็ตามจากการนำผลผลิตจำหน่ายในรูปผลสดบรรจุตะกร้า พบว่าลำไยต้นที่ตัดทรงสูง 2 เมตร มีรายได้ต่อต้นน้อยที่สุด แต่ผลตอบแทนที่ได้ไม่แตกต่างจากต้นที่ทรงสูง 3 เมตรและต้นไม่ควบคุมทรงพุ่ม แต่ประโยชน์ที่เกษตรกรได้รับจากการตัดแต่งกิ่งลำไยที่ขนาดความสูง 2 เมตรก็คือ ต้นทุนการผลิตที่ลดลงถึง 50 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากสะดวกต่อการดูแลรักษาและเก็บเกี่ยวผลผลิตซึ่งจะแก้ไขปัญหาด้านแรงงานเก็บเกี่ยวและยังง่ายต่อการปรับปรุงคุณภาพผลผลิตให้เป็นที่ต้องการของตลาด

ประโยชน์ของการตัดแต่งกิ่งลำไย (พาวันและคณะ, 2547)

1. เร่งให้ลำไยแตกใบอ่อน การตัดแต่งกิ่งเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถเร่งการแตกใบอ่อนมีผลทำให้ต้นลำไยฟื้นตัวได้เร็ว และใบใหม่ที่เกิดขึ้นจะทำหน้าที่ในการสร้างอาหารสะสมไว้สำหรับการออกดอกติดผลในฤดูกาลถัดไป

2. ควบคุมความสูงของทรงพุ่ม การตัดแต่งกิ่งเพื่อให้ทรงพุ่มเตี้ยทำให้ง่ายต่อการเก็บเกี่ยวผลผลิตและสะดวกต่อการดูแลรักษา เช่น การพ่นปุ๋ยทางใบหรือสารป้องกันการกำจัดศัตรูพืช ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดค่าใช้จ่ายในเรื่องไม้ค้ำยันกิ่งทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง

3. ลดการระบาดของโรคและแมลง ต้นลำไยที่มีทรงพุ่มทึบมักเป็นแหล่งอาศัยของแมลง นอกจากนี้ทรงพุ่มทึบจะมีความชื้นสูงและก่อให้เกิดโรค เช่น โรคราดำ โรคจุดสาหร่ายสนิมและใบเฒ่า เป็นต้น การตัดแต่งกิ่งเพื่อให้ทรงพุ่มโปร่งทำให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก และแสงแดดสามารถส่องทะลุเข้าไปในทรงพุ่มจะช่วยลดการระบาดของโรคและแมลง

4. ต้นลำไยตอบสนองต่อสารคลอเรต ต้นลำไยที่มีอายุมากเมื่อให้สารโพแทสเซียมคลอเรตมักจะออกดอกน้อยหรือออกดอกไม่สม่ำเสมอ การตัดแต่งกิ่งให้ทรงพุ่มโปร่ง แสงส่องเข้าไปในทรงพุ่มจะช่วยให้ต้นลำไยตอบสนองต่อสารโพแทสเซียมคลอเรตได้ดี ทำให้ออกดอกมากขึ้นและใช้ปริมาณสารคลอเรตลดลง

5. ผลผลิตมีคุณภาพดี ต้นลำไยที่มีทรงพุ่มทึบถ้าหากออกดอกติดผลดกส่งผลให้ลำไยมีผลขนาดเล็ก ผลผลิตคุณภาพต่ำ การตัดแต่งกิ่งออกบางส่วนจะช่วยลดพื้นที่ออกดอกติดผลลงบ้างทำให้ขนาดผลใหญ่ขึ้นและคุณภาพผลผลิตโดยรวมดีขึ้น

อุปกรณ์การตัดแต่งกิ่ง (พาวันและคณะ, 2547)

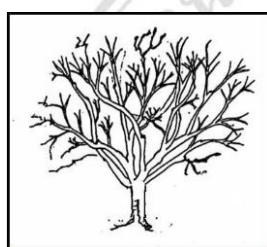
1. กรรไกรตัดแต่งกิ่ง ใช้สำหรับตัดกิ่งที่มีขนาดเล็กเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 0.5 นิ้ว

2. เลื่อยโค้ง ใช้ตัดกิ่งที่มีขนาดใหญ่เส้นผ่าศูนย์กลางของกิ่งตั้งแต่ 0.5 – 4.0 นิ้ว

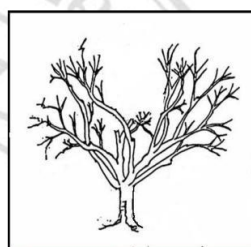
รูปทรงของการตัดแต่งกิ่งลำไย

จากการศึกษาทดลอง การศึกษาดูงานและจากประสบการณ์ในการทำสวนลำไยมีข้อเสนอแนะให้เกษตรกรตัดแต่งกิ่ง 3 รูปทรง คือ (พาวันและคณะ, 2547)

1. ทรงเปิดกลางพุ่ม เกษตรกรมักเรียกว่าทรงเปิดกะโหลกเป็นรูปทรงที่เกษตรกรนิยมปฏิบัติกันหลายพื้นที่ โดยจะตัดกิ่งที่อยู่กลางทรงพุ่มออก 2–5 กิ่ง เพื่อลดความสูงของต้น และให้แสงแดดส่องเข้าในทรงพุ่ม จากนั้นตัดกิ่งที่อยู่ด้านในทรงพุ่มที่ไม่ได้รับแสง และตัดกิ่งที่มีขนาดใหญ่ทางด้านข้างของทรงพุ่มออกบ้างเพื่อให้แสงส่องเข้าไปในทรงพุ่ม ตัดกิ่งที่ถูกโรคและแมลงทำลาย ตัดกิ่งที่ไขว้กัน กิ่งซ้อนทับและกิ่งที่ชี้ลง (ภาพที่ 1–2)



ภาพที่ 1 ก่อนตัดแต่งกิ่ง



ภาพที่ 2 ตัดกิ่งกลางทรงพุ่มออก 2 – 5 กิ่ง

2. ทรงสี่เหลี่ยม

การตัดแต่งรูปทรงสี่เหลี่ยมเหมาะสำหรับต้นลำไยที่มีอายุน้อยและปลูกในระยะชิดซึ่งมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

1.) กำหนดความสูงของทรงพุ่มไม่ให้เกิน 4 เมตร โดยทั่วไปอยู่ในช่วง 2 – 3 เมตร โดยนำไม้ไผ่ทาเครื่องหมายตามความสูงที่ต้องการแล้วนำไปทาบที่ต้นลำไยหากกิ่งลำไยมีความสูงเกินเครื่องหมายก็ตัดออกให้หมด

2.) ตัดปลายกิ่งด้านข้างทรงพุ่มทั้งสี่ด้าน ส่วนจะตัดลึกเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับระยะปลูกและทรงพุ่มเดิมของลำไย ถ้าหากทรงพุ่มชนกันหรือใกล้จะชนกันก็ตัดลึก แต่โดยทั่วไปแล้วแนะนำให้ตัดลึกจากปลายกิ่งประมาณ 30 – 50 เซนติเมตร (ภาพที่ 3 – 6) รูปทรงที่ได้จะเป็นทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ภายหลังตัดแต่งกิ่งได้ประมาณ 2 สัปดาห์ต้นลำไยจะเริ่มแตกใบ ถ้าหากต้องการให้ต้นลำไยสมบูรณ์เต็มที่ควรให้มีการแตกใบ 3 ครั้ง โดยใช้เวลาประมาณ 6 เดือนนับตั้งแต่ตัดแต่งกิ่งก็สามารถชักนำการออกดอกได้



ภาพที่ 3 ตัดปลายกิ่งด้านบนและด้านข้าง



ภาพที่ 4 กิ่งที่ถูกตัดเริ่มแตกใบหลังตัด
แต่งกิ่งประมาณ 2 สัปดาห์ รูปทรง
ที่ได้คือทรงสี่เหลี่ยม



ภาพที่ 5 ต้นลำไยหลังตัดแต่งทรงสี่เหลี่ยม
ได้ 4 เดือน



ภาพที่ 6 การติดผลของต้นลำไยทรง
สี่เหลี่ยม

3. ทรงฝ่าหิวงาย

การตัดแต่งกิ่งทรงนี้ได้รับแนวคิดจากการศึกษาดูงานสวนลิ้นจี่ของคุณมนัส เกียรติวัฒน์ เกษตรกรผู้ประสบผลสำเร็จในการควบคุมทรงพุ่มลิ้นจี่อายุ 27 ปี ให้มีความสูงไม่เกิน 3 เมตร โดยทำต่อเนื่องกันทุกปี วิธีการคือตัดกิ่งที่อยู่กลางทรงพุ่มออกให้หมดเหลือเฉพาะกิ่งที่เจริญในแนวนอน จากนั้นจะเกิดใหม่กิ่งขึ้นตามกิ่งหลักที่เจริญในแนวนอนเรียกกิ่งที่เกิดขึ้นว่ากิ่งกระโดง จากการศึกษาตัดแต่งกิ่งลำไยโดยคุมทรงต้นให้สูง 2-3 เมตร พบว่าเกิดกิ่งกระโดงได้มากกว่า 300 กิ่งต่อต้น ซึ่งกิ่งกระโดงดังกล่าวสามารถออกดอกได้ภายใน 4-6 เดือนหลังตัดแต่ง ช่อผลลำไยที่เกิดจากกิ่งกระโดงเมื่อผลใกล้แก่จะโน้มลงหลบเข้าในทรงพุ่มทำให้ผลลำไยมีขนาดใหญ่และมีสีเหลืองทอง (ภาพที่ 7-13) ทำให้จำหน่ายได้ในราคาสูง นอกจากนี้ยังทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง 20-50% ภายหลังตัดแต่งกิ่งต้นยังแตกใบได้เร็ว ส่งผลให้ต้นลำไยฟื้นตัวได้เร็วขึ้น



ภาพที่ 7 ตัดแต่งกิ่งกลางพุ่มออกให้หมด



ภาพที่ 8 เกิดกิ่งกระโดงในทรงพุ่ม



ภาพที่ 9 ต้นลำไยทรงฝาช้างายที่ตัดแต่งกิ่งได้ 4 เดือน



ภาพที่ 10 ช่อผลลำไยที่เกิดจากกิ่งกระโดง



ภาพที่ 11 การติดผลของต้นลำไยอายุ 15 ปี ทรงฝาช้างายสูง 2 เมตร



ภาพที่ 12 หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตตัดกิ่งกระโดง



ภาพที่ 13 กิ่งกระโดงเดิมเริ่มแตกใบ
หลังตัดภายใน 2 สัปดาห์

ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการตัดแต่งกิ่งทรงฟächerหางาย

จุดประสงค์ของการตัดแต่งกิ่งทรงฟächerหางายคือเพื่อควบคุมทรงพุ่มให้เตี้ยง่ายต่อการดูแลรักษา และเก็บเกี่ยวผลผลิต ลดต้นทุนการผลิตและยังคงความสูงของทรงพุ่มในระดับเดิมทุกปี โดยมีผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตให้น้อยที่สุด ดังนั้น ความสำเร็จจึงขึ้นอยู่กับจำนวนกิ่งกระโดงที่เกิดขึ้น ชดเชยกิ่งกลางทรงพุ่มที่ถูกตัดออก ผลการศึกษาถึงแม้จะยังไม่สมบูรณ์แต่ก็พอที่จะกล่าวถึงปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของต้นลำไยที่ตัดแต่งกิ่งทรงฟächerหางายได้ดังนี้(พาวันและคณะ, 2547)

1. ฤดูกาลตัดแต่งกิ่ง ฤดูที่เหมาะสมที่สุด คือ ฤดูฝน ทั้งนี้เนื่องจากฤดูฝนมีความชื้นทั้งในดินและอากาศสูง จึงทำให้มีการแตกกิ่งและเกิดกิ่งกระโดงได้มากกว่าฤดูกาลอื่น ๆ รวมทั้งอาการเปลือกแตกตามกิ่งก็น้อยกว่าในฤดูร้อนและหนาว

2. ความสมบูรณ์ของต้น การที่จะบอกว่าลำไยต้นใดสมบูรณ์หรือไม่สมบูรณ์นั้นอาจจะยาก แต่ถ้าเกษตรกรได้สังเกตและติดตามการเจริญเติบโตของลำไยก็พอจะบอกได้ถึงความสมบูรณ์ของต้น โดยอาศัยองค์ประกอบหลาย ๆ ด้าน เช่น ขนาดของใบ ความยาวของยอด เส้นผ่าศูนย์กลางของกิ่ง การแตกใบ เป็นต้น จากการศึกษาพบว่าต้นลำไยที่ไม่สมบูรณ์ถึงแม้จะตัดแต่งกิ่งแต่ก็แตกใบช้าและมีจำนวนกิ่งกระโดงเกิดขึ้นน้อย ส่วนต้นสมบูรณ์มีการแตกใบได้ดีและเกิดกิ่งกระโดงจำนวนมาก ดังนั้นจึงควรเลือกทำกับต้นที่สมบูรณ์เท่านั้น ส่วนต้นที่ไม่สมบูรณ์ควรบำรุงต้นให้สมบูรณ์ก่อนที่จะตัดแต่งกิ่ง

3. อายุของต้น พบว่าต้นที่อายุน้อยแตกกิ่งกระโดงได้มากกว่าและมีอาการแตกของเปลือกน้อยกว่าต้นที่มีอายุมาก ดังนั้นจึงควรเริ่มตัดแต่งกิ่งตั้งแต่ต้นลำไยอายุน้อย แต่ถ้าต้องการทำกับต้นลำไยที่มีอายุมากก็สามารถทำได้แต่ไม่ควรลดความสูงลงมากเพราะจะทำให้ผลผลิตลดลง

4. ความสูงของต้น ระดับความสูงของการตัดแต่งพบว่า มีผลต่อจำนวนกิ่งกระโดง โดยพบว่า ความสูง 2 เมตร กระตุ้นการแตกกิ่งกระโดงได้มากกว่าต้นลำไยที่ตัดแต่งความสูง 3 เมตร และผลผลิตที่ได้มีคุณภาพดีกว่า อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่ากิ่งกระโดงของต้นที่สูง 2 เมตร จะมีมากกว่าแต่พื้นที่การออกผลรอบทรงพุ่มก็ยังน้อยกว่าต้นที่สูง 3 เมตร จึงทำให้ได้ปริมาณผลผลิตต่ำกว่า

5. วิธีเพิ่มกิ่งกระโดง การเพิ่มกิ่งกระโดงสามารถทำได้โดยการโน้มกิ่ง ซึ่งพบว่า มีแนวโน้มสามารถเพิ่มกิ่งกระโดง และยังทำให้ได้ลำไยทรงต้นที่ดีกว่าต้นที่ไม่โน้มกิ่ง

6. วิธีตัดแต่งกิ่งกระโดงเดิม เพื่อให้ความสูงของต้นลำไยมีความสูงระดับเดิมทุกปีภายหลังเก็บเกี่ยวจึงต้องตัดกิ่งกระโดงเก่าทิ้ง แต่ต้องมีเทคนิคในการตัดโดยตัดให้เหลือตอกระโดงเดิมไว้ยาว 2 – 5 นิ้ว ซึ่งพบว่า จะแตกกิ่งกระโดงใหม่ได้ดีกว่าการตัดแบบชิดโคน

การชักนำการออกดอก

หลังจากตัดแต่งกิ่งได้ 4 – 6 เดือน ควรปล่อยให้กิ่งรอบทรงพุ่มแตกใบอย่างน้อย 2 ชุด ส่วนกิ่งกระโดงอาจแตกใบได้ 3 – 5 ครั้ง เมื่อใบชุดสุดท้ายแก่ก็สามารถชักนำการออกดอกด้วยสารโพแทสเซียมคลอเรตได้อัตราที่ใช้ คือ 10 กรัมต่อตารางเมตรของพื้นที่ทรงพุ่ม จากงานทดลองกับต้นลำไยอายุ 15 ปี ความกว้างทรงพุ่ม 8 เมตร ใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตในอัตรา 500 กรัมต่อต้น พบว่าสามารถชักนำการออกดอกของกิ่งกระโดงและกิ่งที่อยู่รอบทรงพุ่มได้มากกว่า 90 % (พาวันและคณะ, 2547)

ผลผลิต ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนของการตัดแต่งกิ่งทรงพุ่มลำไย

การเปรียบเทียบผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทนของต้นลำไยอายุ 15 ปี ที่ตัดแต่งกิ่งให้มีความสูงต่างกันคือ ต้นที่ไม่คุมความสูง (สูง 4.3 เมตร) ต้นที่ตัดแต่งทรงพุ่มสูง 2 และ 3 เมตร พบว่าในปีแรกต้นที่ตัดแต่งทรงพุ่มสูง 2 เมตร มีต้นทุนการผลิตลดลงมากถึง 50% เมื่อนำผลผลิตจำหน่ายในรูปผลสดบรรจุตะกร้า พบว่ามีรายได้สุทธิใกล้เคียงกับต้นที่ไม่คุมความสูง (ตารางที่ 3) แต่ทรงพุ่มสูง 2 เมตร จะสะดวกต่อการเก็บเกี่ยวและการดูแลรักษา นอกจากนี้การฟื้นตัวของต้นยังเร็วกว่าต้นที่ไม่คุมความสูง (พาวันและคณะ, 2547)

ตารางที่ 3 ปริมาณผลผลิต น้ำหนักผล รายได้ต่อต้น ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนของลำไยในฤดู ในปี 2547 ซึ่งจำหน่ายผลผลิตในรูปแบบผลสดบรรจุตะกร้า

รายการ	ตัดแต่งกิ่ง ทรงฟächerหางาย สูง 2 เมตร	ตัดแต่งกิ่ง ทรงฟächerหางาย สูง 3 เมตร	ตัดแต่งกิ่ง ทรงฟächerหางาย สูง 4 เมตร
1.ปริมาณผลผลิตต่อต้น (กก.)	120.9	215.5	201.2
2.น้ำหนักผล (กรัม)	13.0	10.1	9.8
3.ราคาเฉลี่ย (บาท/กก.)	12.8	8.5	9.1
4.รายได้ต่อต้น (บาท)	1,551.1	1,836.1	1,834.9
5.ต้นทุนการผลิต (บาท/ต้น)	439.6	661.8	879.4
6.ผลตอบแทน (บาท/ต้น)	1,111.5	1,174.3	955.5

ข้อดีของการตัดแต่งกิ่งทรงฟächerหางาย (พาวันและคณะ, 2547)

- 1.) ได้ต้นลำไยทรงเตี้ยและสามารถควบคุมความสูงของทรงพุ่มให้อยู่ในระดับเดิมได้ทุกปี
- 2.) กระตุ้นการแตกใบให้เร็วขึ้น
- 3.) ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลลำไยที่เกิดจากกิ่งกระโดงในทรงพุ่มจะมีผิวสีเหลืองทองเป็นที่ต้องการของตลาด
- 4.) ต้นทุนการผลิตลดลง 20 – 50 %

ข้อจำกัดของการตัดแต่งกิ่งทรงฟächerหางาย (พาวันและคณะ, 2547)

1. ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อต้นอาจลดลงถ้าตัดแต่งลดขนาดทรงพุ่มลงมากเกินไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้นลำไยที่มีอายุมากอาจทำให้ผลตอบแทนในปีแรกลดลง ดังนั้นจึงควรเริ่มทำตั้งแต่ลำไยยังอายุน้อย ๆ ทรงพุ่มไม่สูงมาก ในกรณีที่ลำไยอายุมากทรงพุ่มสูงใหญ่ ไม่ควรลดขนาดทรงพุ่มลงมากเกินไป

2. อาการเปลือกแตก เนื่องจากการตัดแต่งกิ่งเปิดกลางทรงพุ่มทำให้แสงแดดส่องกระทบกิ่งและลำต้นมาก ถ้าลำไยแตกกิ่งกระโดงซ้ำจะทำให้เกิดอาการเปลือกแตก โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้นลำไยที่มีอายุมาก ดังนั้นจึงควรทำการตัดแต่งกิ่งในฤดูฝน

นภค (2552) ได้ศึกษาการจัดการการออกดอกที่เหมาะสมสำหรับการจัดการทรงต้นลำไย ผลการศึกษาพบว่าสารโพแทสเซียมคลอเรต (KClO₃) มีบทบาทสำคัญในการผลิตลำไยทั้งในและนอกฤดู แต่เกษตรกรส่วนใหญ่มักจะพบปัญหาล้างจากใส่สารโพแทสเซียมคลอเรต คือการออกดอกไม่สม่ำเสมอหรือในบางครั้งก็ไม่ออกดอกเลย โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนที่ต้นลำไยจะมีการแตกยอดอ่อนอยู่ตลอดเวลา ทำให้ระยะเวลาที่จะให้สารโพแทสเซียมคลอเรตในช่วงใบแก่ (อายุประมาณ 45 วัน) เป็นไปได้ยาก โดยเฉพาะการตัดแต่งกิ่งต้นลำไยแบบทรงแบน (ฝาชิงาย) และทรงสี่เหลี่ยม ทำให้การชักนำการออกดอกไม่มีความแน่นอน ดังนั้นการจัดการให้เกิดความแน่นอนในการบังคับให้ลำไยออกดอกจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง เพราะจะทำให้เกษตรกรเกิดความเชื่อมั่นและจะมีการผลิตลำไยนอกฤดูเพิ่มมากขึ้น การใส่สารโพแทสเซียมคลอเรตจึงควรอาจใส่ในช่วงที่เร็วขึ้นจากเดิมโดยไม่ต้องคอยให้ใบลำไยแก่จัด เช่น การศึกษาการบังคับการออกดอกนอกฤดูโดยใช้สารพาโคลบิวทราโซลในมะม่วงโชคอนันต์ที่อายุใบแตกต่างกัน ซึ่งในลำไยก็น่าจะเป็นเช่นเดียวกัน ถึงแม้จะมีการศึกษาว่าในช่วงใบแก่จะออกดอกดีที่สุดก็ตาม แต่เมื่อไม่สามารถใส่สารในช่วงใบแก่ได้ก็ควรจะให้สารในระยะเวลาที่เร็วขึ้น โดยการศึกษาได้ทดลองให้สารในระยะใบตั้งแต่อายุ 30 วัน (ก่อนใบเปสลาด) ถึง 45 วัน (ใบแก่) เพื่อป้องกันการแตกยอดก่อนที่ต้นลำไยจะดูดซึมสารเข้าสู่ภายในต้นนอกจากนี้ยังมีเกษตรกรบางกลุ่มได้ทดลองใช้สารเพิ่มประสิทธิภาพการออกดอก โดยทำการฉีดพ่นทางใบให้กับต้นลำไย ซึ่งสารที่นิยมใช้กันได้แก่ สารปลดปล่อยก๊าซเอทิลีนใช้สำหรับกำจัดยอดอ่อนหลังจากชักนำการออกดอก การใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการดูดซับสารที่มากขึ้นรวมถึงกำจัดใบแก่ในทรงพุ่มเพื่อให้แสงสามารถส่องได้ทั่วถึง การใช้สารพาโคลบิวทราโซลสำหรับการยับยั้งการยืดยาวของใบรวมถึงการยับยั้งการสร้างจิบเบอเรลลิน ในส่วนของยอดลำไยนอกจากนี้ก็ยังมีการใช้ปุ๋ย 0-52-34 ฉีดพ่นหลังให้สารโพแทสเซียมคลอเรต การใช้สารเหล่านี้ก็เพื่อช่วยเพิ่มศักยภาพการออกดอกที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องหาวิธีการให้สารทางใบที่เหมาะสมรวมกับการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตทางดิน เพื่อเสริมประสิทธิภาพการรับสารโพแทสเซียมคลอเรตของต้นลำไยที่ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้วิธีการกำจัดใบอ่อนโดยการปลิดใบอ่อนที่เกิดขึ้นหลังชักนำการออกดอกด้วยวิธีกล ก็เป็นอีกหนึ่งวิธีที่นิยมใช้กันในลำไยต้นเล็ก เมื่อได้ข้อมูลเหล่านี้ก็จะเป็นแนวทางให้กับเกษตรกรสามารถเลือกใช้ และยังสามารถสร้างความมั่นใจให้กับเกษตรกรได้เพิ่มขึ้น และจะทำให้ผลผลิตในฤดูกาลลดลงราคาผลผลิตก็จะได้มีราคาที่ดีขึ้นต่อไป

ความรู้ความเข้าใจ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542 ได้ให้ความหมายของความรู้ว่า ความรู้ หมายถึง สิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติและทักษะ; ความเข้าใจหรือสารสนเทศที่ได้รับมาจากประสบการณ์; สิ่งที่ได้รับการได้ ยิน ได้ฟัง การคิด หรือการปฏิบัติ; องค์วิชาในแต่ละสาขา เช่น ความรู้เมืองไทย ความรู้เรื่องสุขภาพ

ประพันธ์ (2535) ได้ให้ความหมายของความรู้ว่า ความรู้ (Knowledge) หมายถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์และโครงสร้างที่เกิดจากการศึกษาค้นคว้า หรือเป็นความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ สิ่งของ หรือบุคคล ซึ่งได้จากการสังเกต ประสบการณ์ การรายงาน การรับรู้ข้อเท็จจริงเหล่านี้ ต้องชัดเจนและอาศัยเวลา ซึ่ง Carter (1973) ได้ระบุว่าความรู้เป็นข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ และ รายละเอียดต่างๆ ที่มนุษย์ได้รับมาและเก็บรวบรวมสะสมไว้ ชวาล (2526) ได้ให้ความหมายความรู้ คือการแสดงออกของสมรรถภาพสมองด้านความจำโดยใช้วิธีให้ระลึกออกมาเป็นหลัก วิชัย (2526) ได้กล่าวถึงความรู้เป็นพฤติกรรมเบื้องต้นที่ผู้เรียนสามารถได้ หรือระลึกได้โดยการมองเห็น ได้ยิน ความรู้ในที่นี้คือข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ คำจำกัดความเป็นต้น

ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นพฤติกรรมขั้นต่อไปของมนุษย์ ขั้นตอนนี้จะต้องใช้ความสามารถทางสมองและทักษะในขั้นสูงจนถึงระดับของการสื่อความหมาย ซึ่งอาจทำได้ทั้งที่เป็น การใช้ปากเปล่า ข้อเขียน ภาษา หรือการใช้สัญลักษณ์ มักเกิดขึ้นหลังจากที่บุคคลได้รับทราบข่าวสาร ต่าง ๆ แล้ว โดยการฟัง เห็น อ่าน หรือเขียน ความเข้าใจนี้อาจแสดงออกในรูปของการใช้ทักษะ หรือ การแปลความหมายต่าง ๆ เช่น การบรรยายข่าวสารโดยใช้คำพูดของตนเอง หรือการแปล ความหมายจากภาษาหนึ่งไปยังอีกภาษาหนึ่ง โดยคงความหมายไว้เดิม

วาสนา (2547) ได้กล่าวว่า ความรู้ความเข้าใจ หมายถึง ความทรงจำในเรื่องราวข้อเท็จจริง รายละเอียดต่าง ๆ และความสามารถในการนำความรู้ที่เก็บรวบรวมมาใช้ดัดแปลงอธิบาย เปรียบเทียบในเรื่องนั้น ๆ ได้อย่างมีเหตุผล และความรู้ความเข้าใจเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องโดยตรงและ รวมถึงการนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ตามขั้นตอน ทักษะต่าง ๆ ทางสมอง 6 ชั้น คือ ความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินผล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ ประสบการณ์ของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ

แหล่งของความรู้

กิตติมา (2520) กล่าวว่าแหล่งของความรู้แบ่งได้ 5 แหล่งคือ

1. Revealed Knowledge เป็นความรู้ที่พระเจ้าเป็นผู้ให้และเป็นความรู้อมตะ เชื่อกันว่าความรู้ประเภทนี้ ทำให้คนเป็นนักปราชญ์ได้ ได้แก่คำสอนของศาสนาต่างๆ ซึ่งยอมรับกันว่าเป็นจริง เพราะเกิดจากความเชื่อ ใครจะคัดแปลงแก้ไขไม่ได้
2. Authoritative Knowledge เป็นความรู้ที่ได้มาจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละเรื่อง เช่นพจนานุกรม การวิจัย เป็นต้น
3. Intuitive Knowledge เป็นความรู้ที่เกิดจากการหยั่งรู้ขึ้นมาโดยฉับพลัน เป็นความรู้ที่ได้มาด้วยตนเอง ทั้งที่ไม่รู้ว่าได้มาได้อย่างไร รู้แต่ว่าได้ค้นพบสิ่งที่เรากำลังค้นหา
4. Rational Knowledge เป็นความรู้ที่เกิดจากการคิดหาเหตุผล ซึ่งแสดงความเป็นจริงอยู่ในตนเอง ปัจจัยที่ทำให้การคิดหาเหตุผลไม่ถูกต้อง คือ ความลำเอียง ความสนใจและความชอบ
5. Empirical Knowledge เป็นความรู้ที่ได้จากประสาทสัมผัส การเห็น การได้ยิน การจับต้อง และการสังเกต

ระดับของความรู้

วิเชียร (2523) กล่าวว่าความรู้แบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ

1. ความรู้ระดับต่ำ ได้แก่ ความรู้ที่เกิดจากการเดา หรือภาพลวงตา
2. ความรู้ระดับธรรมดา ได้แก่ ความรู้ทางประสาทสัมผัสหรือความเชื่อที่สูงกว่า แต่ไม่แน่นอน เป็นเพียงขั้นที่อาจเป็นไปได้
3. ความรู้ระดับสมมุติฐาน ได้แก่ความรู้ที่เกิดจากความคิดหรือความเข้าใจ ซึ่งไม่ได้เกิดจากประสาทสัมผัส เช่นความรู้ทางคณิตศาสตร์ ถือว่าเป็นขั้นสมมุติฐาน เพราะทำให้เกิดจากคำนิยามและสมมุติฐานยังไม่ได้พิสูจน์
4. ระดับเหตุผล ได้แก่ ความรู้จากตรรกวิทยา เป็นความรู้ที่ทำให้มองเห็นรูปหรือมโนภาพว่าเป็นเอกภาพ

การวัดความรู้

นิภา (2527) ระบุว่าแบบทดสอบ (test) เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดระดับสติปัญญาความถนัดและการเรียนรู้ หรือใช้วัดความสามารถด้านต่างๆ ชุดของคำถาม (item) ที่สร้างขึ้นเพื่อนำไปเร้า หรือชักนำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมออกมา และสามารถสังเกตหรือวัดได้ เนื่องจากแบบทดสอบเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดสมรรถภาพทางสมอง ดังนั้นการวัดจึงต้องใช้คำถามเป็นสิ่งกระตุ้นเพื่อให้ผู้ตอบใช้

ความสามารถคิดหาคำตอบ จากจำนวนคำตอบที่ถูกต้อง จะเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความรู้ความเข้าใจมากน้อยเพียงใด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จันทร์สุตา (2546) ได้ทำการศึกษา ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจในการผลิตลำไยนอกฤดูของชาวสวนลำไยในจังหวัดลำพูน โดยจำแนกเป็นชาวสวนกลุ่มสวนขนาดเล็กที่มีขนาดพื้นที่สวนน้อยกว่า 4.3 ไร่ และชาวสวนกลุ่มสวนขนาดใหญ่ที่มีขนาดพื้นที่สวนมากกว่า 4.3 ไร่ ผลการศึกษาพบว่าการใช้ปัจจัยการผลิตในการผลิตลำไยนอกฤดูของชาวสวนลำไย ชาวสวนทั้งสองกลุ่มใช้แรงงานครัวเรือนในการตัดแต่งกิ่งมากที่สุด รองลงมาได้แก่ การให้น้ำ และการขนย้าย ขณะที่ชาวสวนทั้งสองกลุ่มใช้แรงงานจ้างส่วนใหญ่ในการเก็บเกี่ยวผลผลิต การคัดเกรดและการใส่ตะกร้า ชาวสวนกลุ่มขนาดเล็กมีการใช้วัสดุปัจจัยการผลิตในมูลค่าเฉลี่ยของการใช้ปุ๋ยเคมีและสารโพแทสเซียมคลอเรตมากกว่ากลุ่มสวนขนาดใหญ่ แต่มูลค่าเฉลี่ยในการใช้สารเคมีและปุ๋ยคอกนั้นน้อยกว่า

ปัญหาที่สำคัญของชาวสวนกลุ่มสวนขนาดเล็ก และชาวสวนกลุ่มสวนขนาดใหญ่ ในการใช้ปัจจัยการผลิตผันแปรเพื่อการผลิตลำไยนอกฤดูที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต ดังนี้

1. คุณภาพของสาร โพแทสเซียมคลอเรตในการกระตุ้นให้ลำไยออกดอก ยังไม่มีมาตรฐานและยังไม่ได้ควบคุมคุณภาพจากหน่วยงานภาครัฐ
2. ราคาแพงขึ้นอยู่กับแหล่งที่มาและผู้จำหน่ายเป็นผู้กำหนด
3. หลากหลายแหล่งที่มาและแหล่งข่าวสาร สารโพแทสเซียมคลอเรต
4. ไม่มีการระบุปริมาณสารโพแทสเซียมคลอเรตที่แน่นอนต่อถัง
5. มีการปลอมปนไม่ได้สารโพแทสเซียมคลอเรตที่บริสุทธิ์
6. ขาดความรู้ในการเก็บรักษาเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายจากสารสารโพแทสเซียมคลอเรต

ชาวสวนทั้งสองกลุ่มมีการตัดสินใจใส่สารโพแทสเซียมคลอเรตในการผลิตลำไยนอกฤดูเพื่อต้องการผลผลิตที่เพิ่มขึ้น รองลงมาเป็นการทำตามชาวสวนรายอื่น เนื่องจากการใช้เทคโนโลยีใหม่นี้สามารถเพิ่มผลผลิตและรายได้ให้แก่ชาวสวนได้ในระดับหนึ่งแต่ชาวสวนส่วนใหญ่ยังไม่มี ความชำนาญและประสบการณ์ ชาวสวนกลุ่มสวนขนาดเล็กนิยมใส่สารโพแทสเซียมคลอเรตในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน รองลงมาคือเดือน กรกฎาคม-กันยายน ส่วนชาวสวนกลุ่มสวนขนาดใหญ่นิยมใส่ในช่วงเดือน มกราคม-มิถุนายน รองลงมาคือเดือน ตุลาคม-ธันวาคม เพื่อให้ผลผลิตเก็บเกี่ยวได้ก่อนฤดูปกติ หรือปลายฤดูปกติเนื่องจากราคาดผลผลิตลำไยที่ขายได้สูงกว่า

สำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี (2543) ได้ทำการศึกษาเรื่อง สภาพการผลิตลำไยนอกฤดูใน จังหวัดจันทบุรี ผลการศึกษาพบว่าวิธีการผลิตของเกษตรกร ส่วนใหญ่ปฏิบัติตามข้อปฏิบัติในสวน ลำไยปานกลาง คือ ร้อยละ 42 เลือกปลูกพันธุ์ลำไยที่เหมาะสมกับท้องถิ่นและตลาดต้องการ แหล่ง ความรู้ที่ช่วยในการตัดสินใจผลิตลำไยนอกฤดู ส่วนใหญ่ได้จากการฝึกอบรม คือร้อยละ 33 ส่วน สารเคมีที่ใช้ในการเร่งการออกดอกของลำไย ร้อยละ 58 โปแตสเซียมคลอไรด์ รองลงมาคือ โซเดียม คลอไรด์ ร้อยละ 42 ความต้องการทางเทคโนโลยีการผลิตลำไยนอกฤดูกาลของเกษตรกร มีความ ต้องการมากที่สุด คือ ร้อยละ 58 ในด้านความก้าวหน้าทางงานวิจัยเทคโนโลยีการผลิตลำไยนอกฤดู ด้าน ร้อยละ 57 ในด้านข่าวสารข้อมูลด้านการผลิตและการตลาด ข้อเสนอแนะ ควรให้หน่วยงานของ รัฐและเอกชน ทำการศึกษาวิจัยเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีทิศทางที่เกี่ยวข้องกับกรรมวิธีที่จะนำไปสู่การ ผลิตลำไยที่มีคุณภาพฤดู ศึกษาและพัฒนาการใช้สารบังคับให้ลำไยออกดอก โดยคำนึงถึงความ ปลอดภัยต่อต้นลำไย ต่อผู้ใช้ ต่อผู้บริโภค เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ควรถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับ เกษตรกรและกลุ่มผู้ผลิตลำไย โดยเน้นกรรมวิธีการผลิตที่ยั่งยืน

น้อม (2535) ได้ทำการศึกษาการใช้เทคโนโลยีของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยจังหวัดลำพูน ผล การศึกษาพบว่า การใช้เทคโนโลยีด้านการเกษตรในการปลูกลำไยของเกษตรกรจังหวัดลำพูน ส่วนใหญ่ จะปลูกพันธุ์ส่งเสริมมากกว่าพันธุ์อื่น มีพื้นที่ 60 เฮกตาร์ที่ทำการตัดแต่งกิ่งลำไยอายุ 2 ถึง 3 ปี และ 85.70 เฮกตาร์ ทำการตัดแต่งกิ่งหลังเก็บเกี่ยวมีการให้น้ำมากกว่า 1 ครั้งเกษตรกรนิยมใช้ปุ๋ย สูตร 15-15-15, 13-13-21, 12-24-12 มีการใช้ปุ๋ยน้ำสูตรต่างๆ เกือบ 70 เฮกตาร์ และเกษตรกรอีก ประมาณ 70 เฮกตาร์ มีการกำจัดโรคลำไย 2 ถึง 5 ชนิด ทุกๆปี เกษตรกร 52.73 เฮกตาร์ มีการ กำจัดศัตรูพืช มีการวัดคุณภาพลำไยออกเป็นเกรด ได้ 3 เกรด คือ เกรดเอ เกรดบี เกรดซี

นิวัติ (2544) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลกระทบจากการใช้สารโปแตสเซียมคลอไรด์ในการผลิต ลำไยในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจในระดับปาน กลาง ในเรื่องความรู้เกี่ยวกับสารโปแตสเซียมคลอไรด์ ด้านคุณสมบัติของสารคลอไรด์ วิธีการใช้สาร ขี้อรณะระวางในการใช้สาร และข้อดี ข้อเสียของสารโปแตสเซียมคลอไรด์ ส่วนเรื่องผลกระทบของ สารโปแตสเซียมคลอไรด์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม พบว่า เกษตรกรยังขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของ สิ่งแวดล้อม แต่เกษตรกรยังมีความตระหนักของผลกระทบ แต่เนื่องจากเกษตรกรไม่มีทางเลือก และ ไม่มีทางไหนที่จะกระตุ้นให้ลำไยออกดอกได้ดีกว่าการใช้สารโปแตสเซียมคลอไรด์ เพราะเกษตรกร ห่วงในเรื่องของเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว คือ มีความอยากได้เงินมากกว่าคำนึงผลกระทบอันจะขึ้นกับ สิ่งแวดล้อม

ธนัชชัย (2542) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ลำไยกับสารประกอบคลอเรต ผลศึกษาพบว่าต้นลำไยที่ได้รับสารประกอบคลอเรตในปริมาณมากอาจแสดงอาการความเป็นพิษของคลอเรตในลักษณะต่าง ๆ กัน ตามวิธีการที่ได้รับสารและความเข้มข้นของสารที่ได้รับ อาการเริ่มต้นหลังได้รับสารประกอบคลอเรต คืออาการทางราก พบว่ารากจะถูกทำลาย แห้ง กรอบ ผิวร่อนเป็นแผ่น อาการทางใบ ได้แก่ ใบเหลือง ใบไหม้ ใบเหี่ยว และใบร่วง อาการที่ตาพบว่าตาจะแห้งตาย ถ้าพืชได้รับสารประกอบคลอเรตในปริมาณที่สูงมาก ต้นจะยืนต้นตาย โดยใบยังไม่ร่วง เนื่องจากเซลล์เนื้อเยื่อพืชตายก่อนที่จะสร้างชั้นของเซลล์ที่ทำให้เกิดการร่วงของใบขึ้น ซึ่งเรียกชั้นของเซลล์นี้ว่า ชั้นแอบซิสชัน (Abscission Layer) ดังนั้นใบจึงไม่ร่วงจากต้น เมื่อทำการผ่าลำต้นของพืชที่ตายแล้ว พบว่า ลำต้นในส่วนของท่าน้ำมีอาการเป็นรอยไหม้สีน้ำตาล-ดำ ในกรณีที่รุนแรงใบลำไยอาจร่วงหมดต้น แต่ต้นลำไยก็สามารถแตกใบอ่อนออกมาได้ในภายหลัง นอกจากนั้นแล้วต้นลำไยที่ได้รับสารประกอบคลอเรตจะอ่อนแอต่อน้ำท่วมรากมากกว่าต้นที่ไม่ได้รับสารประกอบคลอเรต ทั้งนี้ น่าจะเป็นผลมาจากสารประกอบคลอเรตมีฤทธิ์ในการทำลายระบบรากของต้นลำไย หลังจากนั้นต้นลำไยจะไม่สามารถสร้างรากใหม่มาทดแทนรากเก่าได้ อีกสาเหตุหนึ่งก็คือ ในสภาวะน้ำท่วมรากนั้น ต้นลำไยจะอยู่ในสภาวะขาดน้ำ เนื่องจากการปิดปากใบทำให้ระบบการคายน้ำของใบลำไยหยุดไปด้วย ซึ่งเป็นผลทำให้รากไม่สามารถดูดน้ำขึ้นไปเลี้ยงส่วนลำต้นและใบได้อย่างพอเพียง ความเป็นพิษของสารประกอบคลอเรตในส่วนของใบและยอดจึงเพิ่มมากขึ้น เพราะในสภาวะขาดน้ำดังกล่าวทำให้ความเข้มข้นของสารประกอบคลอเรตในชิ้นส่วนของพืชเพิ่มมากขึ้น ต้นลำไยที่ได้รับสารประกอบคลอเรตจึงอาจตายได้

สายสมร (2541) ได้ทำการศึกษาการผลิตและการตลาดลำไยในจังหวัดตาก ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้พันธุ์อีดอ ผลผลิตลำไยในปี 2539 เฉลี่ยไร่ละ 3,616.6 กิโลกรัม ผลผลิตลำไยของจังหวัดตากบริโภคภายในประเทศ เนื่องจากจังหวัดตากจะให้ ผลผลิตก่อนภาคเหนือตอนบน ปัญหาที่พบทางด้านการผลิตลำไยเกี่ยวกับคุณภาพของผลผลิตลำไย ปัญหาทางด้านราคาและตลาดลำไยที่สำคัญ คือปัญหาที่เกษตรกรขาดความรู้ในการคัดเกรด และแยกพันธุ์ ขาดแคลนแรงงานในการเก็บผลผลิตลำไยข้อคิดเห็นจากการศึกษาด้านการผลิต รัฐควรให้ความช่วยเหลือด้านเงินทุน การค้นคว้าวิจัยและเผยแพร่ความรู้ด้านวิชาการแก่ชาวสวน ให้เกษตรกรทราบถึงสถานะความเคลื่อนไหวของราคา ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจขายผลผลิต

วารางคณา (2550) ได้ทำศึกษาผลของรูปแบบทรงต้นและสาร โฟสเฟตเสริมคลอเรตต่อคุณภาพและผลผลิตของลำไย โดยวิธีการให้สาร โฟสเฟตเสริมคลอเรตเพื่อบังคับการออกดอกของลำไย วิธีการรดทางดินอัตรา 25 50 75 และ 100 กรัมต่อต้น และวิธีพ่นทางใบในอัตรา 500 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร กับต้นลำไยที่ได้รับการจัดทรงระบบชิด ระยะปลูก 2x4 เมตร ผลการศึกษาพบว่า การให้สาร

โพแทสเซียมคลอไรด์ทั้งสองวิธีในทุกความเข้มข้นสามารถกระตุ้นการออกดอกได้ดีกว่าชุดควบคุม และต้นที่ได้รับการพ่นทางใบอัตรา 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ผลผลิตต่อต้นมากกว่าต้นที่ได้รับการโพแทสเซียมคลอไรด์ในความเข้มข้นอื่น โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และไม่พบความแตกต่างของช่อดอก จำนวนช่อผล จำนวนผลต่อช่อ คุณภาพผล และขนาดผล ระหว่างกรรมวิธีที่ทำการทดลอง และเมื่อนำผลผลิตมาคิดคำนวณเปรียบเทียบค่าตอบแทนของการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ในระดับความเข้มข้นต่างๆ จะเห็นได้ว่าต้นที่ได้รับการพ่นทางใบอัตรา 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ผลผลิตต่อไร่มากกว่าต้นที่ได้รับการความเข้มข้นอื่น และเมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตจะเห็นได้ว่าการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ในอัตรา 100 กรัมต่อต้นมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าระดับความเข้มข้นอื่น ขณะที่ต้นที่ได้รับการพ่นทางใบในอัตรา 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าใช้จ่ายในการผลิตน้อยกว่าต้นที่ได้รับการราดให้ทางดิน 50 กรัมต่อต้น แต่ให้ผลผลิตใกล้เคียงกัน จึงกล่าวได้ว่าการให้สารทางใบมีต้นทุนการผลิตที่น้อยและสามารถลดสารตกค้างในดินได้

สมชาย (2543) ได้ทำการศึกษาเรื่องการให้น้ำและการให้ปุ๋ยลำไย ผลการศึกษาพบว่าลำไยที่ออกดอกก่อนฤดูและในฤดูจะมีขนาดผลใหญ่กว่าลำไยนอกฤดู กล่าวโดยภาพรวมแล้วคุณภาพของลำไยก่อนฤดูและนอกฤดูโดยใช้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ จะมีผลขนาดเล็กเปลือกบาง และแฉะน้ำ แต่อย่างไรก็ตามก็มีเกษตรกรหลายรายที่สามารถผลิตลำไยนอกฤดูโดยใช้สารนี้และสามารถทำให้ผลมีขนาดใหญ่ เนื้อไม่แฉะน้ำ ซึ่งขนาดผลและคุณภาพของผลขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น พันธุ์ สภาพแวดล้อม ความสมบูรณ์ของต้นและการดูแลรักษาต้นลำไยที่ติดผลมากและมีจำนวนผลต่อช่อ มากมักจะมียอดขนาดเล็กและน้ำน้อย บางต้นผลแตกก่อนการเก็บเกี่ยว จากการสังเกตลำไยพันธุ์อีดอก้านแข็งต้นที่สมบูรณ์และติดผลไม่เกิน 50 ผลต่อช่อจะมีผลขนาดใหญ่ ดังนั้นถ้าลำไยติดผลดกเกินไป ควรปลิดผลออกบ้างโดยตัดช่อผลในระยะที่ผลมีขนาดเท่าเมล็ดถั่วเหลือง ส่วนจะไว้จำนวนผลต่อช่อเท่าไรนั้น จะต้องพิจารณาจากความมากน้อยของการติดผลทั้งหมดของต้นและสภาพต้น ถ้าต้นสมบูรณ์ก็สามารถไว้จำนวนผลมากกว่าต้นที่ไม่สมบูรณ์

ธนศ (2542) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของสารพาโคลบิวทราโซลและสารเอทธิฟอน ที่มีต่อการเจริญเติบโตทาง กิ่ง ใบและการออกดอกของลำไยพันธุ์อีดอก ผลศึกษาพบว่าอิทธิพลของสารพาโคลบิวทราโซลและเอทธิฟอนที่ระดับความเข้มข้น 100: 2,500 (สารพาโคลบิวทราโซล: เอทธิฟอน), 100:500, 500:500 และ 1,000:500 ส่วนต่อล้านส่วน มีความยาวยอดยาวกว่าชุดควบคุมน้ำหนักสดของใบ, น้ำหนักแห้งของใบ, ความยาวใบประกอบ, ความยาวก้านใบประกอบ, ความยาวใบย่อย และความกว้างของใบย่อย ไม่มีความแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่ากรรมวิธีที่ไม่ได้พ่นสารมีแนวโน้มให้จำนวนต้นที่ออกดอกมากที่สุดถึง 80%

อนันต์ (2547) ได้ทำการศึกษาเรื่องลึนจี ผลการศึกษาพบว่า โมโนโพแทสเซียมฟอสเฟตเป็นปุ๋ยที่มีธาตุฟอสฟอรัสและธาตุโพแทสเซียมสูง จึงช่วยให้ใบพืชแก่เร็วยิ่งขึ้น และป้องกันการแตกใบอ่อนเมื่อพืชได้รับน้ำมาก

วิจิตร (2550) ได้ทำการศึกษาเรื่องธาตุอาหารและการผลิตพืชผล ผลการศึกษาพบว่าธาตุฟอสฟอรัสเป็นส่วนประกอบสำคัญในการสร้างตาดอกและเพิ่มความแข็งแรงของช่อดอกของพืช

อรรถัย (2555) ได้ทำการศึกษาผลของการควั่นกิ่งและพ่นปุ๋ยโมโนโพแทสเซียมฟอสเฟตและเอทิลฟอนต่อการออกดอกของลึนจีพันธุ์สงขลาและพันธุ์จักรพรรดิ ผลการศึกษาพบว่า การควั่นกิ่งและการพ่นทางใบด้วยปุ๋ย 0-52-34 เข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ผสมเอทิลฟอน 400 ส่วนต่อล้าน ทำให้ลึนจีพันธุ์สงขลาและพันธุ์จักรพรรดิออกดอกได้เร็วกว่าวิธีอื่น 10 วัน มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกสูง 78.5 เปอร์เซ็นต์ และช่อดอกมีความกว้าง จำนวนดอกต่อช่อมาก และมีเปอร์เซ็นต์การติดผลมากที่สุดถึง 47.47 เปอร์เซ็นต์

ศศิธร (2553) ได้ทำการศึกษาผลของโมโนโพแทสเซียมฟอสเฟตที่ให้ทางใบต่อการแตกใบอ่อนและปริมาณธาตุอาหารในส่วนยอดของลึนจี ผลการศึกษาพบว่า การให้ปุ๋ยทางใบที่มีฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมสูง เช่น โมโนโพแทสเซียมฟอสเฟต (สูตร 0-52-34) ในช่วงปลายฤดูฝนถึงระยะก่อนออกดอก สามารถทำให้ลึนจีพันธุ์สงขลา ออกดอกได้เพิ่มขึ้น

พิทยา (2538) ได้ทำการศึกษาการบังคับยอดมะม่วงให้ออกดอก: ผลของโมโนโพแทสเซียมฟอสเฟต ผลการศึกษาพบว่า ฟอสฟอรัสเป็นธาตุอาหารหลักที่จำเป็นต่อการพัฒนาตาดอก เนื่องจากฟอสฟอรัสมีบทบาทสำคัญในการควบคุมเมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตและสังเคราะห์แสง เอให้ได้เป็นพลังงานในรูปของ ATP ซึ่งเป็นสารที่ให้พลังงานสูงที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายซูโครสออกจากใบพืชไปยังส่วนที่ต้องการพลังงานในการเติบโต ด้วยเหตุนี้ฟอสฟอรัสจึงน่าจะมีคามจำเป็นอย่างยิ่งในการเปลี่ยนแปลงตาจากตาใบไปเป็นตาดอก

นุติ (2554) ได้ทำการศึกษาผลของการควั่นกิ่ง โมโนโพแทสเซียมฟอสเฟตและเอทิลฟอนต่อการออกดอกนอกฤดูของลึนจีพันธุ์สงขลาบนพื้นที่สูง ผลการศึกษาพบว่า ลึนจีมีการออกดอกหลังจากควั่นกิ่งแล้ว 56 วัน และมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกมากที่สุดคือ 76.8 และ 86.7 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ โดยมีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุมที่ไม่ออกดอก นอกจากนี้การควั่นกิ่งร่วมกับการพ่นปุ๋ยทางใบ 0-52-34 ระดับความเข้มข้น 1% ผสมเอทิลฟอน 800 ส่วนต่อล้านส่วน มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การติดผล และจำนวนผลต่อช่อมากถึง 26.4% และ 16.4 ผลต่อช่อ ตามลำดับ และเมื่อถึงระยะการเก็บเกี่ยว กรรมวิธีการควั่นกิ่งร่วมกับการพ่นปุ๋ยทางใบ 0-52-34 ระดับความเข้มข้น 1% ผสมเอทิลฟอน 800 ส่วนต่อล้านส่วน มีจำนวนผลคงเหลือมากที่สุดคือ 15.2 ผลต่อช่อ และส่งผลให้มีผลผลิตสูงถึง 81.6 กิโลกรัมต่อต้น

คณาธิป (2553) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตลำไยนอกฤดูของเกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรกลุ่มสวนลำไยขนาดเล็ก และเกษตรกรกลุ่มสวนลำไยขนาดใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับระบบการจัดการผลิตลำไยนอกฤดูในระดับสูง ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า อายุ ขนาด พื้นที่การเกษตร การได้รับข้อมูลข่าวสาร และความตระหนักผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์กับขนาดพื้นที่การผลิตลำไยนอกฤดูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ศรารุช (2548) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตผักตามระบบเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย จังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้แก่เกษตรกรที่เป็นสมาชิกของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย ตำบลแม่แรม อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 130 ครอบครัว โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ได้แก่กลุ่มเกษตรกรที่ผ่านการรับรอง GAP ของกรมวิชาการเกษตร จำนวน 86 ครอบครัว กลุ่มที่ 2 ได้แก่ กลุ่มเกษตรกรที่ยังไม่ผ่านการรับรอง GAP ของกรมวิชาการเกษตร จำนวน 44 ครอบครัว ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการเกษตรดีที่เหมาะสม แต่เกษตรกรที่ไม่ผ่านเกษตรดีที่เหมาะสมไม่สามารถจำหน่ายผลผลิตให้มูลนิธิโครงการหลวงได้ เกษตรกรที่ผ่านการรับรอง GAP ไม่มีความมั่นใจว่าระบบการเกษตรดีที่เหมาะสมจะทำให้มีรายได้มากขึ้น มีสุขภาพและคุณภาพชีวิตดีขึ้นกว่าเกษตรกรที่ปลูกพืชผักที่ใช้วิธีการอื่นๆ และการลดปริมาณการใช้สารเคมีเพื่อกำจัดศัตรูพืช แต่ในทางปฏิบัติได้ดำเนินการตามขั้นตอนของระบบการเกษตรดีที่เหมาะสมอย่างสม่ำเสมอ ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า แหล่งรับซื้อผลผลิต และการติดต่อกับเจ้าหน้าที่มีกับวิธีการปฏิบัติการเกษตรดีที่เหมาะสมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ปัญหาและอุปสรรคที่พบคือ การที่เกษตรกรจำหน่ายผลผลิตการเกษตรได้ราคาต่ำกว่าที่คาดไว้ และมีความต้องการให้ราคาของวัสดุที่ใช้ในการผลิตทางการเกษตรมีราคาต่ำกว่าราคาปัจจุบัน

เฉลิมพล (2548) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถของเกษตรกรในการชำระหนี้สินเชื่อธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร อำเภอปัว จังหวัดน่าน ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถของเกษตรกรในการชำระหนี้สินเชื่อธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ได้แก่ อายุ จำนวนสถาบันการเงินที่เป็นหนี้และรายได้ของเกษตรกร ส่วนปัจจัยที่ไม่มีผลต่อความสามารถของเกษตรกรในการชำระหนี้สินเชื่อ ได้แก่ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การใช้เงินกู้ จำนวนอาชีพ และระยะเวลาการเป็นหนี้ ปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรลูกค้า ธ.ก.ส. ตามความเห็นของเกษตรกร ได้แก่ ปัญหาเรื่องราคาผลผลิตตกต่ำ ปัญหาภัยแล้ง ไม่มีตลาดรองรับผลผลิตทางการเกษตร ปัญหาเรื่องผลผลิตไม่มีคุณภาพ ปัจจัยการผลิตสูง โรคและแมลงระบาด และปัญหาขาดทุน

อัญชลี (2548) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยตามระบบการจัดการ คุณภาพของเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับลำไยในจังหวัดลำพูน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิจัยได้แก่

เกษตรกรผู้ปลูกลำไยในจังหวัดลำพูนจำนวน 184 ราย ที่ได้ยื่นขอใบรับรองฟาร์มตามระบบการจัดการคุณภาพของเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับลำไย ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จบการศึกษาในระดับประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสบการณ์ในการปลูกลำไยเฉลี่ย 16 ปี มีรายได้จากขายผลผลิตลำไยเฉลี่ย 78,184.8 บาทต่อปี มีพื้นที่ปลูกลำไยเฉลี่ย 9.2 ไร่ การรับข้อมูลข่าวสารได้รับจากวิทยุมากที่สุด เกษตรกรมีความรู้เรื่องระบบการจัดการคุณภาพของเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับลำไยในระดับต่ำ ส่วนทัศนคติเกี่ยวกับระบบการจัดการคุณภาพของเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับลำไย พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกลำไยมีทัศนคติที่เหมาะสมหรืออยู่ในระดับสูง ลักษณะพื้นฐานของการปฏิบัติเกี่ยวกับระบบการจัดการคุณภาพของเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับลำไย พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้มีส่วนลำไยอยู่ใกล้ หรืออยู่ในแหล่ง อุตสาหกรรม ที่ทิ้งขยะ หรือพื้นที่ที่มีความเสี่ยง ส่วนเกษตรกรที่มีส่วนลำไยอยู่ใกล้หรืออยู่ในแหล่งอุตสาหกรรม ที่ทิ้งขยะ หรือพื้นที่ที่มีความเสี่ยงไม่ได้ส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์เพื่อตรวจคุณภาพของดิน เกษตรกรทั้งหมดได้บันทึกรายละเอียดการเก็บตัวอย่างดินลงในแบบบันทึกรวมทั้งเก็บใบแจ้งผลการวิเคราะห์ดิน ไว้เป็นหลักฐาน สำหรับแหล่งน้ำที่ใช้ในการผลิตลำไยตามระบบการจัดการคุณภาพของเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับลำไย เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้น้ำบาดาลในการผลิตลำไย เกษตรกรร้อยละ 81.0 ไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์การปนเปื้อนเนื่องจากสารเคมี แร่ธาตุ นอกจากนั้นเกษตรกรร้อยละ 96.7 แยกสถานที่เก็บรักษาสารเคมีทางการเกษตรไว้ห่างจากที่พักอาศัย สถานที่ประกอบอาหาร และแหล่งต้นน้ำหรือบริเวณที่น้ำไหลผ่านสำหรับเครื่องมือและวัสดุป้องกันอุบัติเหตุเกษตรกรร้อยละ 53.8 มีน้ำสะอาดไว้ป้องกันอุบัติเหตุ ส่วนการใช้สาร โฟสเฟตซีเมนต์คลอเรตในปริมาณที่กำหนดไว้ มีเกษตรกรร้อยละ 72.3 ใช้โฟสเฟตซีเมนต์คลอเรตในปริมาณที่กำหนด และเกษตรกรร้อยละ 84.2 มีการเก็บรักษาแบบบันทึกและเอกสารสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน สำหรับการปฏิบัติตามระบบการจัดการคุณภาพของเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับลำไยของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีการปฏิบัติเกี่ยวกับจัดการคุณภาพของเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับลำไยเหมาะสมดีมาก และการทดสอบสมมติฐานด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน พบว่าการเข้ารับการฝึกอบรมและการติดต่อกับเจ้าหน้าที่เกษตร มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการปฏิบัติตามระบบการจัดการคุณภาพของเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับลำไย

ประภาพรธรรม (2554) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตข้าวหอมมะลิอินทรีย์ของเกษตรกรที่ผ่านมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ในจังหวัดอุบลราชธานี เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการผ่านและไม่ผ่านการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรกับปัจจัยที่กำหนด ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 48 ปี มีการศึกษาในระดับประถมศึกษา และมีพื้นที่ทำการเกษตรเป็นของตนเอง แต่เกษตรกรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานฯ มีพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิอินทรีย์มากกว่าเกษตรกรที่ไม่ผ่านการรับรองมาตรฐานฯ โดยเฉลี่ย 21 ไร่ เปรียบเทียบกับ 14 ไร่ และเกษตรกรที่ผ่าน

การรับรองมาตรฐานฯ สามารถจำหน่ายข้าวหอมมะลินิธิย์ได้ในราคาเฉลี่ยเท่ากับ 15.87 บาท/กิโลกรัม เปรียบเทียบกับเกษตรกรที่ไม่ผ่านการรับรองมาตรฐานฯ ที่ได้รับราคาเพียง 14.78 บาท/กิโลกรัม จึงทำให้เกษตรกรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานฯ มีรายได้เหนือต้นทุนเงินสดโดยเฉลี่ยสูงกว่าเกษตรกรที่ไม่ผ่านการรับรองมาตรฐานฯ (4,828.19 บาท/ไร่ เปรียบเทียบกับ 3,183.52 บาท/ไร่) นอกจากนี้ยังพบว่า เกษตรกรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานฯ มีประสบการณ์ในการผลิตข้าวหอมมะลินิธิย์สูงกว่า แต่มีจำนวนครั้งที่เข้าพบเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการผลิตข้าวหอมมะลินิธิย์น้อยกว่าเกษตรกรที่ไม่ผ่านการรับรองมาตรฐานฯ โดยเฉลี่ยและร้อยละ 70 ของเกษตรกรที่ไม่ผ่านการรับรองมาตรฐานฯ ในปี 2553/2554 ไม่เคยผ่านการรับรองมาตรฐานเกษตรนิธิย์ของข้าวหอมมะลินิธิย์มาก่อน และยังพบว่าเกษตรกรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานฯ มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการผลิตข้าวหอมมะลินิธิย์ ความรู้ความเข้าใจต่อมาตรฐานการผลิตข้าวหอมมะลินิธิย์ ความเคร่งครัดในการปฏิบัติตามขั้นตอนการผลิตข้าวหอมมะลินิธิย์ของกลุ่มเกษตรกรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานฯ มีความรู้ความเข้าใจและความเคร่งครัดเกี่ยวกับข้าวหอมมะลินิธิย์มากกว่ากลุ่มเกษตรกรที่ไม่ผ่านการรับรองมาตรฐานฯ

พัชรารักษ์และคณะ (2551) ได้ศึกษาการทดสอบเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตลำไยนอกฤดูในสภาพพื้นที่ดอน โดยนำเทคโนโลยีการใช้สารโปแตสเซียมคลอไรด์ที่เหมาะสมตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับศักยภาพพื้นที่เปรียบเทียบกับวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการผลิตลำไยนอกฤดูที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติ ผลการศึกษาพบว่า แปลงทดสอบได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,360 กก./ไร่ มีรายได้สุทธิ 22,644 บาท/ไร่ และแปลงเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,140 กก./ไร่ มีรายได้สุทธิ 15,263.50 บาท/ไร่ ตามลำดับ ส่วนการระบาดของศัตรูในแปลงทดสอบและแปลงเกษตรกรมีความคล้ายคลึงกันคือ พบการระบาดของเพลี้ยไก่แจ้สูงสุด แปลงทดสอบ 85% และ 80% ในแปลงเกษตรกร ในระยะใบอ่อนที่อากาศแห้งแล้ง ซึ่งเป็นระดับที่ก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจจึงแนะนำให้ใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัด ส่วนศัตรูพืชชนิดอื่นๆ เช่น เพลี้ยหอย, เพลี้ยแป้ง, หนอนม้วนใบ และหนอนเจาะผลพบในปริมาณน้อย เนื่องจากมีศัตรูธรรมชาติพวกตัวห้ำ, ตัวเบียน ช่วยควบคุมปริมาณไม่ให้เกิดความเสียหาย พบว่าการจัดการเทคโนโลยีการผลิตลำไยนอกฤดูโดยการปรับปรุงดินตามค่าวิเคราะห์ การตัดแต่งกิ่ง การดูแลจัดการตามวิธีการ GAP ช่วยให้ได้ผลผลิตที่มีเกรดใหญ่มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร กรรมวิธีทดสอบยังมีต้นทุนการผลิต/กิโลกรัมที่ต่ำกว่าแปลงเกษตรกร และการผลิตลำไยนอกฤดูในจังหวัดลำพูน พบปัญหาในเรื่องสภาพอากาศที่ตรงกับช่วงฤดูฝน มีฝนมากในช่วงฤดูสารโปแตสเซียมคลอไรด์จะทำให้สารถูกชะล้างไปกับน้ำฝน ประสิทธิภาพของสารลดลง และมีฝนชุกและต่อเนื่องในช่วงที่ต้นลำไยจะออกดอก ทำให้ต้นลำไยแตกใบอ่อน ไม่ออกดอก ผลผลิตต่อต้นต่ำ ดังนั้น

การเตรียมความพร้อมต้นให้สมบูรณ์และติดตามการพยากรณ์อากาศนับเป็นสิ่งสำคัญในการผลิตลำไย
นอกฤดู

ฉัฐวรรณ (2554) ได้ศึกษาอิทธิพลของสภาพแวดล้อมต่อการออกดอกและการติดผลสำหรับการผลิตลำไยพันธุ์อีดอนนอกฤดูในพื้นที่ดอน ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยของสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อลักษณะการออกดอกและติดผลของลำไยที่สำคัญ ได้แก่อุณหภูมิเฉลี่ยต่อวัน ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่อวัน และปริมาณน้ำฝนสะสมในแต่ละช่วงเวลาที่ศึกษา โดยพบว่าหากอุณหภูมิเฉลี่ยและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่อวันที่สูงขึ้นในช่วงระยะเวลาหลังราดสารถึงวันที่แทงช่อดอกหมด จะทำให้แทงช่อดอกได้เร็วขึ้น สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อเพศดอก ได้แก่สภาพแวดล้อมตั้งแต่ 1 เดือนก่อนแทงช่อดอกถึงวันดอกสุดท้ายบาน โดยพบว่าหากอุณหภูมิเฉลี่ยและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่อวันและปริมาณน้ำฝนสูง จะทำให้ร้อยละของดอกเพศผู้ลดลง แต่ร้อยละของดอกเพศเมียเพิ่มขึ้น แต่หากสภาพแวดล้อมทั้ง 3 ปัจจัยดังกล่าวสูงในช่วงระยะเวลาการบานของดอก จะทำให้ระยะเวลาการบานของดอกสั้นลง และหากสภาพแวดล้อมทั้ง 3 ปัจจัยดังกล่าวสูงขึ้นในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ดอกแรกบานถึง 14 วันหลังดอกสุดท้ายบาน จะทำให้ร้อยละการติดผลสูงขึ้น

ชนิตา (2553) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตและการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกมันฝรั่งของเกษตรกรในพื้นที่ อำเภอสันทราย และอำเภอเชียงดาว ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความมีประสิทธิภาพการผลิตมันฝรั่ง ได้แก่ ค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน ค่าใช้จ่ายด้านปุ๋ยและสารเคมี โดยการใช้จ่ายเหล่านี้เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นด้วย ในขณะที่การเกิดโรคระบาดในพืชจะส่งผลให้ผลผลิตลดลงอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยีนั้นพบว่า การยอมรับเทคโนโลยีด้านการเตรียมหัวพันธุ์มันฝรั่งการเตรียมดิน การใช้ปุ๋ยเคมีและอินทรีย์ รวมทั้งการยอมรับเทคโนโลยีโดยรวม จะช่วยทำให้ผลผลิตของเกษตรกรเพิ่มขึ้นได้

กรกช (2556) ได้ศึกษาการรับรู้ข่าวสารของเกษตรกรอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่จากสื่อประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งกลุ่มเกษตรกรที่ทำการศึกษาคือ เกษตรกรอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาวิจัยพบว่ากลุ่มเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 45.8 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 60.6 มีรายได้ต่อเดือนระหว่าง 10,001-20,000 บาท สำหรับการเลือกรับรู้ข่าวสารของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจากสื่อประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ส่วนใหญ่รับรู้ข้อมูลข่าวสารจากเพื่อน/ญาติ/บุคคลที่รู้จัก ร้อยละ 47.8 สำหรับความต้องการในการรับรู้ข่าวสารของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจากสื่อประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ส่วนใหญ่ต้องการรับรู้ข่าวสารจากป้ายประกาศโฆษณา/โปสเตอร์ ร้อยละ 58.5 สำหรับการศึกษาถึงปัญหาและอุปสรรคในการรับรู้ข่าวสารของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจากสื่อประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า โดยภาพรวมทั้งด้านสื่อต่างๆและด้านบุคคล มีผลทำให้

เกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง เข้าถึงการรับทราบข่าวสารและสื่อประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้
จังหวัดเชียงใหม่ มีความรุนแรงของปัญหาในระดับปานกลาง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved