



โครงการวิจัยที่ 3

การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารและการจัดการทรงพุ่มในระดับ
แปลงเกษตรกรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลำไยนอกฤดู
On-farm Trial for Fertilizers and Canopy Management to Enhance
Off-season Longan Production

ผศ.ยุทธนา เขาสุเมรุ
ผศ.ชิตี ศรีตันทิพย์
ผศ.สันติ ช่างเจรจา



พศ.ยุทธนา เขาสุเมรุ

หัวหน้าโครงการ

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

โทรศัพท์ 053-342553 โทรสาร 054-342550

โทรศัพท์เคลื่อนที่ 084-8078008

Email: Khaosumain@gmail.com

การศึกษา

- วท.ม. เกษตรศาสตร์.มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- วท.บ. เกษตรศาสตร์.มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเฉพาะสวน โดยใช้สวนลำไย อ.พร้าว อ.จอมทอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ อ.บ้านโฮ้ง จ. ลำพูน และ อ.เมือง จ. ลำปาง โดยมีกรรมวิธีที่ 1 การใส่ปุ๋ยตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกันทั่วไป และกรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยโดยใช้ค่าจากการวิเคราะห์ดินและใช้ปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต(croproremoval)พบว่าปริมาณธาตุอาหารในดินภายในสวนลำไยที่ทำการทดลอง มีปริมาณธาตุฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมอยู่ในปริมาณสูงมาก และการใส่ปุ๋ยทั้ง 2 กรรมวิธี ไม่ได้ทำให้การเจริญของช่อใบใหม่ ขนาดช่อดอก ขนาดผลของลำไยมีความแตกต่างกัน ยกเว้นแปลงทดลอง อ. พราว ที่การให้ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรลำไยการออกดอกน้อยกว่าวิธีให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และการให้ปุ๋ยโดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์ดินมีต้นทุนค่าปุ๋ยลดลงประมาณ 40-50 %

การทดสอบการจัดการทรงพุ่มโดยการประเมินและหาความสัมพันธ์ของพื้นที่ทรงพุ่มส่วนผิวนอกและปริมาณผลผลิตของทรงพุ่มลำไย 2-6 เมตรและขนาด 6-10 เมตร พบว่าต้นลำไยที่มีทรงพุ่มเพิ่มขึ้นทำให้มีพื้นที่ในการให้ผลผลิตมากแต่เมื่อผลผลิตลำไยเพิ่มขึ้นส่งผลให้ขนาดผลลำไยมีขนาดเล็กลงการตัดแต่งกิ่งในระดับที่ 25 % 50 % และ 75 % มีผลต่อการลดพื้นที่ทรงพุ่มของลำไย ในทำให้ช่อใบใหม่มีการเจริญเติบโตที่ดีกว่ากรรมวิธีที่ไม่ตัดแต่งกิ่งการตัดแต่งกิ่งทำให้การออกดอกลดลงในบางพื้นที่ การตัดแต่งกิ่งมีผลทำให้ความยาวช่อดอกและเส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอกเพิ่มขึ้น แต่การตัดแต่งกิ่งมาก 75 % มีผลทำให้การออกดอกและผลผลิตลดลง แต่การตัดแต่งกิ่งมีผลทำให้เพิ่มน้ำหนักผล ขนาดผลโตและเกรดผล AA มากกว่ากรรมวิธีที่ไม่ตัดแต่งกิ่งดังนั้นการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 25 – 50 %ของทรงพุ่ม

Abstract

The on-farm testing of plant nutrient management technology in specific longan orchard was determined. The experiment was studied at Phrao, Chom Thong, Sarapee district, Chiang Mai province, Ban Hong district, Lamphun province and Muang district, Lampang province. The plant nutrient management had two treatments, general longan grower practice and soil analysis data with crop removal. The result showed that all longan orchard had over phosphorus and potassium in soil. The two treatments were no effect on the leaf flushing, new leaves growth, flowering and fruit size. Exceptional the experiment at Phrao district, general longan grower practice produced less flowering than soil analysis treatment with crop removal method. With soil analysis method, fertilizer costs decreased by about 40-50% compared to general practice by longan growers.

The evaluation and correlation between surface area of canopy and longan yield were determined. The canopy of studied longan trees were about 2-10 meters. The results showed that the increasing canopy could increase productivity. However, longan trees with heavy load would have a smaller fruit size. Pruning off for 25%, 50% and 75% reduced the longan canopy areas. After pruning, new leaf growth was faster than no pruning treatments. Pruning treatment reduced percentage of flowering in some areas. However, length and diameter of the inflorescence from pruned tree were greater than those of no pruning. The heavy pruning (75%) decrease flowering and yield. Moreover, the pruning treatments increased fruit weight, fruit size and AA grade. Therefore, pruning should be appropriate for the 25 - 50% of canopy.

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

เทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารลำไยได้มีการศึกษามาแล้วพอสมควร (ยุทธานและคณะ, 2551; สันติและคณะ, 2548) แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังคงใช้ปุ๋ยเคมีสูตรเดิมๆ ที่คุ้นเคย เช่น 15-15-15, 16-16-16, 8-24-24 หรือ 13-13-21 เป็นต้น แต่มีการใช้ธาตุอาหารรองและจุลธาตุค่อนข้างน้อย ทำให้โดยทั่วไปมีการผลิตลำไยของเกษตรกรมีต้นทุนค่าปุ๋ยสูงถึงประมาณ 2,300 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็น 15.6% (พาวิณและคณะ, 2549) จากการดำเนินงานโครงการวิจัยผลิตลำไยนอกฤดูต้นทุนต่ำได้นำข้อเสนอแนะของยุทธานและคณะ, (2545 และ 2548) ที่แนะนำการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและค่าปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิตเปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกร พบว่า ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันแต่การให้ปุ๋ยตามคำแนะนำจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายเพื่อให้ผลงานวิจัยถูกนำไปใช้ในวงกว้าง จึงต้องมีการต่อยอดและศึกษาเพิ่มเติมเพื่อทดสอบผลงานวิจัยในแปลงของเกษตรกรการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและค่าปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไป เพื่อปรับปรุงคำแนะนำและสร้างความมั่นใจให้กับเกษตรกรที่จะนำไปขยายผลในวงกว้างจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น

ในขณะที่การตัดแต่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมและสามารถทำงานได้สะดวกจะช่วยลดต้นทุนการผลิตได้ (พาวิณและคณะ, 2548) รวมทั้งมีการศึกษาการตัดแต่งควบคุมทรงพุ่มในรูปแบบต่างๆ พบว่า สามารถทำให้ผลผลิตลำไยมีคุณภาพดีขึ้น แต่การตัดแต่งกิ่งจะทำให้ยอดลำไยน้อยลงซึ่งอาจทำให้ผลผลิตน้อยกว่าที่ควรจะเป็น เพราะลำไยมีการออกดอกปลายยอด ดังนั้นลำไยที่มีจำนวนยอดต่อต้นมากหรือต่อในพื้นที่ผิวทรงพุ่มมากจะมีโอกาสได้จำนวนช่อต่อต้นมากตามไปด้วย ดังนั้นควรมีการศึกษาถึงปริมาณยอดมากที่สุดที่เหมาะสมต่อการผลิตลำไยที่มีทั้งปริมาณและคุณภาพของผลผลิตได้อย่างเต็มศักยภาพการผลิตของลำไย

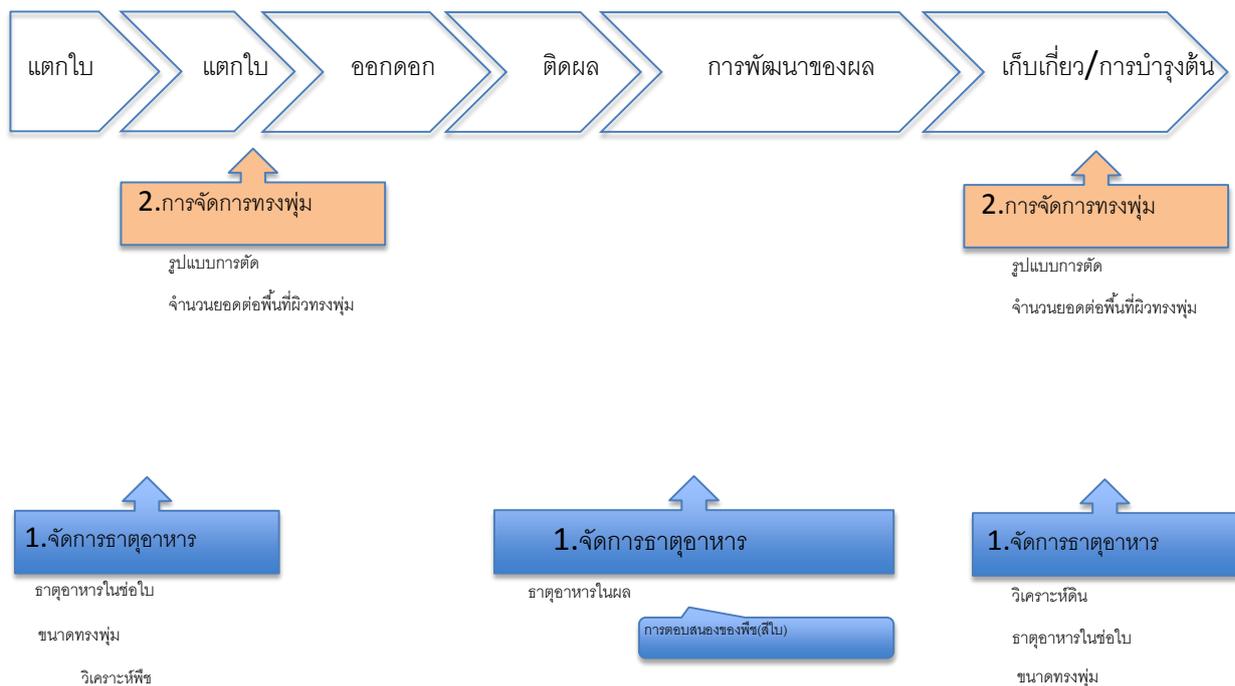
ทฤษฎี สมมติฐานและหรือกรอบแนวคิดของการวิจัย

การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการปุ๋ยโดยการจัดการปุ๋ยเฉพาะสวน โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์ดินและปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิตเป็นหลัก ตลอดจนการใช้สารเคมีของเกษตรกร โดยการทดลองส่วนใหญ่ทำการทดลองหรือขยายผลทดสอบในพื้นที่เกษตรกร ซึ่งใช้เป็นแปลงสาธิตในสวนเกษตรกรควบคู่กันไปให้เกษตรกรได้เห็นของจริงและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งกันและกัน โคนกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งจะเป็นแนวทางในการเพิ่มความสำเร็จในการถ่ายทอดเทคโนโลยี ในการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลำไยนอกฤดูให้กับเกษตรกรต่อไป

ปัจจุบันแม้จะมีข้อมูลทางวิชาการด้านการจัดการสวนลำไย แต่ข้อมูลด้านการจัดการผลิตลำไยนอกฤดูของเกษตรกรชาวสวนส่วนใหญ่ มักจะใช้จากประสบการณ์ตรงและการสอบถามชาวสวนเพื่อนบ้าน ตลอดจนการแนะนำจากร้านค้าตัวแทนจำหน่ายวัสดุเกษตรซึ่งอาจไม่ได้อยู่บนพื้นฐานงานวิจัยข้อมูลที่ได้อาจมีความคลาดเคลื่อนทำให้ไม่เกษตรกรเสี่ยงต่อภาวะการขาดทุนและอาจส่งผลเสียต่อการผลิตลำไยได้ ข้อจำกัดของปัจจัยการผลิตลำไยที่มีความแตกต่างกันในแต่ละสภาพพื้นที่ เช่น พันธุ์ สภาพแวดล้อม ตลอดจนความพร้อมของการจัดการปัจจัยการผลิตทำให้ผลการจัดการของเกษตรกรไม่ประสบผลสำเร็จ ดังนั้นการนำผลจากงานวิจัยมาประยุกต์เพื่อให้เกษตรกรชาวสวนลำไยได้มีแนวทางการศึกษาและประยุกต์ใช้ประโยชน์จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลำไยนอกฤดูที่แท้จริงของชาวสวน เกษตรกรมีภูมิปัญญา

และศักยภาพในการจัดการแก้ปัญหาในอาชีพหลักของตน นักวิชาการซึ่งมีเทคโนโลยีสามารถเข้าไปร่วมเรียนรู้ และร่วมกันดึงศักยภาพของทั้งสองฝ่าย ซึ่งจะทำให้เกิดชุมทรัพย์ทางปัญญา (องค์ความรู้และกระบวนการคิดวิเคราะห์) ในการวิเคราะห์เพื่อการแก้ไขปัญหาและการพัฒนาสู่การสร้างอาชีพและรายได้ของชุมชนอย่างยั่งยืน โดยมีฐานจากองค์ความรู้จากทุกภาคส่วนของชุมชนร่วมกับนักวิชาการในหน่วยงานของรัฐ

กรอบแนวคิดโครงการ



การตรวจเอกสารและบทความที่เกี่ยวข้อง

ลำไยเป็นไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ มีการปลูกมากในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย ผลผลิตของลำไยสามารถส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศทั้งในรูปแบบของผลสด แช่แข็ง อบแห้ง และลำไยกระป๋องซึ่งทำรายได้ให้ประเทศในแต่ละปีนับเป็นพันล้านบาท และมีแนวโน้มว่าจะมีการส่งออกเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งลำไยอบแห้ง จนกระทั่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์และกระทรวงพาณิชย์ได้จัดให้ลำไยเป็นไม้ผลยอดเยี่ยม (Product Champion) (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2545)

แหล่งผลิตลำไยเป็นหลักของโลก ได้แก่ทางภาคเหนือของประเทศไทย ตอนใต้ของประเทศสาธารณรัฐจีนและไต้หวัน ส่วนแหล่งผลิตรองลงมาได้แก่ ประเทศออสเตรเลีย พม่า ลาว ฮองกง อินโดนีเซีย เวียดนาม และสหรัฐอเมริกา พื้นที่ปลูกลำไยมากที่สุดคือประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน โดยในปี พ.ศ.2539 มีพื้นที่ปลูกลำไยประมาณ 2,777,500 ไร่ ผลผลิต 495,800 ตัน (Liu and Ma, 2001) ประเทศไทยในปี พ.ศ.2544 มีพื้นที่ปลูกปลูกลำไยทั้งประเทศประมาณ 357,887 ไร่ แต่อย่างไรก็ตามผลผลิตของจีนยังไม่

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลำไยนอกฤดู

เพียงพอต่อการบริโภค ซึ่งจีนยังต้องนำเข้าลำไยจากประเทศไทย ในประเทศไทยมีแหล่งผลิตที่สำคัญคือ จังหวัดที่อยู่ในเขต ภาคเหนือ ได้แก่ เชียงใหม่ ลำพูน เชียงราย ลำปาง แพร่ น่าน และพะเยา นับตั้งแต่การค้นพบสารโพแทสเซียมคลอไรด์ที่สามารถกระตุ้นการออกดอกของลำไยได้โดยไม่ต้องพึ่งพาความหนาวเย็น มีผลทำให้การแพร่กระจายของลำไยไปยังจังหวัดต่างๆ แทบทุกจังหวัด การปลูกในภาคตะวันออก เช่น อ่างทอง สอยดาวและโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี ภาคกลาง เช่น จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น จังหวัดเลย หนองคายและนครพนม ภาคใต้ เช่น จังหวัดพัทลุง สงขลา และ นครศรีธรรมราช เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามการผลิตลำไยให้ได้คุณภาพนั้นจำเป็นต้องปลูกในพื้นที่และมีการจัดการสวนที่เหมาะสม อาทิ การใช้สารกระตุ้นการออกดอก การควบคุมทรงพุ่ม ตัดแต่งข้อผล พัฒนาสี การจัดการดินและการใช้ปุ๋ย ตลอดจนการใช้สารเคมีต่างๆ เช่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร รวมทั้งกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่เกษตรกร ล้วนแต่ส่งผลถึงคุณภาพและต้นทุนในการผลิตลำไยนอกฤดู

การจัดการทรงพุ่ม

การจัดการต้นลำไยที่ให้ผลผลิตแล้วมีระยะเวลาในการบำรุงให้ต้นลำไยมีการเจริญเติบโตทางด้านกิ่งและใบค่อนข้างสั้น คือตั้งแต่หลังการเก็บเกี่ยวจนถึงเริ่มออกดอกประมาณ 5 เดือน ในเดือนสิงหาคม ถึง ธันวาคม (พันธุ์ตอ) แต่ใช้ระยะในช่วงการออกดอก การติดผลและการพัฒนาของผลค่อนข้างนานประมาณ 7 เดือน ในเดือนมกราคม ถึงกรกฎาคม (พาวันและคณะ, 2547) ซึ่งถ้าต้นลำไยมีปริมาณผลผลิตที่มากเกินไปจะมีผลทำให้ผลผลิตด้อยคุณภาพ ส่งผลทำให้ราคาตกต่ำ อีกทั้งยังมีผลทำให้ต้นลำไยเกิดอาการต้นโทรมหลังการเก็บเกี่ยวจากการทดลองในลำไยพบว่า การไว้ผลมาก (40-50 ผล ต่อข้อ) มีผลทำให้ขนาดของผลลำไยลดลง ซึ่งการติดผลในปริมาณที่มากมีผลทำให้น้ำหนักผลเฉลี่ย ความกว้าง ความยาวและความหนาของผลลดลง และทำให้เปลือกผลบางกว่าการไว้ผลปานกลาง (ชิตี และคณะ, 2547) นพดลและคณะ (2545) รายงานว่าต้นลำไยที่มีการปลิดผล 60 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ผลผลิตมีขนาดใหญ่กว่าต้นที่ไม่ปลิดผล ต้นที่ปลิดผลออก 20 เปอร์เซ็นต์ และ 40 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักผลลำไยของต้นที่ปลิดผล 60 เปอร์เซ็นต์ สามารถเพิ่มน้ำหนักผลเฉลี่ยสูงกว่าที่ไม่ปลิดผลถึง 52 เปอร์เซ็นต์และจากการทดลองในพืชอื่นๆ เช่น แอปเปิลและสาลี่ เป็นที่ทราบกันดีว่าถ้าหากปล่อยให้ต้นไม้ผลดังกล่าวติดผลมากเกินไป จะทำให้ได้ผลผลิตที่มีขนาดเล็กและมีคุณภาพต่ำ มีผลต่อทำให้กิ่งก้านของต้นฉีกหักได้ง่าย และยังทำให้อาหารที่สะสมไว้ลดลงไปเป็นอันมาก การปลิดผลด้วยมือหรือด้วยวิธีกลต่างๆ เช่นการใช้ไม้ฟาดให้ดอกหรือผลอ่อนร่วงมีการปฏิบัติกันมานานในไม้ผลเขตหนาวเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิต (Dennis, 2000; Link, 2000) และ การทดลองของ Davie and Stassen (1997) ทำการปลิดผลมะม่วงพันธุ์ Sensation ถึง 50 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนผลที่ติด ทำให้มะม่วงขณะเก็บเกี่ยวมีน้ำหนักมากกว่าต้นที่ไม่ได้ปลิดผล การปลิดผลซึ่งมีการปฏิบัติกันมานานแล้วในการเพิ่มคุณภาพของผลผลิตในไม้ผลเขตหนาวชนิดต่างๆ ด้วยการลดปริมาณการติดผลในแต่ละต้นลงเป็นหลักจะส่งผลให้ขนาดของผลเพิ่มขึ้นโดยผันแปรไปกับระดับของการปลิดผล (Link, 2000) และต้นแอปเปิลที่ไม่มีผลผลิตมีปริมาณแป้งในใบ และค่าดัชนีพื้นที่ใบสูงกว่าต้นที่มีผลผลิต และมีค่าลดลงตามปริมาณผลผลิตต่อต้นที่เพิ่มขึ้น ส่วนอัตราการสังเคราะห์แสงมีค่าเพิ่มขึ้นตามปริมาณผลผลิตต่อต้นที่เพิ่มขึ้น (Wunsche และคณะ, 2000) ซึ่งการปล่อยให้ต้นไม้ผลมีการติดผลมากจะทำให้ปริมาณอาหารสะสมในต้นลดลง การตัดแต่ง การปลิดผลและลดปริมาณผลผลิตจะมีผลทำให้ต้นพืชลดการใช้คาร์โบไฮเดรตและธาตุอาหารทำให้ต้นพืชมีการสะสมคาร์โบไฮเดรตและธาตุอาหารเพิ่มขึ้นซึ่งเป็นการลดอาหารต้นโทรมของต้นลำไยหลังการเก็บเกี่ยว และการประเมินทรงพุ่มในลำไยพบว่า การเปลี่ยนแปลงปริมาณผลผลิตและพื้นที่ใบในลำไยอายุ 6-9 ปี โดยมีค่าพื้นที่ผิวของทรงพุ่มประมาณ 24-53 ตารางเมตร และมีปริมาณ

ผลผลิตเฉลี่ย 19.2 ผลต่อตารางเมตรพื้นที่ผิวของทรงพุ่ม ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าปริมาณผลผลิตไม่มีความสัมพันธ์กับค่าพื้นที่ผิวของทรงพุ่ม โดยปริมาณผลผลิตขึ้นอยู่กับการแตกช่อของต้นลิ้นจี่ (Menzelและคณะ, 2002)

การจัดการดินและการให้ปุ๋ยลำไย

เกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยกันจำนวนมากเพื่อบำรุงรักษาต้นลำไยและเพิ่มความสมบูรณ์ให้กับต้นลำไย เพื่อให้ต้นมีการเจริญเติบโตที่แข็งแรงสมบูรณ์พร้อมที่จะออกดอกติดผล และให้ผลผลิตมีคุณภาพ เกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 16-16-16 8-24-24 หรือ 13-13-21 เป็นจำนวนมาก แต่มีการใช้ธาตุอาหารรองและจุลธาตุค่อนข้างน้อย ซึ่งอาจมีผลทำให้ดินส่วนใหญ่มีปริมาณฟอสฟอรัสในดินค่อนข้างสูง ซึ่งอาจส่งผลให้ลำไยมีอาการขาดธาตุสังกะสี ทำให้เกิดอาการใบเล็ก ต้นแคระแกรน จะเกิดอาการข้อปล้องสั้น ผิดปกติ ส่วนใบนั้นเกิดสีเหลือง ประหรือแถบสีเหลือง เหลืองซีตรงหว่างเส้นใบ การจัดการหากมีการใส่ปุ๋ยเฉพาะ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมอย่างเดียวจะมีผลต่อการดูใช้จุลธาตุบางตัว เช่นสังกะสีและเหล็ก เป็นต้น

สมชาย องค์กรประเสริฐ และ คณะ (2544) วิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินในทรงพุ่มที่มีความลึก 0-20 ซม. ในสวนลำไยที่ลุ่มและที่ดอน 29 สวน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่นิยมใช้กันในประเทศไทย พบว่าในดินสวนลำไยทั้ง 29 สวนมีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สะสมอยู่สูงจนถึงสูงมาก 16 และ 20 สวน ตามลำดับ มีอินทรีย์วัตถุ แคลเซียม และแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในระดับขาดแคลน 16, 6, และ 17 สวน ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์นี้แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ยังจัดการปุ๋ยไม่ถูกต้อง ไม่มีการวิเคราะห์ดินก่อนการใส่ปุ๋ย เกษตรกรนิยมใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 13-13-21 หรือ 8-24-24 และละเลยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ย นอกจากรายนี้ยังพบข้อสังเกตว่าปริมาณฟอสฟอรัสที่สะสมในดินสัมพันธ์กับฐานะของเจ้าของสวน คือสวนที่มีฟอสฟอรัสสะสมอยู่มากที่สุด 5 สวนแรกเป็นสวนขนาดใหญ่ที่เกษตรกรทำเป็นการค้า

ความต้องการธาตุอาหารของลำไย

ปัญญาพร เลิศรัตน์ และ นันทรัตน์ ศุภกานี (2544) รายงานว่าในผลผลิตลำไยสด 1 ก.ก. มีธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมโดยเฉลี่ย 2.75, 0.33 และ 2.37 กรัม ขณะที่ข้อมูลลักษณะเดียวกันของลิ้นจี่ คือ 2.37, 0.32 กรัม และ 2.53 กรัม. ยุทธนา เขาสุเมรุ และ คณะ (2544) รายงานว่าในผลผลิตลำไย 1 ก.ก. มีธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมโดยเฉลี่ย 3.71, 0.42 และ 3.73 กรัม

ปริมาณธาตุอาหารที่ลำไยใช้ในระหว่างแตกใบและติดไปกับผลผลิต

สำหรับแนวทางการจัดการธาตุอาหารลำไยโดยอาศัยค่าปริมาณธาตุอาหารที่ใช้ไปในระหว่างการผลิข้อใบ(ตารางที่ 1)และที่สูญเสียไปกับผลผลิต(crop removal) (ตารางที่ 2) ดังนี้

ตารางที่ 1 ปริมาณธาตุอาหารที่ลำไยใช้ในแต่ละระยะการแตกข้อใบ

ขนาดทรงพุ่ม(เมตร)	ปริมาณธาตุอาหาร (กรัม/ต้น)		
	ไนโตรเจน	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

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลำไยนอกฤดู

5-6	96.4-156	7.7-12.5	60.3-98.0
7	241.4	19.3	160.0

ที่มา: ยุทธนาและคณะ,2545

ตารางที่ 2 ปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต ที่น้ำหนักผลผลิตต่างๆ

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: ดัดแปลงจากยุทธนาและคณะ,2545

อาหารที่ลำไยใช้ไปในระหว่างการแตกช่อใบและที่
แทนปริมาณธาตุอาหารที่ลำไยใช้จะต้องคำนึงถึง
ปริมาณที่ธาตุอาหารเกิดการสูญเสียหรือไม่เป็นประโยชน์ เช่นการตรึงในดิน การถูกชะล้าง เป็นต้น ดังนั้น
ปริมาณธาตุอาหารที่จะต้องคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวด้วย โดยธาตุอาหารจะสูญเสียไม่เป็นประโยชน์ ดังนี้
ไนโตรเจน 30-40 % (สูญเสียทาง ก๊าซ ชะล้างและชะพา) ฟอสฟอรัส 60-80%(การตรึงธาตุอาหารและชะ
พา)โพแทสเซียม 30 % แคลเซียม 10% แมกนีเซียม 25 % (Yan ,2002) ดังนั้นในการจัดการธาตุอาหาร
จะต้องมีการเพิ่มเติมปริมาณดังที่กล่าวมาข้างต้นอีกด้วย

จากผลการวิจัยที่ผ่านมา พบว่า ปริมาณธาตุอาหารในดินในสวนลำไยของเกษตรกรพบว่าส่วนใหญ่
มีปริมาณธาตุอาหารเกินค่ามาตรฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งธาตุฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม(พาวิณและคณะ
,2550) เกษตรกรมีการจัดการดินและปุ๋ยไม่เหมาะสม ไม่มีการวิเคราะห์ดินก่อนใส่ปุ๋ย การให้ปุ๋ยมากเกินไป
ความจำเป็นส่งผลทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น สถาบันอาหาร(2550) ได้รายงานต้นทุนต้นทุนการผลิตลำไย
พบว่า 12.7-15.6 % เป็นค่าใช้จ่าย จากการให้ปุ๋ยหรือคิดเป็นมูลค่า 1,579-2,301 บาท ต่อไร่ และจาก
การศึกษาของพาวิณและคณะ,2549 ก.สำรวจพบว่า มีต้นทุนค่าปุ๋ยสูงถึง 15.6 % ของต้นทุนทั้งหมดหรือ
2,300 บาทต่อไร่ (พาวิณและคณะ,2549 ก) และเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยตามประสบการณ์ที่เคยทำมาก่อนหรือ
ตามคำโฆษณาอาจทำให้เสียค่าใช้จ่ายโดยไม่จำเป็น จากการดำเนินงานโครงการวิจัยผลิตลำไยนอกฤดูต้นทุน
ต่ำได้นำข้อแนะนำของยุทธนาและคณะ,(2545 และ 2548) ที่แนะนำการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและค่า
ปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิตเปรียบเทียบวิธีของเกษตรกร พบว่า ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันแต่การ
ให้ปุ๋ยตามคำแนะนำจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย

การศึกษาครั้งนี้จึงได้ศึกษาเพิ่มเติมเพื่อทดสอบผลงานวิจัยในแปลงของเกษตรกร เพื่อปรับปรุง
คำแนะนำและสร้างความมั่นใจให้กับเกษตรกรที่จะนำไปขยายผลในวงกว้าง เพื่อให้มีลดต้นทุนและเพิ่ม
ประสิทธิภาพการให้ปุ๋ยลำไย โดยการจัดการปุ๋ยเฉพาะสวน โดยใช้การวิเคราะห์ดินและปริมาณธาตุอาหารที่ติด
ไปกับผลผลิต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลำไยนอกฤดู

1. เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารสำหรับการผลิตลำไยนอกฤดู เฉพาะพื้นที่
2. เพื่อทดสอบรูปแบบการจัดการทรงพุ่มโดยการกำหนดจำนวนยอดต่อพื้นที่เพื่อให้ได้ผลผลิตที่เหมาะสม

อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการวิจัย

การทดลองที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเฉพาะสวนเพื่อการผลิตลำไยนอกฤดู

ทำการทดลองในพื้นที่เกษตรกรในเขต ภาคเหนือตอนบน โดย คัดเลือกสวนลำไยเกษตรกรจำนวนในพื้นที่ 4 อำเภอ (อำเภอละ 1 สวน) รวมจำนวน 4 สวน โดยคัดเลือกสวน ที่มีสมบัติของดิน เช่น ความเป็นกรด ต่าง สมบัติทางกายภาพ ให้ครอบคลุมทุกลักษณะเพื่อให้เป็นตัวแทนสวนลำไย โดยมีวิธีการดังนี้

1. คัดเลือกสวนเกษตรกร จำนวน 4 สวน ในเขตจังหวัด เชียงใหม่ และลำพูน (ในพื้นที่ 4 อำเภอตามแผนงานวิจัยโดยรวม)
2. ทำการเก็บตัวอย่างดินเพื่อทำการวิเคราะห์ และบันทึกการจัดการต่างๆเช่น การให้ปุ๋ยการให้ผลผลิต ที่ผ่านมาของสวน ทำการทดลองเปรียบเทียบการจัดการธาตุอาหาร โดยมีกรรมวิธี(treatment) ดังนี้
กรรมวิธีที่ 1 วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกันทั่วไป
กรรมวิธีที่ 2 ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์ดิน ขนาดต้น ปริมาณธาตุอาหารที่ติด

ไปกับผลผลิต

การบันทึกข้อมูล

1. การเก็บข้อมูลจะทำการบันทึกการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของการศึกษาการเจริญของช่อใบใหม่ โดยวัดการเจริญเติบโตของช่อใหม่ (หลังจากมีการผลิช่อใบ 30 วัน) ได้แก่ จำนวนใบประกอบต่อช่อ ความยาวของช่อใหม่ เส้นผ่าศูนย์กลางของช่อใหม่ ความกว้างและความยาวของใบประกอบและสีใบ(โดยใช้เครื่องวัดสีใบ SPAD)
2. การข้อมูลด้านการออกดอก ได้แก่ ความยาวของช่อดอก เส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอก
3. คุณภาพของผลผลิต ได้แก่ ผลผลิต ความกว้าง ความยาว ความหนา น้ำหนักผลเฉลี่ย ความหนาของเนื้อ เส้นผ่าศูนย์กลางของเมล็ด และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS)
4. เก็บตัวอย่างใบ มาทำการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบ ได้แก่ การวิเคราะห์หาปริมาณ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม
5. วิเคราะห์ดินในช่วงก่อนการออกดอก
6. ต้นทุนการผลิต

การทดลองที่ 2 การประเมินศักยภาพของทรงพุ่มต่อการให้ผลผลิตที่เหมาะสมและคุณภาพผลผลิตของลำไย

วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

การทดลองทำการทดลองในแปลงวิจัยของสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร จ.ลำปาง และพื้นที่แปลงลำไยของเกษตรกร ในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และจ.ลำพูน (ตามแผนงานวิจัย) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 สวน การเตรียมต้นลำไยในช่วงก่อนการทดลองมีการเก็บธาตุอาหารในดินและวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบ เพื่อทำการเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานในใบของลำไยและทำการจัดการธาตุอาหารในแต่ละช่วงการเจริญเติบโตตามยุทธนาและคณะ (2544) ส่วนในด้านการดำเนินการวิจัยมีกิจกรรมดังนี้

กิจกรรมที่ 2.1 ศึกษาขนาดของทรงพุ่มต่อปริมาณผลผลิตที่เหมาะสม โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มและจำนวนยอดของลำไย โดยการบันทึกข้อมูลเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม กับจำนวนยอดลำไย และปริมาณผลผลิต มีวิธีการคือ

1.1. การนับยอดลำไยในกรอบที่ทราบพื้นที่แน่นอน (1 ตารางเมตร) แล้วจะทำการหาพื้นที่ทรงพุ่มส่วนนอกของลำไย แล้วประเมินจำนวนยอดของลำไยต่อไป โดย พื้นที่ทรงพุ่มส่วนผิวนอกคำนวณจาก

$$\text{พื้นที่ทรงพุ่มส่วนผิวนอก} = (4 \times \pi \times r^2) / 2$$

โดยที่ $r = [C + (A - B) / 2] / 2$ คำนวณจาก ค่าเฉลี่ยของรัศมีของทรงพุ่มทั้ง 2 ด้าน (C) และค่าความสูงที่หักออกจากส่วนสูงจากพื้นถึงกิ่งแล้ว (จากรูป คือ A-B) ดัดแปลงจาก O'Farrell *et al.* (2000) รูปที่ 3.1



ภาพที่ 1 การคำนวณค่าพื้นที่ผิว

1.2. การจัดกลุ่มของต้นลำไยเพื่อทำการประเมินศักยภาพในการผลิตให้ต้นลำไยมีผลผลิตที่มีคุณภาพสูงสุด ซึ่งที่ทำการทดลองโดยการแยกเป็นขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่มของต้นลำไยเป็นช่วงได้แก่ 2 ถึง 6 เมตร และ 6 ถึง 10 เมตร

1.3. การนับยอดโดยการประเมินทรงพุ่มด้วยชุดอุปกรณ์ที่เป็นท่อสี่เหลี่ยมจตุรัสที่มีพื้นที่ 1 ตารางเมตรโดยทำการนับจำนวนยอดต่อพื้นที่ไม่น้อยกว่า 4 ด้านต่อต้นและต้นลำไยที่มีขนาดใหญ่จะทำการนับบางส่วนโดยการแบ่งต้นลำไยออกเป็นส่วนๆ แล้วทำการนับด้วยตารางวัดที่มีขนาด 1 ตารางเมตร แล้วจึงคำนวณกับเป็นทั้งต้นจากข้อมูลความสัมพันธ์ดังกล่าวจะทำให้ได้ข้อมูลเพื่อใช้ประเมินปริมาณผลผลิตที่เหมาะสมที่สุดต่อพื้นที่ผิวของทรงต้นและได้ผลผลิตที่มีคุณภาพที่ดีที่สุดต่อต้น

1.4 การประเมินขนาดของผลหลังการเก็บเกี่ยว โดยใช้เกณฑ์ขนาดของผลเปรียบเทียบกับปริมาณผลผลิตต่อต้น

กิจกรรมที่ 2.2 การศึกษาผลของปริมาณข้อต่อคุณภาพของผลผลิต

ดำเนินการทดลองในแปลงทดลองของสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตรและแปลงของเกษตรกร โดยมีกรรมวิธีในการทดลองคือ

กรรมวิธีที่ 1 ต้นที่ไม่มีการตัดแต่ง

กรรมวิธีที่ 2 ต้นที่ตัดแต่งกิ่งจำนวนข้อใบออกร้อยละ 25 (ตัดแต่งแบบเบาบางหรือการตัดสาบกิ่งบางส่วน)

กรรมวิธีที่ 3 ต้นที่ตัดแต่งกิ่งจำนวนข้อใบออกร้อยละ 50

กรรมวิธีที่ 4 ต้นที่ตัดแต่งกิ่งจำนวนข้อใบออกร้อยละ 75

หลังการตัดแต่งกิ่งจะมีการให้สารโปแตสเซียมคลอไรด์ เพื่อกระตุ้นการออกดอก

การบันทึกข้อมูล

-จำนวนยอดและการออกดอกโดยการประเมินจากการใช้อุปกรณ์วัดที่มีพื้นที่ 1 ตารางเมตร นับจำนวนข้อที่ออกดอกและไม่ออกดอก

-การเก็บตัวอย่างใบโดยเก็บใบประกอบที่ 3 หรือ 4 โดยการสุ่มเก็บใบแก่ รอบต้นลำไยในช่วงติดผลและช่วงหลังการเก็บเกี่ยว นำมาหาพื้นที่ใบ โดยใช้เครื่องหาพื้นที่ใบ (leaf area meter) หลังจากนั้นนำไปหาการสะสมน้ำหนักรากของใบ ซึ่งนำใบมาอบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 วัน

-การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารในใบ โดยทำการเก็บใบในช่วงออกดอก ได้แก่ปริมาณ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โปแตสเซียม

-การบันทึกข้อมูลในด้านการเปลี่ยนแปลงปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ โดยใช้เครื่อง chlorophyll meter รุ่น SPAD-502 (ยี่ห้อ Minolta) โดยทำการวัดใบประกอบที่ 3-4 (ทำการบันทึกเฉพาะในแปลงวิจัยของสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร)

-ปริมาณผลผลิตต่อข้อ โดยสุ่มนับจำนวนผลผลิต ในช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต เพื่อใช้คำนวณหาปริมาณผลผลิตต่อไร่

-การประเมินขนาดของผลหลังการเก็บเกี่ยว โดยใช้เกณฑ์ขนาดของผลว่าผลผลิตในแต่ละกรรมวิธีมีขนาดผลอยู่ในเกรดใดในปริมาณเท่าไร ซึ่งมีการกำหนดเกรดที่แน่นอนในการรับซื้อลำไย โดย AA (มากกว่า 2.5 เซนติเมตร) A (2.2-2.5 เซนติเมตร) B (2.0-2.2 เซนติเมตร) และ C (น้อยกว่า 2.0 เซนติเมตร)

-คุณภาพของผลผลิตในด้านเส้นผ่าศูนย์กลาง ความยาวของผล น้ำหนักเฉลี่ยต่อผล ความหนาของเปลือก ความหนาของเนื้อ ความแน่นของเนื้อ เส้นผ่าศูนย์กลางของเมล็ด และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS; Total soluble solid)

ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเฉพาะสวนเพื่อการผลิตลำไยนอกฤดู

คัดเลือกต้นลำไยจำนวน 4 พื้นที่ คือ อ.พร้าว อ.สารภี อ.จอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ อ.บ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูนและเพิ่มอีก 1 พื้นที่คือ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร อำเภอเมือง จังหวัดลำปางโดยมีกรรมวิธีในการทดลองคือ

กรรมวิธีที่ 1 วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกันทั่วไป

กรรมวิธีที่ 2 ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์ดิน ขนาดต้น ปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต

ผลการดำเนินการในแต่ละพื้นที่ได้ผลดังนี้

ปริมาณธาตุอาหารในดิน

จากการเก็บตัวอย่างดินจากสวนลำไยที่ทำการทดลอง (ตารางที่ 3)พบว่า ปริมาณธาตุอาหารในดิน เช่น ธาตุฟอสฟอรัส โพแทสเซียม มีปริมาณสูงมาก โดยสูงกว่าค่าที่เหมาะสมที่แนะนำกับลำไย ทำให้ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมกับลำไย โดยแปลงทดลอง อ.พร้าว จ.เชียงใหม่ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงกว่าแปลงทดลองอื่นซึ่งอาจเกิดจากการที่มีการใส่ปุ๋ยคอกต่อเนื่องและในปริมาณมาก และใช้ผลการวิเคราะห์ดินดังกล่าวเป็นตัวกำหนดปริมาณปุ๋ยที่จะให้กับลำไยในกรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

ตารางที่ 3 ค่าการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินก่อนการทดลอง

ตัวอย่าง	pH	Organic carbon (%)	Organic matter (%)	Avai. P (mg/kg)	Exc. K (mg/kg)
อ.พร้าว จ.เชียงใหม่	6.12	1.78	3.06	2330.28	394.49
อ.สารภี จ.เชียงใหม่	5.22	0.96	1.64	181.75	434.56
อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่	7.10	0.66	1.13	668.23	226.14
อ.บ้านโฮ่ง จ.ลำพูน	6.61	1.19	2.04	128.71	397.64
อ.เมือง จ.ลำปาง	5.73	1.09	1.87	220.27	242.19

การดำเนินการในแปลงทดลอง

จากผลการดำเนินการ ได้แยกพื้นที่ในการทดลองดังนี้

1. แปลงทดลองที่ อ.พร้าว จ.เชียงใหม่

ชื่อเจ้าของสวนลำไยนายอรรณพ คำนวล ที่อยู่สวน 191 ม.3 ต.ป่าไผ่ อ.พร้าว จ.เชียงใหม่ ต้นลำไยที่ปลูก ลำไยพันธุ์ตอ อายุ 15 ปี การปลูกแบบยกร่อง ใช้ระยะปลูกระหว่างต้นและแถวระยะ 6X7 เมตรการให้น้ำในรูปแบบสปริงเกอร์



ต้นลำไยหลังการเก็บเกี่ยว



ต้นลำไยที่กำลังแตกใบอ่อน



ต้นลำไยมีการแตกยอดใหม่



การปลุกแบบยกทรง



ต้นลำไยใบแก่เต็มที



การให้น้ำแบบสปริงเกอร์

ภาพที่ 2 สภาพแปลงลำไยในการทดลองที่ อ.พริ้ว จ.เชียงใหม่

การเจริญเติบโตของต้นลำไยหลังการแตกข้อใหม่พบว่า การเจริญเติบโตของข้อใบใหม่ของต้นลำไยในการด้านการแตกข้อ ความยาวของข้อ เส้นผ่าศูนย์กลางกลางของข้อ จำนวนใบต่อข้อ ความกว้างของใบ ความยาวของใบ และค่าความเขียวของใบของกรรมวิธีการจัดการธาตุอาหารแบบวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกันและการให้น้ำปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์ ให้ผลใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 4 และ 5)

ตารางที่ 4 การเจริญเติบโตของข้อใบใหม่ของต้นลำไยในการด้านการแตกข้อ ความยาวของข้อ เส้นผ่าศูนย์กลางกลางของข้อ และจำนวนใบต่อข้อ

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลำไยนอกฤดู

กรรมวิธี	จำนวนครั้งที่ การแตกช่อใบ	ความยาวของช่อ ใหม่ (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง ของช่อ(ซม.)	จำนวนใบต่อช่อ (ใบ)
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	1	12.86	0.38	6
2. ให้อายุโดยใช้ข้อมูลการ วิเคราะห์	1	13.74	0.36	6
T-test	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 5 การเจริญเติบโตของช่อใบใหม่ ความกว้างของใบ ความยาวของใบ และค่าความเขียวของใบ

กรรมวิธี	ความกว้างของใบ (ซม.)	ความยาวของใบ (ซม.)	ความเขียวของใบ (SPAD)
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	4.51	13.55	55.36
2. ให้อายุ โดยใช้ข้อมูลการ วิเคราะห์	4.25	13.44	55.85
T-test	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การออกดอกของต้นลำไยหลังการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์พบว่ากรรมวิธีให้อายุโดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์มีการแตกช่อดอกมากกว่า วิธีการให้อายุตามเกษตรกรปฏิบัติและมีการแตกช่อใบช่อใบน้อยกว่า ในด้านความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 การแตกช่อดอก การแตกช่อใบ ความยาวช่อดอกและเส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอกหลังการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์

กรรมวิธี	การแตก ช่อดอก(%)	การแตก ช่อใบ(%)	ความยาว ช่อดอก (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง ช่อดอก(มม.)
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	51.21 b	48.79 a	24.85	4.40
2. ให้อายุ โดยใช้ข้อมูลการ วิเคราะห์	73.15 a	14.35 b	24.17	4.13
T-test	*	*	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตในด้านผลผลิตพบว่า การให้ปุ๋ยโดยวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติและการให้ปุ๋ยโดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์ให้ผลไม่แตกต่างกันในด้านน้ำหนักผล ความกว้าง ความยาว ความหนาและปริมาณขอแข็งที่ละลายน้ำของกรรมวิธีกรรมวิธี (ตารางที่ 7) การให้ปุ๋ยโดยวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติและการให้ปุ๋ยโดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์มีค่าความหนาเปลือก ความหนาเนื้อ เส้นผ่าศูนย์กลางเมล็ดและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำใกล้เคียงกัน (TSS) (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 7 ผลของการให้ปุ๋ยต่อผลผลิต น้ำหนักผล ความกว้าง ความยาวและความหนาของผล

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ต้น)	น้ำหนักผล (กรัม)	ความกว้าง (ซม.)	ความยาว (ซม.)	ความหนา (ซม.)
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	44	12.19	2.50	2.51	2.82
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์	45	12.11	2.44	2.43	2.70
T-test	NS	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 8 ผลของการให้ปุ๋ยต่อความหนาเนื้อ ขนาดเมล็ดและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (TSS)

กรรมวิธี	ความหนาเปลือก(มม.)	ความหนาเนื้อ (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางเมล็ด(ซม.)	TSS (Brix)
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	0.79	4.65	1.21	18.22
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์	0.78	4.36	1.21	17.06
T-test	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

2. แปลงทดลองที่ อ.สารภี จ.เชียงใหม่

ชื่อเจ้าของสวน นาย วิชกร รอมใจที่อยู่สวน หมู่ 2 ต. สันทราย อ. สารภี จ.เชียงใหม่
ระยะปลูกลำไย 8x8 เมตรอายุลำไย 21 ปีคัดเลือกจำนวน 32 ต้น



ต้นลำไยที่มีอายุ 20 ปี



ต้นลำไยที่มีการใช้ใบลำไยคลุมดิน



ทรงพุ่มค่อนข้างแน่นทึบ



การให้น้ำแบบสปริงเกอร์

ภาพที่ 3 สภาพแปลงลำไยในการทดลองที่ อ.สารภี จ.เชียงใหม่

การเจริญเติบโตของต้นลำไยหลังการแตกช่อใหม่พบว่า การเจริญเติบโตของช่อใบใหม่ของต้นลำไยในการดำเนินการแตกช่อ ความยาวของช่อ เส้นผ่าศูนย์กลางกลางของช่อ จำนวนใบต่อช่อความกว้างของใบ ความยาวของใบ และค่าความเขียวของใบของกรรมวิธีการจัดการธาตุอาหารแบบวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกันและการให้ปุ๋ยโดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์ ให้ผลไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 9 และ 10)

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลำไยนอกฤดู

ตารางที่ 9 การเจริญเติบโตของข้อไขใหม่ของต้นลำไยในการด้านการแตกข้อ ความยาวของข้อ เส้นผ่านศูนย์กลางของข้อ และจำนวนใบต่อข้อ

กรรมวิธี	จำนวนครั้งที่ การแตกข้อไข	ความยาวของข้อ ใหม่ (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลาง ของข้อ(ซม.)	จำนวนใบต่อข้อ (ใบ)
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	1	12.84	0.41	6
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการ วิเคราะห์	1	13.46	0.41	6
T-test	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 10 การเจริญเติบโตของข้อไขใหม่ ความกว้างของใบ ความยาวของใบ และค่าความเขียวของใบ

กรรมวิธี	ความกว้างของใบ (ซม.)	ความยาวของใบ (ซม.)	ความเขียวของใบ (SPAD)
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	4.18	13.92	48.69
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการ วิเคราะห์	4.08	14.02	49.47
T-test	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การออกดอกของต้นลำไยหลังการให้สารโปแตสเซียมคลอไรด์พบว่ากรรมวิธีให้ปุ๋ยโดยวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติและให้ปุ๋ยโดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์มีการแตกข้อดอกการแตกข้อไขข้อไขความยาวและเส้นผ่านศูนย์กลางไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 การแตกช่อดอก การแตกช่อใบ ความยาวช่อดอกและเส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอกหลังการให้สาร โฟแทสเซียมคลอไรด์

กรรมวิธี	การแตกช่อดอก(%)	การแตกช่อใบ (%)	ความยาวช่อดอก (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอก(มม.)
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	31.25	68.75	19.14	5.69
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์	43.63	56.37	21.48	4.02
T-test	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

3.แปลงทดลองที่ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

ชื่อเจ้าของสวน นาย สุธรรม อืดต่อกัน สถานที่ตั้ง 135 หมู่ 4 ต. แม่สอย อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ ต้นลำไยที่ปลูก ลำไยพันธุ์ดอ อายุ 7 ปี ระยะปลูกระหว่างต้นและแถวระยะ 8X8 เมตรการให้น้ำในรูปแบบใช้การปล่อยน้ำจากท่อเข้าที่ต้นลำไยโดยการทำเป็นคันดินรอบทรงพุ่ม



สภาพต้นลำไยมีความสมบูรณ์มาก



สภาพสวนลำไย



การวางท่อสำหรับการให้น้ำ



การให้น้ำแบบปล่อยให้ตามร่อง

ภาพที่ 4 สภาพแปลงลำไยในการทดลองที่ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

การเจริญเติบโตของต้นลำไยหลังการแตกช่อใหม่พบว่า การเจริญเติบโตของช่อใบใหม่ของต้นลำไยในการด้านการแตกช่อ ความยาวของช่อ เส้นผ่าศูนย์กลางของช่อ จำนวนใบต่อช่อความกว้างของใบ ความยาว

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลำไยนอกฤดู

ของใบ และค่าความเขียวของใบของกรรมวิธีการจัดการธาตุอาหารแบบวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกันและการให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์ ให้ผลไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 12 และ 13)

ตารางที่ 12 การเจริญเติบโตของช่อใบใหม่ของต้นลำไยในการด้านการแตกช่อ ความยาวของช่อ เส้นผ่าศูนย์กลางของช่อ และจำนวนใบต่อช่อ

กรรมวิธี	จำนวนครั้งที่ การแตกช่อใบ	ความยาวของช่อ ใหม่(ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง ของช่อ(ซม.)	จำนวนใบ ต่อช่อ(ใบ)
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	1	14.19	0.47	7
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์	1	15.33	0.48	7
T-test	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 13 การเจริญเติบโตของช่อใบใหม่ ความกว้างของใบ ความยาวของใบ และค่าความเขียวของใบ

กรรมวิธี	ความกว้างของใบ (ซม.)	ความยาวของใบ (ซม.)	ความเขียวของใบ (SPAD)
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	4.41	15.26	41.55
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์	4.59	15.91	47.59
T-test	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การออกดอกของต้นลำไยหลังการให้สารโปแตสเซียมคลอไรด์พบว่ากรรมวิธีให้ปุ๋ยโดยวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติและให้ปุ๋ยโดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์มีการแตกช่อดอก การแตกช่อใบช่อใบ ความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอกใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 การแตกช่อดอก การแตกช่อใบ ความยาวช่อดอกและเส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอกหลังการให้สาร โฟสเฟสซียมคลอเรต

กรรมวิธี	การแตกช่อดอก(%)	การแตกช่อใบ (%)	ความยาวช่อดอก(ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอก(มม.)
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	47.91	52.09	38.20	5.92
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์	44.26	55.74	38.58	5.58
T-test	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

4. แปลงทดลองที่ อ.บ้านโฮ้ง จ.ลำพูน

ชื่อเจ้าของสวน นาย กุณสิทธิ์ ศรีสว่างและนาง วชิรินทร์ ศรีสว่างสถานที่ตั้ง ต.เหล่ายาว อ.บ้านโฮ้ง จ.ลำพูน

ต้นลำไยที่ปลูก ลำไยพันธุ์ตอ อายุ 15-20 ปี ระยะปลูกระหว่างต้นและแถวระยะ 8X8 เมตรการให้น้ำในรูปแบบสปริงเกอร์ โดยแต่ละต้นจะมี 2 จุด



ต้นลำไยหลังการตัดใบอ่อน



ต้นลำไยที่มีทรงพุ่มแน่นทึบ



ต้นลำไยมีการแตกใบอ่อน



การให้น้ำแบบสปริงเกอร์

ภาพที่ 5 สภาพแปลงลำไยในการทดลองที่ อ.บ้านโฮ้ง จ.ลำพูน

การเจริญเติบโตของต้นลำไยหลังการตัดช่อใหม่พบว่า การเจริญเติบโตของช่อใบใหม่ของต้นลำไยในการดำเนินการตัดช่อ ความยาวของช่อ เส้นผ่าศูนย์กลางของช่อ จำนวนใบต่อช่อความกว้างของใบ ความยาว

ของใบ และค่าความเขียวของใบของกรรมวิธีการจัดการธาตุอาหารแบบวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกันและการให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์ ให้ผลไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 15 และ 16)

ตารางที่ 15 การเจริญเติบโตของช่อใบใหม่ของต้นลำไยในการด้านการแตกช่อ ความยาวของช่อ เส้นผ่าศูนย์กลางของช่อ และจำนวนใบต่อช่อ

กรรมวิธี	จำนวนครั้งที่ การแตกช่อใบ	ความยาวของช่อ ใหม่(ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง ของช่อ(ซม.)	จำนวนใบ ต่อช่อ (ใบ)
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	1	13.31	0.55	7
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการ วิเคราะห์	1	12.59	0.53	7
T-test	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 16 การเจริญเติบโตของช่อใบใหม่ความกว้างของใบ ความยาวของใบ และค่าความเขียวของใบ

กรรมวิธี	ความกว้างของใบ (ซม.)	ความยาวของใบ (ซม.)	ความเขียวของใบ (SPAD)
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	4.23	14.72	57.13
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการ วิเคราะห์	4.32	14.84	58.87
T-test	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การออกดอกของต้นลำไยหลังการให้สารโปแตสเซียมคลอไรด์พบว่ากรรมวิธีการให้ปุ๋ยโดยวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติและการให้ปุ๋ยโดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์มีการแตกช่อดอก การแตกช่อใบช่อใบ ความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอกใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 การแตกช่อดอก การแตกช่อบี ความยาวช่อดอกและเส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอกหลังการให้สารโปแตสเซียมคลอไรด์

กรรมวิธี	การแตกช่อดอก(%)	การแตกช่อบี(%)	ความยาวช่อดอก (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอก(มม.)
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	83.82	14.46	38.20	5.92
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์	92.94	7.06	38.58	5.58
T-test	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตในด้านผลผลิต น้ำหนักผล ความกว้าง ความยาว ความหนาและปริมาณขอแข็งที่ละลายน้ำของกรรมวิธีกรรมวิธีการให้ปุ๋ยโดยวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติและการให้ปุ๋ยโดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์ให้ผลไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 18)การให้ปุ๋ยโดยวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติและการให้ปุ๋ยโดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์ไม่มีผลต่อความหนาเปลือก ความหนาเนื้อ เส้นผ่าศูนย์กลางเมล็ดและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (TSS) (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 18 ผลของการให้ปุ๋ยต่อผลผลิต น้ำหนักผล ความกว้าง ความยาวและความหนาของผล

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ต้น)	น้ำหนักผล (กรัม)	ความกว้าง (ซม.)	ความยาว (ซม.)	ความหนา (ซม.)
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	52.19	11.48	2.78	2.45	2.46
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์	84.69	11.14	2.71	2.40	2.37
T-test	NS	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 19 ผลของการให้ปุ๋ยต่อความหนาเนื้อ ขนาดเมล็ดและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (TSS)

กรรมวิธี	ความหนาเปลือก(มม.)	ความหนาเนื้อ (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางเมล็ด(ซม.)	TSS (Brix)
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	0.72	0.45	1.17	19.37
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์	0.70	0.42	1.16	20.62
T-test	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

5. แปลงทดลองลำไยที่ อ.เมือง จ.ลำปาง

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตรที่อยู่ 202 หมู่ 17 ต.พิชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
ต้นลำไยที่ปลูก ลำไยพันธุ์ตอ อายุ 15 ปี การปลูกแบบยกร่อง ใช้ระยะปลูกระหว่างต้นและแถวระยะ 5X10 เมตรการให้น้ำในรูปแบบมินิสปริงเกอร์ (120 ลิตรต่อชั่วโมง)



ต้นลำไยอายุ 15 ปี



สภาพพื้นที่ปลูกลำไย



มีการตัดแต่งควบคุมทรงพุ่ม



การให้น้ำแบบมินิสปริงเกอร์

ภาพที่ 6 สภาพแปลงลำไยในการทดลองที่ อ.เมือง จ.ลำปาง

การเจริญเติบโตของต้นลำไยหลังการแตกช่อใหม่พบว่า การเจริญเติบโตของช่อใบใหม่ของต้นลำไยในการดำเนินการแตกช่อ ความยาวของช่อ เส้นผ่าศูนย์กลางกลางของช่อ จำนวนใบต่อช่อความกว้างของใบ ความยาว

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลำไยนอกฤดู

ของใบ และค่าความเขียวของใบของกรรมวิธีการจัดการธาตุอาหารแบบวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกันและการให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์ ให้ค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 20 และ 21)

ตารางที่ 20 การเจริญเติบโตของช่อใบใหม่ของต้นลำไยในด้านการแตกช่อ ความยาวของช่อ เส้นผ่าศูนย์กลางกลางของช่อ และจำนวนใบต่อช่อ

กรรมวิธี	จำนวนครั้งที่ การแตกช่อใบ	ความยาวของช่อ ใหม่(ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง ของช่อ(ซม.)	จำนวนใบ ต่อช่อ (ใบ)
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกัน	1	12.08	3.90	5
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการ วิเคราะห์	1	11.66	3.47	5
T-test	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 21 การเจริญเติบโตของช่อใบใหม่ความกว้างของใบ ความยาวของใบ และค่าความเขียวของใบ

กรรมวิธี	ความกว้างของใบ (ซม.)	ความยาวของใบ (ซม.)	ความเขียวของใบ (SPAD)
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกัน	3.78	10.29	58.53
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการ วิเคราะห์	3.87	11.23	57.71
T-test	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การออกดอกของต้นลำไยหลังการให้สารโปแตสเซียมคลอไรด์พบว่ากรรมวิธีให้ปุ๋ยโดยวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติและการให้ปุ๋ยโดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์มีการแตกช่อดอก การแตกช่อใบช่อใบ ความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอกใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 22 การแตกช่อดอก การแตกช่อใบ ความยาวช่อดอกและเส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอกหลังการให้สาร โฟสเฟตซีเอ็มคลอเรต

กรรมวิธี	การแตกช่อดอก (%)	การแตกช่อใบ (%)	ความยาวช่อดอก (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง ช่อดอก.(มม.)
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	98.32	1.68	19.60	4.03
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการ วิเคราะห์	86.36	1.14	22.90	3.98
T-test	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตในด้านผลผลิต น้ำหนักผล ความกว้าง ความยาว ความหนาและปริมาณ
ขอแข็งที่ละลายน้ำของกรรมวิธีกรรมวิธีการให้ปุ๋ยโดยวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติและการให้ปุ๋ยโดยใช้ข้อมูลการ
วิเคราะห์ให้ผลใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 23)การให้ปุ๋ยโดยวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติและการให้ปุ๋ยโดยใช้ข้อมูลการ
วิเคราะห์ไม่มีผลต่อความหนาเปลือก ความหนาเนื้อ เส้นผ่าศูนย์กลางเมล็ดและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ
(TSS) (ตารางที่ 24)

ตารางที่ 23 ผลของการให้ปุ๋ยต่อผลผลิต น้ำหนักผล ความกว้าง ความยาวและความหนาของผล

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ต้น)	น้ำหนักผล (กรัม)	ความกว้าง (ซม.)	ความยาว (ซม.)	ความหนา (ซม.)
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	56.25	10.52	2.59	2.25	2.34
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการ วิเคราะห์	51.88	10.69	2.59	2.27	2.35
T-test	NS	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 24 ผลของการให้ปุ๋ยต่อความหนาเนื้อ ขนาดเมล็ดและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (TSS)

กรรมวิธี	ความหนา เปลือก(มม.)	ความหนา เนื้อ (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง เมล็ด(ซม.)	TSS ° (Brix)
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	0.66	0.44	1.35	19.53
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูล การวิเคราะห์	0.60	0.49	1.15	19.25
T-test	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ต้นทุนการจัดการธาตุอาหาร

จากการทดลองมีการให้ปุ๋ยทางดินจำนวน 3 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 หลังการตัดแต่งกิ่งมีการให้ปุ๋ย 46-0-0 (ราคากระสอบละ 900 บาท) และ 15-15-15 (ราคากระสอบละ 1,060 บาท)

ครั้งที่ 2 หลังการติดผลเท่าหัวไม้ขีดมีการให้ปุ๋ย 46-0-0 และ 15-15-15

ครั้งที่ 3 เมล็ดขยายขนาดโตเต็มที่และเริ่มเปลี่ยนเป็นดำมีการให้ปุ๋ย 0-0-60 (ราคากระสอบละ 960 บาท)

จากการคำนวณต้นทุนการผลิต พบว่าการจัดการธาตุอาหารโดยให้ปุ๋ยโดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์มีผลทำให้ต้นทุนการผลิตต่อต้นลดลงประมาณ 40-50 % ดังนั้นในการจัดการธาตุอาหารอย่างเหมาะสมและคุ้มค่าควรมีการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินจะเป็นวิธีการที่สามารถลดต้นทุนการผลิตได้โดยผลผลิตและคุณภาพผลผลิตไม่ลดลง (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 25 การจัดการปุ๋ยทางดินและต้นทุนการให้ปุ๋ยต่อต้น

ตัวอย่าง	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3	ต้นทุนการให้ปุ๋ย(บาท)
	46-0-0 (กก.)	15-15-15 (กก.)	46-0-0 (กก.)	15-15-15 (กก.)	0-0-60 (กก.)	
อ.พร้าว จ.เชียงใหม่						
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกัน	1	1	1	1	1	97.60
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์	1	-	1	-	0.5	45.60
อ.สารภี จ.เชียงใหม่						
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกัน	1	1				39.20
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์	1	-				18.00
อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่						
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกัน	1	1				78.40
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์	1	-				36.00
อ.บ้านโฮ่ง จ.ลำพูน						
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกัน	1	1	1	1	1	97.60
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์	1	-	1	-	0.5	45.60
อ.เมือง จ.ลำปาง						
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกัน	1	1	1	1	1	97.60
2. ให้ปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์	1		1	-	0.5	55.20

การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารไนโบในช่วงหลังการให้ปุ๋ย โดยทำการเก็บใบแก่ลำไยในช่วงก่อนการออกดอก พบว่าการเปลี่ยนแปลงปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในใบของการให้ปุ๋ยแบบเกษตรกรปฏิบัติกันและการให้ปุ๋ยโดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์ธาตุอาหารใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 26)

ตารางที่ 26 การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจนในใบในช่วงก่อนการออกดอก

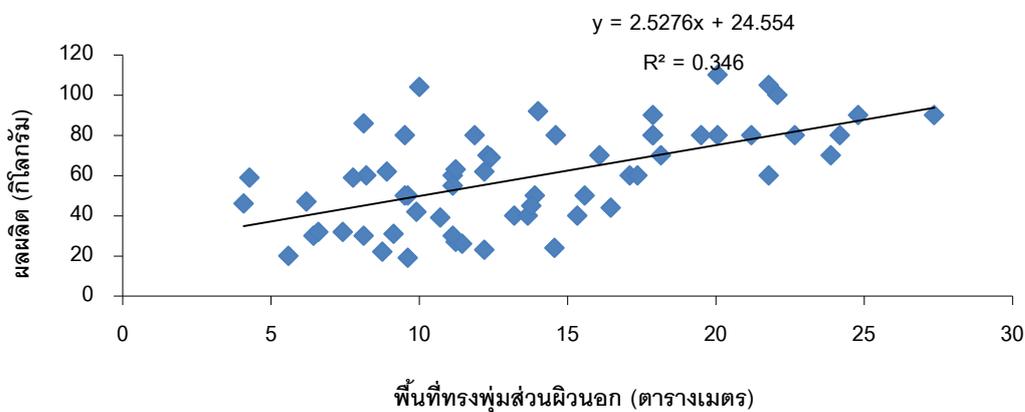
สวนลำไย	ปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน		
	ไนโตรเจน (%)	ฟอสฟอรัส (%)	โพแทสเซียม (%)
อ.พร้าว จ.เชียงใหม่			
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกัน	2.00	0.14	1.12
2. ให้อปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์	1.96	0.12	1.06
T-test	NS	NS	NS
อ.สารภี จ.เชียงใหม่			
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกัน	1.70	0.15	1.17
2. ให้อปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์	1.70	0.16	1.26
T-test	NS	NS	NS
อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่			
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกัน	1.80	0.15	1.19
2. ให้อปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์	1.83	0.15	1.16
T-test	NS	NS	NS
อ.บ้านโฮ่ง จ.ลำพูน			
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกัน	1.55	0.17	1.12
2. ให้อปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์	1.54	0.16	1.05
T-test	NS	NS	NS
อ.เมือง จ.ลำปาง			
1. วิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกัน	1.55	0.15	1.10
2. ให้อปุ๋ย โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์	1.55	0.16	1.15
T-test	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

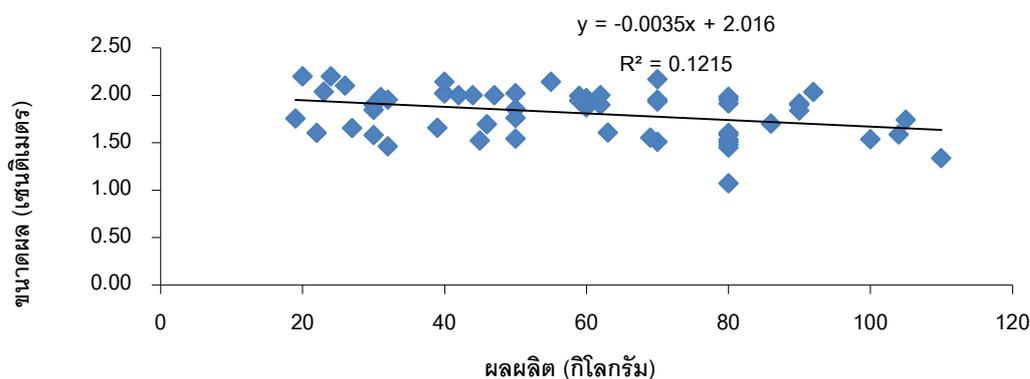
การทดลองที่ 2 การประเมินศักยภาพของทรงพุ่มต่อการให้ผลผลิตที่เหมาะสมและคุณภาพผลผลิตของลำไย

กิจกรรมที่ 2.1 ศึกษาขนาดของทรงพุ่มต่อปริมาณผลผลิตที่เหมาะสม โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มและจำนวนยอดของลำไย โดยการบันทึกข้อมูลเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม กับจำนวนยอดลำไย และปริมาณผลผลิต

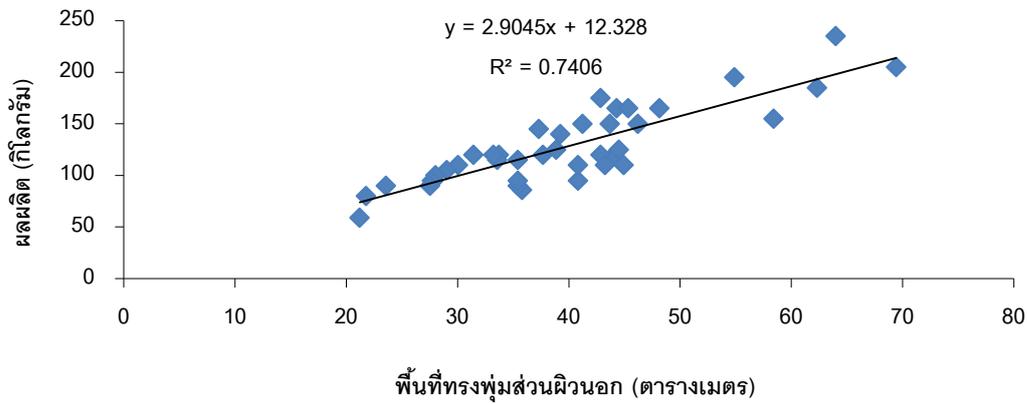
การประเมินและหาความสัมพันธ์ของพื้นที่ทรงพุ่มส่วนผิวนอกและปริมาณผลผลิตของทรงพุ่มลำไย 2-6 เมตรและขนาด 6-10 เมตร พบว่าต้นลำไยที่มีทรงพุ่มเพิ่มขึ้นทำให้มีพื้นที่ในการให้ผลผลิตมาก แต่เมื่อผลผลิตลำไยเพิ่มขึ้นส่งผลให้ขนาดผลลำไยมีขนาดเล็กลง (ภาพที่ 7 -10)



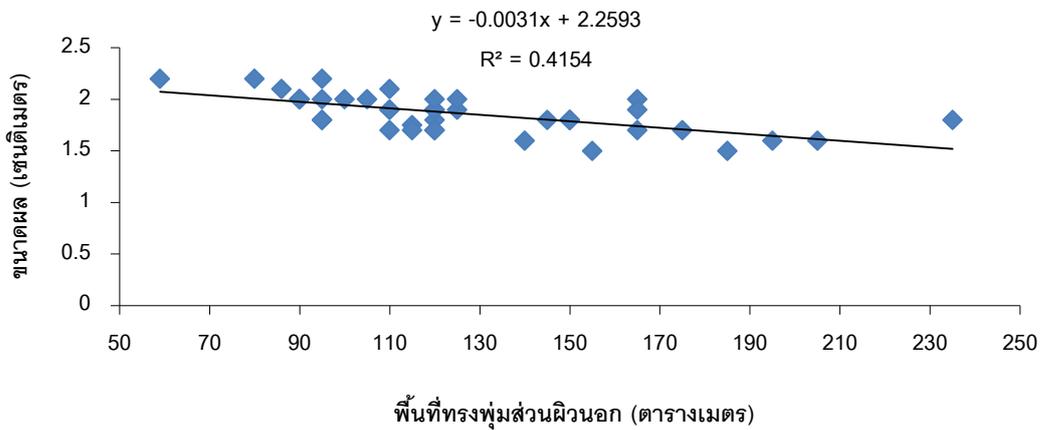
ภาพที่ 7 การประเมินพื้นที่ทรงพุ่มส่วนผิวนอกและปริมาณผลผลิตต่อต้นของลำไยขนาดทรงพุ่ม 2-6 เมตร



ภาพที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณผลผลิตและขนาดผลของต้นลำไยที่มีทรงพุ่ม 6-10 เมตร



ภาพที่ 9 การประเมินพื้นที่ทรงพุ่มส่วนผิวนอกและปริมาณผลผลิตต่อต้นของลำไยขนาดทรงพุ่ม 6-10 เมตร



ภาพที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณผลผลิตและขนาดผลของต้นลำไยที่มีทรงพุ่ม 2-6 เมตร

กิจกรรมที่ 2.2 การศึกษาผลของปริมาณช่อต่อคุณภาพของผลผลิต

1. แปลงลำไย อ.พร้าว จ. เชียงใหม่

นายอรรณพ คำนวล สถานที่ตั้ง 191 ม.3 ต.ป่าไผ่ อ.พร้าว จ.เชียงใหม่

ต้นลำไยที่ปลูก ลำไยพันธุ์ตอ อายุ 15 ปี ระยะปลูก 6x7 เมตร



ต้นลำไยในสวน



การดำเนินกิจกรรมการตัดแต่งกิ่ง



กรรมวิธีไม่ตัดแต่งกิ่ง



ตัดแต่งกิ่ง 25%



ตัดแต่งกิ่ง 50 %



ตัดแต่งกิ่ง 75 %

ภาพที่ 11 การตัดแต่งกิ่งแปลงลำไยในการทดลองที่ อ.พริ้ว จ.เชียงใหม่

การเจริญเติบโตของช่อใหม่

การบันทึกข้อมูลจำนวนช่อใบต่อตารางเมตรทั้ง 4 ด้านของทรงพุ่มคือทิศเหนือ ตะวันออก ใต้และ ตะวันตก ในช่วงก่อนการตัดแต่งกิ่งพบว่ามีจำนวนช่อใบเฉลี่ย 19-22 ช่อต่อตารางเมตร ส่วนในด้านข้อมูลหลัง การตัดแต่งกิ่งพบว่าการตัดแต่งกิ่ง 25 % 50 % และ 75 % มีผลทำให้จำนวนช่อใบเฉลี่ยลดลงตามระดับการ ตัดแต่งกิ่งจาก 21.16 ต่อตารางเมตรลงเหลือ 15.09 14.25 และ 12.75 ช่อต่อตารางเมตร (ตารางที่ 27)

ตารางที่ 27 แสดงจำนวนข้อใบต่อตารางเมตรกับต้นลำไยที่ได้รับการจัดการในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	จำนวนข้อใบใน 1 ตร.เมตร (ก่อนตัดแต่ง)	จำนวนข้อใบใน 1 ตร.เมตร(หลังตัด แต่ง)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	22.38	21.16 a
ตัดแต่ง 25%	20.50	15.09 b
ตัดแต่ง 50%	19.78	14.25 bc
ตัดแต่ง 75%	19.59	12.75 c
F-test	NS	*

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การเจริญเติบโตในด้านความยาวยอดใหม่พบว่ากว้างใบ พบว่าความยาวยอดใหม่ของยอดที่มีการตัดต่าง 75% และ 50 % มีความยาวข้อใบเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีตัดแต่งกิ่ง 25% และไม่ตัดแต่งกิ่งส่วนในด้านเส้นผ่าศูนย์กลางและจำนวนใบต่อข้อ ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่28)

ตารางที่ 28 ข้อมูลการเจริญเติบโตทางใบในด้านความยาวยอดใหม่ เส้นผ่าศูนย์กลางของข้อและจำนวนใบต่อข้อของต้นลำไยที่ได้รับการจัดการในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	ความยาวยอดใหม่ (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง ของข้อ(เซนติเมตร)	จำนวนใบต่อข้อ(ใบ)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	12.93	3.62	6
ตัดแต่ง 25%	13.14	3.75	6
ตัดแต่ง 50%	13.17	3.73	6
ตัดแต่ง 75%	13.95	3.79	6
F-test	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ในด้านความกว้างของใบ ความยาวของใบและค่าความเขียวของใบ (SPAD) ซึ่งการบันทึกข้อมูลหลังการตัดแต่งกิ่งพบว่ากรรมวิธีที่ไม่ตัดแต่งกิ่ง ตัดแต่งกิ่ง 25 % 50 % และ 75 % มีค่าความกว้างของใบ ความยาวของใบและค่าความเขียวของใบไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 29)

ตารางที่ 29 ข้อมูลการเจริญเติบโตทางใบในด้านของขนาดความกว้างใบ และความยาวใบของต้นลำไยที่ได้รับการจัดการในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	ความกว้างของใบ (ซม.)	ความยาวของใบ (ซม.)	ความเขียวของใบ (SPAD)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	4.24	12.84	56.8
ตัดแต่ง 25%	4.45	13.83	56.0
ตัดแต่ง 50%	4.40	13.49	55.5
ตัดแต่ง 75%	4.44	13.82	54.1
F-test	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การออกดอก

หลังการตัดแต่งกิ่งต้นลำไยมีการแตกใบ และมีการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์เพื่อชักนำการออกดอกพบว่า การออกดอก การแตกช่อบีความยาวของช่อดอกและเส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอกไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 30)

ตารางที่ 30 แสดงการแตกช่อดอก ช่อบี ความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอกของต้นลำไยที่ได้รับการจัดการในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	การออกดอก (%)	การแตกช่อบี (%)	ความยาว ช่อดอก(ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง ช่อดอก(มม.)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	66.62	33.38	26.30	4.46
ตัดแต่ง 25%	64.22	35.78	24.27	4.39
ตัดแต่ง 50%	54.29	33.21	22.84	4.08
ตัดแต่ง 75%	53.58	23.92	24.63	4.14
F-test	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ผลผลิตและคุณภาพผลผลิต

การตัดแต่งในระดับ 25-75% มีผลทำให้ผลผลิตลดลง 25 30 และ 43 % ตามลำดับเมื่อเปรียบเทียบกับไม่มีการตัดแต่งกิ่ง แต่กรรมวิธีที่ตัดแต่งกิ่งมีผลต่อความยาวของผลมากกว่าไม่ตัดแต่งกิ่ง ในด้านน้ำหนักผลเฉลี่ย ความกว้างและความหนาไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 31) ส่วนในด้านความหนาเปลือก ความหนาเนื้อ เส้นผ่าศูนย์กลางเมล็ดและ TSS ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 32) และในด้านการจัดเกรดผลพบว่าการตัดแต่งกิ่งมีผลทำให้ขนาดผลเกรด C ลดลง (ตารางที่ 33)

ตารางที่ 31 ผลของการให้ปุ๋ยต่อผลผลิต น้ำหนักผล ความกว้าง ความยาวและความหนาของผล

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ต้น)	น้ำหนักผล (กรัม)	ความกว้าง (ซม.)	ความยาว (ซม.)	ความหนา (ซม.)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	57.50 a	11.30	2.37	2.36 b	2.68
ตัดแต่ง 25%	43.13 ab	12.80	2.47	2.50 a	2.79
ตัดแต่ง 50%	40.00 b	12.76	2.54	2.51 a	2.79
ตัดแต่ง 75%	32.50 b	12.09	2.47	2.49 a	2.77
F-test	*	NS	NS	*	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 32 ผลของการให้ปุ๋ยต่อความหนาเปลือก ความหนาเนื้อ เส้นผ่าศูนย์กลางของเมล็ดและTSS

กรรมวิธี	ความหนา เปลือก(มม.)	ความหนา เนื้อ (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง กลางเมล็ด(ซม.)	TSS (Brix)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	0.77	0.42	1.20	17.78
ตัดแต่ง 25%	0.80	0.45	1.22	17.73
ตัดแต่ง 50%	0.82	0.46	1.22	17.81
ตัดแต่ง 75%	0.77	0.47	1.19	17.09
F-test	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 33 ผลของการให้ปุ๋ยต่อขนาดของผล (เกรด) ของผลผลิต

กรรมวิธี	เกรดผลผลิต (%)

	AA	A	B	C
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	31.88	35.63	23.13	10.00 a
ตัดแต่ง 25%	39.38	34.38	23.75	3.75 b
ตัดแต่ง 50%	42.50	33.75	21.88	2.50 b
ตัดแต่ง 75%	40.63	35.00	22.50	1.88 b
F-test	NS	NS	NS	*

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารในใบ

การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารในใบ หลังการตัดแต่งกิ่งโดยทำการเก็บในช่วงก่อนการออกดอกในแต่ละกรรมวิธี โดยการเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในใบมีปริมาณที่ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 34)

ตารางที่ 34 การเปลี่ยนปริมาณธาตุอาหารในใบในช่วงก่อนการออกดอก

กรรมวิธี	ปริมาณธาตุอาหารในใบ		
	ไนโตรเจน (%)	ฟอสฟอรัส (%)	โพแทสเซียม (%)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	2.00	0.13	1.02
ตัดแต่ง 25%	1.95	0.13	1.12
ตัดแต่ง 50%	1.99	0.14	1.17
ตัดแต่ง 75%	1.97	0.12	1.06
F-test	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

2. แปลงลำไยที่ อ.สารภี จ.เชียงใหม่

ชื่อเจ้าของสวน นาย วิชกร รอมใจสถานที่ตั้ง หมู่ 2 ต.สันทราย อ.สารภี จ.เชียงใหม่

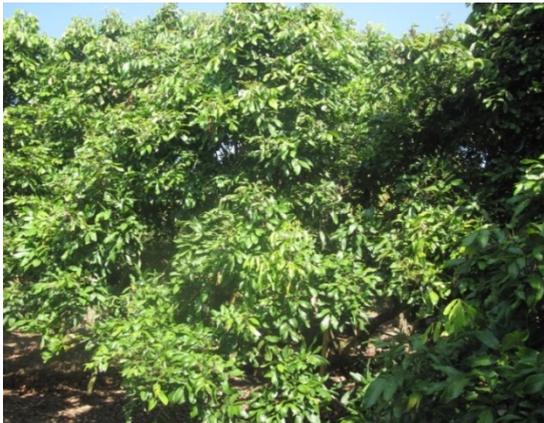
ต้นลำไยพันธุ์ดออายุลำไย 21 ปี ระยะปลูกลำไย 8x8 เมตร



ขนาดต้นลำไยอายุ 21 ปี



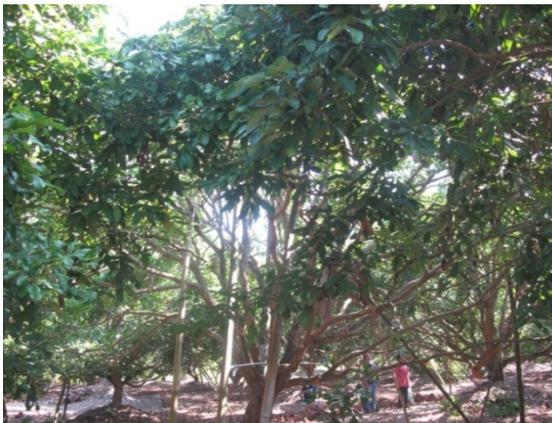
การตัดแต่งกิ่ง



กรรมวิธีไม่ตัดแต่งกิ่ง



ตัดแต่งกิ่ง 25 %



ตัดแต่งกิ่ง 50 %



ตัดแต่งกิ่ง 75 %

ภาพที่ 12 การตัดแต่งกิ่งแปลงลำไยในการทดลองที่ อ.สารภี จ.เชียงใหม่

การเจริญเติบโตของช่อใหม่

การบันทึกข้อมูลจำนวนข้อใบต่อตารางเมตรทั้ง 4 ด้านของทรงพุ่มคือทิศเหนือ ตะวันออก ใต้และ ตะวันตก ในช่วงก่อนการตัดแต่งกิ่งพบว่ามีจำนวนข้อใบเฉลี่ย 18-21 ข้อต่อตารางเมตร ส่วนในด้านข้อมูลหลัง การตัดแต่งกิ่งพบว่าการตัดแต่งกิ่ง 25 % 50 % และ 75 % มีผลทำให้จำนวนข้อใบเฉลี่ยลดลงตามระดับการ ตัดแต่งกิ่งจาก 20.56 ข้อต่อตารางเมตรลงเหลือ 16.97 15.44 และ 11.91 ข้อต่อตารางเมตร (ตารางที่ 35)

ตารางที่ 35 แสดงจำนวนข้อใบต่อตารางเมตรกับต้นลำไยที่ได้รับการจัดการในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	จำนวนข้อใบใน 1 ตร.เมตร (ก่อนตัดแต่ง)	จำนวนข้อใบใน 1 ตร.เมตร(หลังตัด แต่ง)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	21.38	20.56 a
ตัดแต่ง 25%	19.44	16.97 b
ตัดแต่ง 50%	20.03	15.44 c
ตัดแต่ง 75%	18.94	11.91 d
F-test	NS	*

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การเจริญเติบโตในด้านความยาวยอดใหม่พบว่ากว้างใบ พบว่าความยาวยอดใหม่ของยอดที่มีการตัด ต่าง 75% และ 50 % มีความยาวข้อใบเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีตัดแต่งกิ่ง 25% และไม่ตัดแต่งกิ่งส่วนในด้าน เส้นผ่าศูนย์กลางและจำนวนใบต่อข้อ ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 36)

ตารางที่ 36 ข้อมูลการเจริญเติบโตทางใบในด้านความยาวยอดใหม่ เส้นผ่าศูนย์กลางของข้อและจำนวนใบต่อ ข้อของต้นลำไยที่ได้รับการจัดการในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	ความยาวยอดใหม่(ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง ของข้อ(ซม.)	จำนวนใบต่อข้อ(ใบ)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	12.47	3.66 b	6
ตัดแต่ง 25%	13.09	4.26 a	6
ตัดแต่ง 50%	13.16	4.11 a	6
ตัดแต่ง 75%	13.88	4.33 a	6
F-test	NS	*	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ในด้านความกว้างของใบ ความยาวของใบและค่าความเขียวของใบ (SPAD) หลังการตัดแต่งกิ่งพบว่า กรรมวิธีที่ไม่ตัดแต่งกิ่ง ตัดแต่งกิ่ง 25 % 50 % และ 75 % มีค่าความกว้างของใบ ความยาวของใบและค่า ความเขียวของใบใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 37)

ตารางที่ 37 ข้อมูลการเจริญเติบโตทางใบในด้านของขนาดความกว้างใบ และยาวใบของต้นลำไยที่ได้รับการจัดการในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	ความกว้างของใบ(ซม.)	ความยาวของใบ (ซม.)	ความเขี้ยวของใบ (SPAD)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	4.00	13.41	47.00
ตัดแต่ง 25%	4.20	14.22	47.45
ตัดแต่ง 50%	4.08	14.04	51.70
ตัดแต่ง 75%	4.25	14.20	51.73
F-test	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การออกดอก

หลังการตัดแต่งกิ่งต้นลำไยมีการแตกใบ และมีการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์เพื่อชักนำการออกดอกพบว่า การออกดอก การแตกช่อบีความยาวของช่อดอกและเส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอกไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 38)

ตารางที่ 38 แสดงการแตกช่อดอก ช่อบี ความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอกของต้นลำไยที่ได้รับการจัดการในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	การออกดอก(%)	การแตกช่อบี (%)	ความยาวช่อดอก (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง ช่อดอก (มม.)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	35.46	64.54	18.60	4.47
ตัดแต่ง 25%	28.72	71.28	24.20	4.75
ตัดแต่ง 50%	39.12	60.88	20.14	5.84
ตัดแต่ง 75%	46.46	53.54	22.44	5.33
F-test	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารในใบ

การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารในใบ หลังการตัดแต่งกิ่งโดยทำการเก็บใบในช่วงก่อนการออกดอกในแต่ละกรรมวิธี โดยการเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในใบมีปริมาณที่ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 39)

ตารางที่ 39 การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารไนโบในช่วงก่อนการออกดอก

กรรมวิธี	ปริมาณธาตุอาหารไนโบ		
	ไนโตรเจน (%)	ฟอสฟอรัส (%)	โพแทสเซียม (%)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	1.70	0.16	1.26
ตัดแต่ง 25%	1.68	0.15	1.24
ตัดแต่ง 50%	1.70	0.17	1.18
ตัดแต่ง 75%	1.71	0.15	1.20
F-test	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เนื่องจากต้นลำไยมีอายุมากทำให้การแตกใบใหม่ล่าช้า และสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะสภาพอากาศค่อนข้างแปรปรวนทำให้ไม่สามารถราดสารโพแทสเซียมคลอเรตได้ทันในช่วงก่อนฤดูกาลทำให้ต้องให้สารในช่วงหลังฤดูกาลผลิตโดยทำการราดสารช่วงปลายเดือนมีนาคม ทำให้เก็บเกี่ยวผลผลิตลำไยไม่ทันในรายงานฉบับนี้

3. แปลงทดลองที่ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

ชื่อเจ้าของสวน นาย สุธรรม อืดต๋อگان สถานที่ตั้ง 135 หมู่ 4 ต.แม่สอย อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่
ต้นลำไยที่ปลูก ลำไยพันธุ์ดอ อายุ 7 ปี ระยะปลูกระหว่างต้นและแถวระยะ 8X8 เมตรการให้น้ำใน
รูปแบบใช้การปล่อยน้ำจากท่อเข้าที่ต้นลำไยโดยการทำเป็นคันดินรอบทรงพุ่ม



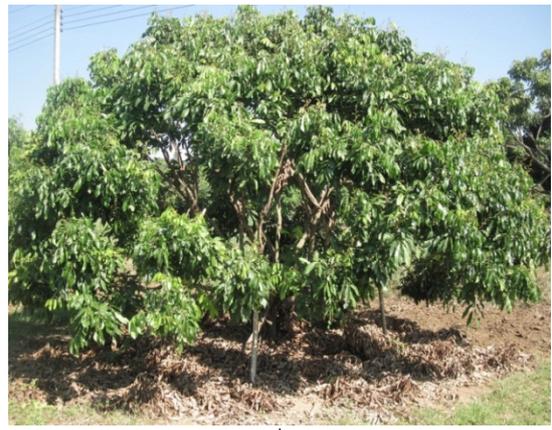
สภาพสวนลำไย



การตัดแต่งกิ่ง



กรรมวิธีไม่ตัดแต่งกิ่ง



ตัดแต่งกิ่ง 25 %



ตัดแต่งกิ่ง 50 %



ตัดแต่งกิ่ง 75 %

ภาพที่ 13 การตัดแต่งกิ่งแปลงลำไยในการทดลองที่ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

การเจริญเติบโตของช่อใหม่

การบันทึกข้อมูลจำนวนข้อบกพร่องต่อตารางเมตรทั้ง 4 ด้านของทรงพุ่มคือทิศเหนือ ตะวันออก ใต้และ ตะวันตก ในช่วงก่อนการตัดแต่งกิ่งพบว่ามีความถี่ของข้อบกพร่องเฉลี่ย 19-21 ข้อต่อตารางเมตร ในด้านการบันทึก ข้อมูลจำนวนข้อบกพร่องต่อตารางเมตรหลังการตัดแต่งกิ่งพบว่าผลการตัดแต่งกิ่งมีผลทำให้จำนวนข้อบกพร่องลดลงตาม ระดับการตัดแต่งกิ่ง (ตารางที่ 40)

ตารางที่ 40 แสดงจำนวนข้อบกพร่องต่อตารางเมตรกับต้นลำไยที่ได้รับการจัดการในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	จำนวนข้อบกพร่องใน 1 ตร.เมตร (ก่อนตัดแต่ง)	จำนวนข้อบกพร่องใน 1 ตร.เมตร(หลังตัด) แต่ง)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	21.94	20a
ตัดแต่ง 25%	19.19	14.53b
ตัดแต่ง 50%	19.34	13.03c
ตัดแต่ง 75%	20.63	11.44d
F-test	NS	*

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การเจริญเติบโตในด้านความยาวยอดใหม่ เส้นผ่าศูนย์กลางของยอดใหม่ จำนวนใบใหม่ต่อข้อพบว่าการตัดแต่งกิ่งและไม่ตัดแต่งกิ่งให้ผลไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 41)

ตารางที่ 41 ข้อมูลการเจริญเติบโตทางใบในด้านความยาวยอดใหม่ เส้นผ่าศูนย์กลางของข้อและจำนวนใบต่อข้อของต้นลำไยที่ได้รับการจัดการในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	ความยาวยอดใหม่(ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง ของข้อ(ซม.)	จำนวนใบต่อข้อ(ใบ)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	14.22	4.74	7
ตัดแต่ง 25%	14.31	4.75	7
ตัดแต่ง 50%	14.91	4.80	7
ตัดแต่ง 75%	15.59	4.91	7
F-test	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ในด้านความกว้างของใบ ความยาวของใบและค่าความเขียวของใบหลังการแตกช่อกิ่งใหม่พบว่ามีความถี่เฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 42)

ตารางที่ 42 ข้อมูลการเจริญเติบโตทางใบในด้านของขนาดความกว้างใบ และยาวใบของต้นลำไยที่ได้รับการจัดการในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	ความกว้างของใบ(ซม.)	ความยาวของใบ (ซม.)	ความเขี้ยวของใบ (SPAD)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	4.43	15.41	40.15
ตัดแต่ง 25%	4.56	15.47	42.76
ตัดแต่ง 50%	4.48	15.72	45.23
ตัดแต่ง 75%	4.51	15.73	50.14
F-test	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การออกดอก

ต้นลำไยมีแท่งช่อดอกและช่อบุหล่งการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์พบว่า การตัดแต่งกิ่งมีผลทำให้การออกดอกลดลงและแตกช่อบุหล่งเพิ่มขึ้นโดยที่กรรมวิธีการตัดแต่งกิ่ง 75 % มีการออกดอกน้อยที่สุดในด้านความยาวช่อบุหล่งว่ากรรมวิธีตัดแต่งกิ่ง 50 และ 75 % มีความยาวช่อบุหล่งมากกว่า การตัดแต่งกิ่ง 25 % และไม่ตัดแต่งกิ่ง ส่วนในด้านเส้นผ่าศูนย์กลางของช่อบุหล่งไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 43)

ตารางที่ 43 การแตกช่อดอก ช่อบุหล่ง ความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางของช่อบุหล่งของต้นลำไยที่ได้รับการจัดการในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	การออกดอก (%)	การแตกช่อบุหล่ง (%)	ความยาวช่อบุหล่ง (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง ช่อบุหล่ง (มม.)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	70.56 a	29.44 c	35.83 b	5.49
ตัดแต่ง 25%	53.74 ab	46.26 bc	38.19 b	5.79
ตัดแต่ง 50%	45.74 b	54.26 b	46.50 a	7.50
ตัดแต่ง 75%	19.16 c	80.84 a	44.66 a	6.53
F-test	*	*	*	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารในใบ

การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารในใบ หลังการตัดแต่งกิ่งโดยทำการเก็บในช่วงก่อนการออกดอกในแต่ละกรรมวิธี โดยการเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในใบมีปริมาณที่ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 44)

ตารางที่ 44 การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารในใบในช่วงก่อนการออกดอก

กรรมวิธี	ปริมาณธาตุอาหารในใบ		
	ไนโตรเจน (%)	ฟอสฟอรัส (%)	โพแทสเซียม (%)

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลำไยนอกฤดู

ไม่ตัดแต่งกิ่ง	1.80	0.15	1.18
ตัดแต่ง 25%	1.84	0.15	1.25
ตัดแต่ง 50%	1.81	0.14	1.17
ตัดแต่ง 75%	1.83	0.15	1.10
F-test	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ในการทดลองต้นลำไยมีการออกดอกแต่ติดผลน้อยมากทำให้ต้องตัดช่อดอกทิ้งและตัดแต่งต้นใหม่ในวันที่ 3 เดือนมีนาคม 2556 และจำเป็นต้องให้ต้นลำไยแตกยอดใหม่แล้วทำการราดสารโพแทสเซียมคลอไรด์ในเดือนกรกฎาคม ทำให้ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทัน

4. แปลงทดลองที่ อ.บ้านโฮ้ง จ.ลำพูน

ชื่อเจ้าของสวน นาย กุณสิทธิ์ ศรีสว่างและนาง วัชรินทร์ ศรีสว่างสถานที่ตั้ง ต.เหล่ายาว อ.บ้านโฮ้ง จ.ลำพูน ต้นลำไยที่ปลูก ลำไยพันธุ์ดอ อายุ 15-20 ปี ระยะปลูกระหว่างต้นและแถวระยะ 8X8 เมตร



สภาพของต้นลำไย



การตัดแต่งกิ่ง



กรรมวิธีที่ไม่ตัดแต่งกิ่ง



การตัดแต่งกิ่ง 25 %



การตัดแต่งกิ่ง 50 %



การตัดแต่งกิ่ง 75 %

ภาพที่ 14 การตัดแต่งกิ่งแปลงลำไยในการทดลองที่ อ.บ้านโฮ้ง จ.ลำพูน

การเจริญเติบโตของช่อใหม่

การบันทึกข้อมูลจำนวนข้อใบต่อตารางเมตรทั้ง 4 ด้านของทรงพุ่มคือทิศเหนือ ตะวันออก ใต้และ ตะวันตก ในช่วงก่อนการตัดแต่งกิ่งพบว่าจำนวนข้อใบเฉลี่ย 19-20 ข้อต่อตารางเมตร ส่วนการบันทึกข้อมูล หลังการตัดแต่งกิ่งพบว่า การตัดแต่งกิ่งมีผลทำให้จำนวนข้อใบลดลงตามระดับการตัดแต่งกิ่ง (ตารางที่ 45)

ตารางที่ 45 แสดงจำนวนข้อใบต่อตารางเมตรกับต้นลำไยที่ได้รับการจัดการในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	จำนวนข้อใบใน 1 ตร.เมตร (ก่อนตัดแต่ง)	จำนวนข้อใบใน 1 ตร.เมตร(หลังตัด แต่ง)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	18.97	19.28 a
ตัดแต่ง 25%	20.34	14.67 b
ตัดแต่ง 50%	19.19	13.44 bc
ตัดแต่ง 75%	19.81	12.03 c
F-test	NS	*

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การเจริญเติบโตของยอดที่แตกใหม่หลังการตัดแต่งกิ่งพบว่าความยาวยอดใหม่ของยอดของกรรมวิธีที่มีการตัดแต่ง 75% และ 50 % มีความยาวข้อใบเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีตัดแต่งกิ่ง 25% และไม่ตัดแต่งกิ่งส่วนในด้านเส้นผ่าศูนย์กลางและจำนวนใบต่อข้อมีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 46)

ตารางที่ 46 ข้อมูลการเจริญเติบโตทางใบในด้านความยาวยอดใหม่ เส้นผ่าศูนย์กลางของข้อและจำนวนใบต่อข้อของต้นลำไยที่ได้รับการจัดการในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	ความยาวยอดใหม่ (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง ของข้อ(ซม.)	จำนวนใบต่อข้อ (ใบ)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	12.09 b	0.53	6
ตัดแต่ง 25%	12.38 b	0.53	6
ตัดแต่ง 50%	13.56 a	0.55	6
ตัดแต่ง 75%	13.78a	0.55	6
F-test	*	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ในด้านความกว้างของใบ ความยาวของใบและค่าความเขี้ยวของใบมีค่าไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 47)

ตารางที่ 47 ข้อมูลการเจริญเติบโตทางใบในด้านของขนาดความกว้างใบ และยาวใบของต้นลำไยที่ได้รับการจัดการในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	ความกว้างของใบ(ซม.)	ความยาวของใบ(ซม.)	ความเขี้ยวของใบ
----------	---------------------	-------------------	-----------------

			(SPAD)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	4.17	14.59	58.63
ตัดแต่ง 25%	4.32	14.75	56.62
ตัดแต่ง 50%	4.28	14.84	58.66
ตัดแต่ง 75%	4.32	14.94	58.10
F-test	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การออกดอก

ในการทดลองหลังการแตกช่อใบ 1 ชูต แล้วให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ และต้นลำไยมีแทงช่อใบและช่อดอก ซึ่งการแตกช่อของต้นลำไยหลังให้สารพบว่าการแตกช่อใบมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามการตัดแต่งกิ่งที่เพิ่มขึ้นแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ในด้านการความยาวช่อดอกและเส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอกพบว่ากรรมวิธีที่มีการตัดแต่งกิ่งมีค่าเฉลี่ยมากกว่ากรรมวิธีที่ไม่มีการตัดแต่งกิ่ง (ตารางที่ 48)

ตารางที่ 48 แสดงเปอร์เซ็นต์การแตกช่อดอกของต้นลำไยที่ได้รับการจัดการในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	การออกดอก (%)	การแตกช่อใบ (%)	ความยาวช่อดอก (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอก (มม.)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	88.44	8.11	16.19 b	3.17 b
ตัดแต่ง 25%	90.05	9.95	20.53 a	4.09 a
ตัดแต่ง 50%	92.49	7.51	21.77 a	4.23 a
ตัดแต่ง 75%	82.55	17.45	24.28 a	4.12 a
F-test	NS	NS	*	*

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ผลผลิตและคุณภาพผลผลิต

การตัดแต่งกิ่งที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อผลผลิต น้ำหนักผล ความกว้าง และความหนาของผล แต่การตัดแต่งกิ่งมีผลทำให้ความยาวผลมากกว่าไม่ตัดแต่งกิ่ง (ตารางที่ 49) และการตัดแต่งกิ่งส่งผลให้มีความหนาเนื้อมากกว่าไม่ตัดแต่งกิ่ง ขณะที่ความหนาเปลือก ขนาดเมล็ดและปริมาณขอแข็งที่ละลายน้ำ (TSS) มีค่าใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 50) และการตัดแต่งกิ่ง 25-75 % มีผลทำให้ขนาดผล AA และ A มากกว่าไม่ตัดแต่งกิ่ง (ตารางที่ 51)

ตารางที่ 49 ผลของการให้ปุ๋ยต่อผลผลิต น้ำหนักผล ความกว้าง ความยาวและความหนาของผล

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ต้น)	น้ำหนักผล (กรัม)	ความกว้าง (ซม.)	ความยาว (ซม.)	ความหนา (ซม.)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	68.13	10.34	2.63	2.28 b	2.28
ตัดแต่ง 25%	75.63	11.75	2.76	2.44 a	2.42
ตัดแต่ง 50%	67.50	11.54	2.76	2.46 a	2.44
ตัดแต่ง 75%	62.50	11.54	2.69	2.41 a	2.45
F-test	NS	NS	NS	*	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 50 ผลของการให้ปุ๋ยต่อความหนาเปลือก ความหนาเนื้อ เส้นผ่าศูนย์กลางของเมล็ดและTSS

กรรมวิธี	ความหนา เปลือก(มม.)	ความหนา เนื้อ (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง กลางเมล็ด(ซม.)	TSS (Brix)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	0.71	0.37 b	1.02	20.02
ตัดแต่ง 25%	0.70	0.44 a	1.18	19.92
ตัดแต่ง 50%	0.72	0.46 a	1.16	20.27
ตัดแต่ง 75%	0.71	0.43 a	1.15	19.75
F-test	NS	*	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 51 ผลของการให้ปุ๋ยต่อขนาดของผล (เกรด) ของผลผลิต

กรรมวิธี	เกรดผลผลิต (%)			
	AA	A	B	C
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	13.75 b	20.00 b	30.00	23.75
ตัดแต่ง 25%	30.63 a	26.88 ab	26.88	15.63
ตัดแต่ง 50%	25.00 ab	29.38 a	31.25	14.38
ตัดแต่ง 75%	27.50 a	34.38 a	24.38	13.13
F-test	*	*	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารไนโบ

การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารไนโบ หลังการตัดแต่งกิ่งโดยทำการเก็บในช่วงก่อนการออกดอกในแต่ละกรรมวิธี โดยการเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมไนโบมีปริมาณที่ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 52)

ตารางที่ 52 การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารไนโบในช่วงก่อนการออกดอก

กรรมวิธี	ปริมาณธาตุอาหารไนโบ		
	ไนโตรเจน (%)	ฟอสฟอรัส (%)	โพแทสเซียม (%)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	1.54	0.16	1.14
ตัดแต่ง 25%	1.55	0.17	1.06
ตัดแต่ง 50%	1.53	0.16	1.07
ตัดแต่ง 75%	1.56	0.17	1.05
F-test	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

5. แปลงทดลองที่ อ.เมือง จ.ลำปาง

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร สถานที่ตั้ง 202 หมู่ 17 ต.พิชัย อ.เมือง จ.ลำปาง

ต้นลำไยที่ปลูก ลำไยพันธุ์ดอ อายุ 15 ปี การปลูกแบบยกทรง ใช้ระยะปลูกระหว่างต้นและแถวระยะ 5X10 เมตร



สภาพต้นลำไย



ต้นลำไยมีการแตกใบอ่อน



กรรมวิธีที่ไม่ตัดแต่งกิ่ง



ตัดแต่งกิ่ง 25 %



ตัดแต่งกิ่ง 50 %



ตัดแต่งกิ่ง 75 %

ภาพที่ 15 การตัดแต่งกิ่งแปลงลำไยในการทดลองที่ อ.เมือง จ.ลำปาง

การเจริญเติบโตของช่อใหม่

การบันทึกข้อมูลจำนวนช่อใบต่อตารางเมตรทั้ง 4 ด้านของทรงพุ่มคือทิศเหนือ ตะวันออก ใต้และ ตะวันตก ในช่วงก่อนการตัดแต่งกิ่งพบว่ามีความยาวช่อใบเฉลี่ย 19 ช่อต่อตารางเมตร ส่วนในด้านข้อมูลหลังการตัดแต่งกิ่งพบว่ามีการตัดแต่งกิ่ง 25 % 50 % และ 75 % มีผลทำให้จำนวนช่อใบเฉลี่ยลดลงตามระดับการตัดแต่งกิ่งจาก 19.91 ต่อตารางเมตรลงเหลือ 16.59 14.94 และ 12.34 ช่อต่อตารางเมตร (ตารางที่ 53)

ตารางที่ 53 แสดงจำนวนช่อใบต่อตารางเมตรกับต้นลำไยที่ได้รับการจัดการในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	จำนวนช่อใบใน 1 ตร.เมตร (ก่อนตัดแต่ง)	จำนวนช่อใบใน 1 ตร.เมตร(หลังตัด แต่ง)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	19.38	19.91 a
ตัดแต่ง 25%	19.03	16.59 b
ตัดแต่ง 50%	19.47	14.94 c
ตัดแต่ง 75%	19.88	12.34 d
F-test	NS	*

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การเจริญเติบโตของยอดใหม่ของต้นลำไยหลังการตัดแต่งกิ่งในด้านความยาวยอดใหม่ เส้นผ่าศูนย์กลางของช่อและจำนวนใบต่อช่อพบว่ามีการตัดแต่ง 75% 50 % และ 25 % มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันกับกรรมวิธีที่ไม่ตัดแต่งกิ่ง (ตารางที่ 54)

ตารางที่ 54 ข้อมูลการเจริญเติบโตทางใบในด้านความยาวยอดใหม่ เส้นผ่าศูนย์กลางของช่อและจำนวนใบต่อช่อของต้นลำไยที่ได้รับการจัดการในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	ความยาวยอดใหม่(ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง ของช่อ(ซม.)	จำนวนใบต่อช่อ(ใบ)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	11.19	3.60	5
ตัดแต่ง 25%	11.80	3.63	5
ตัดแต่ง 50%	11.79	3.68	5
ตัดแต่ง 75%	12.71	3.83	6
F-test	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การตัดแต่งกิ่งและไม่ตัดแต่งกิ่งไม่มีผลต่อความกว้างของใบ และค่าความเขียวของใบ (SPAD) ของช่อใบใหม่แต่ในด้านความยาวของใบพบว่ากรรมวิธีที่มีการตัดแต่งกิ่ง 75 % 50 % และ 25 % มีค่าเฉลี่ยมากกว่ากรรมวิธีที่ไม่ตัดแต่งกิ่ง (ตารางที่ 55)

ตารางที่ 55 ข้อมูลการเจริญเติบโตทางใบในด้านของขนาดความกว้างใบ และความยาวใบของต้นลำไยที่ได้รับการจัดการในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	ความกว้างของใบ(ซม.)	ความยาวของใบ (ซม.)	ความเขียวของใบ (SPAD)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	3.38	9.15b	58.68
ตัดแต่ง 25%	3.86	10.51 ab	57.50
ตัดแต่ง 50%	4.03	11.37 a	56.80
ตัดแต่ง 75%	4.01	12.01 a	57.85
F-test	NS	*	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การออกดอก

การออกดอกและการแตกช่อบีไม่แตกต่างกัน ส่วนในด้านการความยาวช่อดอกและเส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอกพบว่ากรรมวิธีที่มีการตัดแต่งกิ่งมีค่าเฉลี่ยมากกว่ากรรมวิธีที่ไม่มีการตัดแต่งกิ่ง(ตารางที่ 56)

ตารางที่ 56 แสดงเปอร์เซ็นต์การแตกช่อดอกของต้นลำไยที่ได้รับการจัดการในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	การออกดอก (%)	การแตกช่อบี (%)	ความยาว ช่อดอก (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง ช่อดอก (มม.)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	96.00	4.00	16.19 b	3.17 b
ตัดแต่ง 25%	98.22	1.78	20.53 a	4.09 a
ตัดแต่ง 50%	100.00	0.00	21.77 a	4.23 a
ตัดแต่ง 75%	100.00	0.00	24.28 a	4.12 a
F-test	NS	NS	*	*

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ผลผลิตและคุณภาพผลผลิต

การตัดแต่งกิ่งมีผลทำให้ขนาดผลในด้านความกว้างและความยาวมากกว่ากรรมวิธีไม่ตัดแต่งกิ่ง นอกจากนี้กรรมวิธีที่มีการตัดแต่งกิ่ง 25-75% มีความหนาเนื้อและปริมาณผลที่มีขนาด AA มากกว่าไม่ตัดแต่งกิ่งและการตัดแต่งกิ่งสามารถลดขนาดผลที่มีขนาด C ลดลง (ตารางที่ 57-59)

ตารางที่ 57 ผลของการให้ปุ๋ยต่อผลผลิต น้ำหนักผล ความกว้าง ความยาวและความหนาของผล

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ต้น)	น้ำหนักผล (กรัม)	ความกว้าง (ซม.)	ความยาว (ซม.)	ความหนา (ซม.)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	46.25	9.80 b	2.18 b	2.46 b	2.26
ตัดแต่ง 25%	65.00	10.30 a	2.26 ab	2.56 ab	2.33
ตัดแต่ง 50%	63.75	10.33 a	2.26 ab	2.60 ab	2.33
ตัดแต่ง 75%	56.25	10.35 a	2.35 a	2.75 a	2.46
F-test	NS	*	*	*	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 58 ผลของการให้ปุ๋ยต่อความหนาเปลือก ความหนาเนื้อ เส้นผ่าศูนย์กลางของเมล็ดและTSS

กรรมวิธี	ความหนา เปลือก(มม.)	ความหนา เนื้อ (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง กลางเมล็ด(ซม.)	TSS ° (Brix)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	0.59	0.40 c	1.07	19.17
ตัดแต่ง 25%	0.65	0.44 bc	1.18	19.63
ตัดแต่ง 50%	0.64	0.46 ab	1.49	20.00
ตัดแต่ง 75%	0.63	0.49 a	1.19	18.86
F-test	NS	*	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 59 ผลของการให้ปุ๋ยต่อขนาดของผล (เกรด) ของผลผลิต

กรรมวิธี	เกรดผลผลิต (%)			
	AA	A	B	C
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	19.38 b	35.63	26.25	18.13 a
ตัดแต่ง 25%	31.25 a	40.00	21.88	6.88 b
ตัดแต่ง 50%	31.88 a	34.38	26.25	7.50 b
ตัดแต่ง 75%	36.25 a	33.13	23.75	6.88 b
F-test	*	NS	NS	*

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารไนโบ

การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารไนโบ หลังการตัดแต่งกิ่งโดยทำการเก็บในช่วงก่อนการออกดอกในแต่ละกรรมวิธี โดยการเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมไนโบมีปริมาณที่ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 60)

ตารางที่ 60 การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารไนโบในช่วงก่อนการออกดอก

กรรมวิธี	ปริมาณธาตุอาหารไนโบ		
	ไนโตรเจน (%)	ฟอสฟอรัส (%)	โพแทสเซียม (%)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง	1.54	0.15	1.15
ตัดแต่ง 25%	1.55	0.17	1.10
ตัดแต่ง 50%	1.54	0.15	1.15
ตัดแต่ง 75%	1.56	0.15	1.11
F-test	NS	NS	NS

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันทางสถิติ NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

วิจารณ์ผลการทดลอง

การจัดการธาตุอาหารที่ได้จากการทดลองแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ยังคงใช้ปุ๋ยเคมีสูตรเดิมๆ ที่คุ้นเคย เช่น 15-15-15, 16-16-16, 8-24-24 หรือ 13-13-21 เป็นต้น ทำให้ปริมาณธาตุอาหารในดินในสวนลำไยของเกษตรกรพบว่าส่วนใหญ่มีปริมาณธาตุอาหารเกินค่ามาตรฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งธาตุฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม (พาวิณและคณะ, 2550), สมชาย องค์กรประเสริฐ และ คณะ (2544) ไม่มีการวิเคราะห์ดินก่อนใส่ปุ๋ย การให้ปุ๋ยมากเกินไปจนความจำเป็นแต่มีการใช้ธาตุอาหารรองและจุลธาตุค่อนข้างน้อย (ยุทธนาและคณะ, 2551; สันติและคณะ, 2548) จากการทดลองนี้ทุกพื้นที่ที่ดำเนินการทดลอง มีปริมาณธาตุอาหารในดินอยู่ในระดับสูงมาก สูงกว่าค่ามาตรฐาน เนื่องมาจากเกษตรกรไม่มีการวิเคราะห์ดินก่อนการใส่ปุ๋ย

จากการทดลองนี้ทำการเปรียบเทียบการใส่ปุ๋ยตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกันและการให้ปุ๋ยตามคำแนะนำ ซึ่งใช้ค่าการวิเคราะห์ดินและปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต (ยุทธนาและคณะ, 2545) ให้ผลไม่แตกต่างกันในด้านการเจริญเติบโตของช่อใหม่ การออกดอก ผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตของลำไย สอดคล้องกับรายงานของดำเนินงานโครงการวิจัยผลิตลำไยนอกฤดูต้นทุนต่ำ (พาวิณและคณะ, 2549) ก) ซึ่งได้นำข้อเสนอแนะของยุทธนาและคณะ, (2545 และ 2548) ที่แนะนำการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและค่าปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิตเปรียบเทียบวิธีของเกษตรกร ซึ่งพบว่า ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันแต่การให้ปุ๋ยตามคำแนะนำจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายแต่การให้ปุ๋ยโดยใช้ค่าวิเคราะห์ดินสามารถลดค่าใช้จ่ายในการให้ปุ๋ยได้ประมาณ 50 % ดังนั้นการแนะนำให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยโดยใช้ค่าธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต และมีการวิเคราะห์ดินก่อนการใส่ปุ๋ย เป็นแนวทางที่จะช่วยลดต้นทุนการผลิตได้โดยไม่ทำให้คุณภาพของผลผลิตลดลง

ในการทดลองการศึกษาปริมาณทรงพุ่มของต้นลำไยพบว่าต้นลำไยที่มีทรงพุ่มเพิ่มขึ้นทำให้มีพื้นที่ในการให้ผลผลิตมากแต่เมื่อผลผลิตลำไยเพิ่มขึ้นและมากเกินไปส่งผลให้ขนาดผลลำไยมีขนาดเล็กลง ซึ่งการปล่อยให้ต้นลำไยมีการติดผลมากส่งผลทำให้ผลลำไยด้อยคุณภาพ ส่งผลต่อคุณภาพผลผลิตและราคาของลำไย เกษตรกรจะต้องไม่ปล่อยให้ต้นลำไยมีการติดผลมากเกินไป เพราะจะทำให้ต้นลำไยโทรม มีการแตกช่อใบช้ำและช่อใบที่แตกใหม่มีขนาดเล็กมีผลต่อการผลิตลำไยในฤดูต่อไป (พาวิณ และคณะ, 2547; ชิติ และคณะ, 2550) จากการทดลองการไว้ผลในต้นลำไยที่มีขนาดเล็กพบว่า การไว้ผลมาก มีผลทำให้ขนาดของผลลำไยลดลง ซึ่งการติดผลในปริมาณที่มากมีผลทำให้น้ำหนักผลเฉลี่ย ความกว้าง ความยาวและความหนาของผลลดลง และทำให้เปลือกผลบางกว่าการไว้ผลปานกลาง (ชิติ และคณะ, 2547)

ในด้านการทดลองการตัดแต่งกิ่ง ซึ่งหลังการตัดแต่งกิ่งมีการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์กระตุ้นการออกดอกทำให้มีการออกดอกลดลงในพื้นที่ อ.พริ้ว อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ และ อ.บ้านโฮ้ง จ.ลำพูน แต่การตัดแต่งกิ่งในพื้นที่ อ.สารภี จ.เชียงใหม่ และ อ.เมือง จ.ลำปาง มีการออกดอกไม่แตกต่างกัน อาจมีสาเหตุมาจากสภาพของต้นลำไยมีอายุแตกต่างกัน ขนาดทรงพุ่มและพัฒนาการที่ไม่เท่ากัน และไม่สามารถที่จะให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ในวันเดียวกัน อาจเนื่องมาจากความสมบูรณ์ของต้นลำไยที่แตกต่างกัน ในสภาพพื้นที่ที่มีการจัดการธาตุอาหารที่มากเกินไปจะส่งผลต่อการออกดอกการตัดแต่งกิ่งในปริมาณที่มากมีผลทำให้ต้นลำไยมีการแตกยอดใหม่ได้เร็วและยอดที่แตกออกมาใหม่นั้นสามารถเพิ่มความสมบูรณ์ของช่อใบใหม่ได้ โดยการตัดแต่งกิ่งมีผลทำให้มีการตัดกิ่งที่ทับซ้อนกันทำให้ประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงเพิ่มมากขึ้น และพื้นที่ในการใช้อาหารของต้นลำไยลดลง (พาวิณ และคณะ, 2547; ชิติ และคณะ, 2550) แต่การตัดแต่งกิ่งที่มากเกินไปใน

ระดับ 75% ส่งผลให้ต้นลำไยมีการแตกช่อไว้มาก ทำให้การออกดอกลดลง ในการทดลองการตัดแต่งกิ่งรูปทรงแบนและทรงสี่เหลี่ยมกระตุ้นการผลิใบอ่อนเร็วขึ้นและมีจำนวนครั้งของการผลิใบอ่อนในรอบปีมากกว่าทรงครึ่งวงกลมและเปิดกลางทรงพุ่มการตัดแต่งทุกรูปทรงไม่มีผลต่อการออกดอกที่ชักนำโดยการใส่สารโพแทสเซียมคลอไรด์ (จिरินันท์ และคณะ, 2553) และ ชิตติ (2556) รายงานว่าปริมาณหรือจำนวนกิ่งที่ถูกตัดออกมีผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตของต้นลำไยได้ การตัดแต่งกิ่งลำไยออกในปริมาณน้อยเกินไปจะทำให้ทรงพุ่มแน่นทึบ แต่ถ้าตัดแต่งกิ่งออกมากเกินไปจะส่งผลกระทบต่อต้นลำไย เช่น ทำให้ปริมาณผลผลิตลดลง ซึ่งการทดลองที่ อ.พรวัว จ.เชียงใหม่ การตัดแต่งกิ่งมีผลทำให้ผลผลิตลำไยลดลง แต่ในพื้นที่ อ.บ้านโฮ้ง จ.ลำพูน และอ.เมือง จ.ลำปางนั้นต้นลำไยให้ผลผลิตที่ไม่แตกต่างกัน แต่การตัดแต่งกิ่งมีผลต่อการเพิ่มขนาดของช่อดอกและการเพิ่มคุณภาพของผลผลิตในด้านขนาดของผลลำไยได้ ซึ่งการตัดแต่งกิ่งลำไยมีส่วนช่วยลดจำนวนกิ่งส่วนเกิน ส่งผลให้ต้นลำไยมีผลผลิตที่ไม่มากเกินไปและสามารถลดปริมาณผลผลิตที่ด้อยคุณภาพได้ (พาวิณ และคณะ, 2547 และ ชิตติ, 2556) ซึ่งต้นลำไยที่มีการติดผลมากเกินไปส่งผลให้ผลผลิตมีขนาดเล็ก (Diczbalisand Drinnan. 2007) การตัดแต่งกิ่งและช่อผลมีผลทำให้ขนาดของผลลำไยเพิ่มขึ้น (Sritontipet *et al.*, 2009) ในขณะที่การตัดแต่งกิ่งลำไยทรงครึ่งวงกลมทรงเปิดกลางทรงพุ่มทรงสี่เหลี่ยมและทรงแบนหรือฟาชีงหาย พบว่าปริมาณผลผลิตของทุกรูปทรงไม่แตกต่างกันในปีที่หนึ่งและสาม แต่ในปีที่สองพบว่าทรงแบนให้ผลผลิตน้อยกว่าทรงอื่นๆแต่น้ำหนักผลมากกว่าทรงอื่นๆนอกจากนี้ทรงแบนมีแนวโน้มต้นทุนการผลิตโดยรวมทั้ง 3 ปีต่ำสุดขณะที่ทรงสี่เหลี่ยมมีแนวโน้มให้รายได้และผลตอบแทนเฉลี่ย 3 ปีสูงสุด (จिरินันท์ และคณะ, 2553)

การตัดแต่งกิ่งไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในใบลำไย เนื่องจากเป็นการทดลองในปีแรก ทำให้ต้นลำไยมีการสะสมธาตุอาหารในใบไม่แตกต่างกัน ซึ่งการตัดแต่งกิ่งส่งผลทำให้ใบลำไยที่ทับซ้อนกัน สามารถรับแสงแดดได้เต็มที่มากกว่าไม่ตัดแต่งกิ่งและประสิทธิภาพของใบใหม่น่าจะมีประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงดีขึ้น ใบลำไยที่ที่ทรงพุ่มทึบ ใบที่อยู่ด้านล่างได้รับแสงน้อยทำให้ประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงลดลง (Menzel, 2005) แต่ในการทดลองยังไม่ส่งผลถึงปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในใบและในต้นลำไยที่ไม่มีการตัดแต่งกิ่งจะมีการสะสมของโรคราดำ นอกจากนี้ในการจัดการสัมพบว่าการจัดทรงพุ่มมีส่วนสำคัญต่อการเจริญเติบโตของต้นส้มเพราะถ้ามีการจัดการที่ไม่เหมาะสมจะทำให้ต้นส้มได้รับแสงไม่เต็มที่ทำให้ประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงลดลงมีผลต่อการเจริญเติบโต การออกดอกและติดผลตลอดจนคุณภาพของผลผลิต: การตัดแต่งกิ่งสัมพันธ์ต่อรูปทรงของต้นปริมาณผลผลิตของทรงพุ่มอัตราส่วนระหว่างยอดต่อรากและการสะสมคาร์โบไฮเดรตของต้นต้นที่ตัดแต่งกิ่งทำให้ได้รับแสงแดดเต็มที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตทางกิ่งใบและลดปริมาณผลผลิตต่อต้นทำให้เพิ่มคุณภาพของผลผลิตและปริมาณน้ำในผลโดยในต่างประเทศนิยมตัดแต่งรูปทรงแนวรั้วซึ่งสะดวกในการใช้เครื่องจักรในการตัดแต่งกิ่งและรูปทรงตัดปลายยอดซึ่งเป็นวิธีในการลดและควบคุมความสูงของต้น (รวี, 2542; Tucker *et al.*, 1994)

สรุปผลการทดลอง

การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหาร ณ สวนลำไย อ.พริ้ว อ.จอมทอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ อ.บ้านโฮ้ง จ. ลำพูน และ อ.เมือง จ. ลำปาง พบว่า ปริมาณธาตุอาหารในดินภายในสวนลำไยที่ทำการทดลอง มีปริมาณธาตุ ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมอยู่ในปริมาณสูงมาก สูงกว่าค่ามาตรฐานของปริมาณธาตุอาหารในดิน

การทดลองจัดการปุ๋ย โดยใส่ปุ๋ยตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกันทั่วไป และใส่ปุ๋ยโดยใช้ค่าจากการวิเคราะห์ดินและใช้ปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต(croproremoval) พบว่า และการใส่ปุ๋ยทั้ง 2 กรรมวิธี ไม่ได้ทำให้การเจริญของช่อใบใหม่ ขนาดช่อดอก ขนาดผลของลำไยมีความแตกต่างกัน ยกเว้นแปลงทดลอง อ.พริ้ว ที่การให้ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรลำไยการออกดอกน้อยกว่าวิธีให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และการให้ปุ๋ยโดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์ดินมีต้นทุนค่าปุ๋ยลดลงประมาณ 40-50 %

การประเมินและหาความสัมพันธ์ของพื้นที่ทรงพุ่มส่วนผิวนอกและปริมาณผลผลิตของทรงพุ่มลำไย 2-6 เมตรและขนาด 6-10 เมตร พบว่าต้นลำไยที่มีทรงพุ่มเพิ่มขึ้นทำให้มีพื้นที่ในการให้ผลผลิตมากแต่เมื่อผลผลิตลำไยเพิ่มขึ้นส่งผลให้ขนาดผลลำไยมีขนาดเล็กลง

การตัดแต่งกิ่งในระดับ 25 % 50 % และ 75 % มีผลต่อการลดพื้นที่ทรงพุ่มของลำไย ในทำให้ช่อใบใหม่มีการเจริญเติบโตที่ดีส่วนในด้านการออกดอก การเจริญเติบโตของช่อดอกและคุณภาพของผลผลิตมีดังนี้

สวนลำไยที่ อ.พริ้ว จ.เชียงใหม่ การเจริญเติบโตของช่อใบใหม่หลังการตัดแต่งกิ่ง การออกดอกและการเจริญเติบโตของช่อดอกพบว่าไม่แตกต่างกัน การตัดแต่งกิ่งมีผลทำให้ผลผลิตลดลงและลดปริมาณผลเกรด C ส่วนปริมาณธาตุอาหารในใบไม่แตกต่างกัน

สวนลำไยที่ อ.สารภี จ.เชียงใหม่ การเจริญเติบโตของช่อใบใหม่หลังการตัดแต่งกิ่งมีความแตกต่างกันในด้านเส้นผ่าศูนย์กลางของช่อใบ โดยกรรมวิธีที่ตัดแต่งกิ่งทั้ง 3 ระดับ มีค่ามากกว่าไม่ตัดแต่งกิ่ง การออกดอกและการเจริญเติบโตของช่อดอกพบว่าไม่แตกต่างกัน และปริมาณธาตุอาหารในใบไม่แตกต่างกัน

สวนลำไยที่ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ การเจริญเติบโตของช่อใบใหม่หลังการตัดแต่งกิ่งมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ส่วนการออกดอกและการเจริญเติบโตของช่อดอกพบว่าการตัดแต่งกิ่งมีผลทำให้การออกดอกลดลงแต่มีผลทำให้ความยาวของช่อดอกเพิ่มขึ้น และปริมาณธาตุอาหารในใบไม่แตกต่างกัน

สวนลำไยที่ อ.บ้านโฮ้ง จ.ลำพูน การเจริญเติบโตของช่อใบใหม่หลังการตัดแต่งกิ่งมีความแตกต่างกันในด้านความยาวของใบ ซึ่งการตัดแต่งกิ่งที่ 50 และ 75 % มีความยาวช่อมากกว่าที่ 25 % และไม่ตัดแต่งกิ่ง การออกดอกและการเจริญเติบโตของช่อดอกพบว่าไม่แตกต่างกัน และการตัดแต่งกิ่ง 25 50 และ 75 % มีความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอกมากกว่ากรรมวิธีที่ไม่ตัดแต่งกิ่งการตัดแต่งกิ่งมากมีแนวโน้มทำให้ผลผลิตลดลง การตัดแต่งกิ่งช่วยเพิ่มขนาดผล AA เพิ่มขึ้น และปริมาณธาตุอาหารในใบไม่แตกต่างกัน

สวนลำไยที่ อ.เมือง จ.ลำปาง การเจริญเติบโตของข้อใบใหม่หลังการตัดแต่งกิ่งมีความแตกต่างกันในด้านความยาวใบ โดยกรรมวิธีที่ตัดแต่งกิ่งทั้ง 3 ระดับ มีค่ามากกว่าไม่ตัดแต่งกิ่ง การออกดอกไม่แตกต่างกันแต่การตัดแต่งกิ่ง 25 50 และ 75 % มีความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางของข้อดอกมากกว่ากรรมวิธีที่ไม่ตัดแต่งกิ่ง ในด้านคุณภาพผลผลิตพบว่า การตัดแต่งกิ่ง 25 50 และ 75 % มีขนาดผลที่ใหญ่กว่าไม่ตัดแต่งกิ่ง โดยช่วยเพิ่มขนาดผลที่เป็น AA และลดปริมาณผลที่ด้วยคุณภาพ ปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจนไม่แตกต่างกัน

ในการทดลองการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 25-50% เพราะถ้าตัดแต่งกิ่งมากเกินไปมีผลทำให้การออกดอกและผลผลิตลดลง ส่วนการไม่ตัดแต่งกิ่งส่งผลให้ผลผลิตมีคุณภาพไม่เท่ากับการตัดแต่งกิ่ง

อุปสรรคและปัญหา

1. การทดลองที่ อ.พร้าว จ.เชียงใหม่ ในช่วงที่ต้นลำไยมีการออกดอกได้มีพายุลูกเห็บตกทำให้ข้อดอกเสียหายบางส่วน
2. การทดลองที่ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ ต้นลำไยมีการออกดอกหลังการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์แต่ต้นลำไยมีการติดผลน้อยมากทำให้เกษตรกรต้องมีการตัดข้อดอกทิ้งและทำการตัดแต่งกิ่งลำไยใหม่อีกครั้ง ทำให้มีผลต่อการเก็บข้อมูลผลผลิตลำไย
3. ในการทดลองที่ อ.สารภี จ.เชียงใหม่ ต้นลำไยมีอายุมาก การแตกใบล่าช้า ทำให้ไม่สามารถราดสารโพแทสเซียมคลอไรด์ได้ทันในช่วงก่อนฤดูกาลทำให้ต้องให้สารในช่วงหลังฤดูกาลผลิตโดยทำการราดสารช่วงปลายเดือนมีนาคม

เอกสารอ้างอิง

- จิรนนท์ เสนานาญพาวิณมะโนชัย วรินทร์ สุทนต์ เสกสันต์ อุตสาหานนท์ และจำนงค์ ศรีจันทร์. 2553. ผลของการตัดแต่ง 4 รูปแบบต่อการผลิใบการออกดอกผลผลิตต้นทุเรียนและผลตอบแทนของลำไยพันธุ์ดอ. วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร 27(3): 1-9.
- ชิตี ศรีตันทิพย์ ยุทธนา เขาสุเมรุ และสันติ ช่างเจรจา. 2547. ผลของการไว้ผลต่อคุณภาพของผลผลิตและการสะสมน้ำหนักรากของต้นลำไย. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 35 (5-6 (พิเศษ)) : 345-348.
- ชิตี ศรีตันทิพย์ สันติ ช่างเจรจา ยุทธนา เขาสุเมรุ อภินันท์ เมฆบงวัน และสัณชัย พันธโชติ. 2550. เอกสารเผยแพร่ เรื่อง เทคโนโลยีการผลิตลำไยนอกฤดู. ศิลปการพิมพ์. ลำปาง. 25 น.
- ชิตี ศรีตันทิพย์. 2556. การผลิตลำไยนอกฤดู. พิมพ์ครั้งที่ 2 ศิลปการพิมพ์. ลำปาง 124 น.
- พาวิณ มะโนชัย. 2543. ลำไย. สาขาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่. 115 น.
- พาวิณ มะโนชัย, ยุทธนา เขาสุเมรุ, ชิตี ศรีตันทิพย์ และสันติ ช่างเจรจา. 2547. เทคโนโลยีการผลิตลำไย. (พิมพ์ครั้งที่ 1) พิสิกส์เซ็นเตอร์ กรุงเทพฯ. 128 น.
- พาวิณ มะโนชัย วรินทร์ สุทนต์ สุรัชย์ ศาลิรัศ จิรนนท์ เสนานาญ จำนงค์ ศรีจันทร์ และ เสกสันต์ อุตสาหานนท์. 2548. การตัดแต่งกิ่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มลำไย: ทรงผ่าซี่หางย. ใน การนำผลการวิจัยไม้ผลสู่การปฏิบัติเชิงพาณิชย์. สาขาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 9-21 น.
- พาวิณ มะโนชัย, วรินทร์ สุทนต์, ยุทธนา เขาสุเมรุ, นิพัฒน์ สุขวิบูลย์ และธีรณัฐ เจริญกิจ. 2549. คู่มือการผลิตลำไยคุณภาพ. มิ่งเมือง เชียงใหม่. 79 น.
- พาวิณ มะโนชัย, วรินทร์ สุทนต์ และยุทธนา เขาสุเมรุ. 2548. คู่มือการจัดการสวนลำไยให้ได้คุณภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 1 โรงพิมพ์ยูเนี่ยน เชียงใหม่. 56 น.
- พาวิณ มะโนชัย ธีรณัฐ เจริญกิจ พิชัย สมบูรณ์วงศ์ จริญญา วิสิทธิ์พานิช ชาตรี สิทธิกุล ยุทธนา เขาสุเมรุ. 2552. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการพัฒนาชุดเทคโนโลยีและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตลำไยนอกฤดู เสนอต่อสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย . 120 น.
- พาวิณ มะโนชัย, วรินทร์ สุทนต์, ชาตรี สิทธิกุล, เขียวลักษณ์ จันทร์บาง, ดารณี เกียรติสกุล และ ยุทธนา เขาสุเมรุ. 2550. รายงานการผลิตลำไยนอกฤดูคุณภาพดีต้นทุเรียนต่ำ. เสนอต่อสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.). 198 น.
- รวี เสาร์ภูภักดี. 2542. ส่วนต่างๆและการจำแนกประเภทของส้ม. ใน วิทยาการส้ม : ทางเลือกปัจจุบันสู่อนาคต. สำนักส่งเสริมและฝึกอบรมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2552. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตรปี 2552. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 36-37.
- ยงยุทธ โอสดสภา. 2535. แคลเซียม-โบรอนในดินและพืช : แนวคิดเพื่อการใช้ปุ๋ยทางใบกับไม้ผล. วารสารดินและปุ๋ย 14 (4) : 298-314.
- ยุทธนา เขาสุเมรุ, ชิตี ศรีตันทิพย์ และสันติ ช่างเจรจา. 2545. ดินและปุ๋ยลำไย. ใน ดิเรก ทองอร่าม (บรรณาธิการ). เอกสารประกอบฝึกอบรมการจัดการดินและปุ๋ยพืชสวนเชิงธุรกิจ. ณ อาคารสุโขสโมสร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

- ยุทธนา เขาสุมะรุ, ชิตี ศรีตันทิพย์ และสันติ ช่างเจรจา. 2545. **โครงการแก้ปัญหาต้นโทรมของลำไย: ความสัมพันธ์ระหว่างธาตุอาหารในดินและต้นลำไยกับการแสดงอาการต้นโทรม.** รายงานฉบับสมบูรณ์ สถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรลำปาง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. 146 น.
- ยุทธนา เขาสุมะรุ, ชิตี ศรีตันทิพย์, สันติ ช่างเจรจา และสมชาย องค์กรประเสริฐ. 2548. **การให้ปุ๋ย ลำไย. 21-26 น. ในคู่มือการจัดการสวนลำไยให้ได้คุณภาพ. พาวิน มะโนชัย วรินทร์ สุทนต์ และยุทธนา เขาสุมะรุ(บรรณาธิการ). ยูเนี่ยน เชียงใหม่.**
- ยุทธนาเขาสุมะรุ,ชิตีศรีตันทิพย์และสันติช่างเจรจา.2551.**ผลของไนโตรเจนต่อความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบและการออกดอกนอกฤดูของลำไย.**วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 39(3) (พิเศษ) : 166-169 น.
- ยุทธนา เขาสุมะรุ, ชิตี ศรีตันทิพย์ และสันติ ช่างเจรจา. 2544. **ดินและธาตุอาหารลำไย.** 261-276 น. ในเอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตร การจัดการดิน น้ำและปุ๋ยเพื่อการทำสวนในเชิงธุรกิจ. โครงการการถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการดิน น้ำและปุ๋ย โดยการสนับสนุนของ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.). กรุงเทพฯ.
- ยุทธนา เขาสุมะรุ, ชิตี ศรีตันทิพย์ และสันติ ช่างเจรจา. 2544. **สภาวะธาตุอาหารในดินและใบลำไยที่แสดงอาการต้นโทรมและต้นปกติในภาคเหนือของประเทศไทย.** ใน รายงานที่ประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติครั้งที่ 1 วันที่ 11-13 กรกฎาคม กรุงเทพฯ.
- วรพจน์ รัมพณินิล. 2525. **ปฐพีวิทยาเบื้องต้น.** สถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, ลำปาง. 92-97 น.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2545. **สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปีเพาะปลูก 2543/44.** ศูนย์สารสนเทศการเกษตร, กรุงเทพฯ.
- สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์. 2544. **สรีรวิทยาการพัฒนาพืช.** หจก. คลังนานาวิทยา. ขอนแก่น. 665 น.
- สมบัติ เตชะทัตญาวัดน์. 2538. **สรีรวิทยาของพืช.** ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 203 น.
- สำเนา เพชรฉวี. 2535.**บทบาทของธาตุอาหารเสริมต่อไม้ผล.**วารสารวิชาการเกษตร. 13(3) : 165 น.
- สมชาย องค์กรประเสริฐ ปฏิภาณ สุทธิกุลบุตร และศุภจิตา อ่ำทอง. 2544. **การประเมินผลกระทบของการใช้สารคลอเรตในสวนลำไยต่อสิ่งแวดล้อม.** รายงานฉบับสมบูรณ์, มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่. 115 น.
- สันติช่างเจรจายยุทธนาเขาสุมะรุและชิตีศรีตันทิพย์.2548. **ผลของไนโตรเจนต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของผลลำไยนอกฤดู.** ว. วิทย. กษ. 36: 5-6 (พิเศษ):409 – 412 น.
- Diczbalis, Y and J.Drinnan. 2007. **A Report for the Rural Industries Research and Development Corporation. Rural Industries Research and Development Corporation. Queensland. 98 p.**
- Menzel, C.M., T. O. C. McConchie., N. Wilshire., Y. Diczbalis and C. Wicks. 2002. **Lychee, Longan and Rambutan Optimizing Canopy Management.** A report for the Rural Industries Research and Development Corporation.RIRDC Publication No 00/29.Queensland, Australia.93 p.

- Menzel, C.M. 2005. Photosynthesis and productivity.pp 153-182..In C.M. Menzel and G.K. Waite. (eds). **Litchi and Longan Botany, Production and Uses**. CABI Publishing, Oxfordshire.
- O'Farrell, P., J. Armour and D. Reid.2002.**The effect of nitrogen on cashew in north Queensland 1995-99**.A report for the Rural Industries Research and Development Corporation.RIRDC Publication No W02/001. Queensland, Australia. 29 p.
- Wunsche, J.N., J.W. Palmer and D.H. Greer. 2000. **Effects of crop load on fruiting and gas-exchange characteristic of Braeburn/ M. 26 apple trees at full canopy**. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 125(1): 93-99 p.
- Manochai, P., P. Srumsiri, W. Wiriyaslongkorn, D. Naphrom, M. Hegele and F. Bangerth. 2005. **Year around off season flower induction in longan tree by KClO₃ application : potentials and problems**.Scientia Hort. 104 : 379 – 390 p.
- Nunez-Elisea, R. and T.L. Davenport. 1995. **Effect of leaf age duration of cool temperature treatment, and photoperiod on bud dormancy release and floral initiation in mango**ScientiaHorticulturae. 62:63-73 p.
- Sritontip, C., S. Changjeraja, Y. Khaosumain, S. Panthachod, B. Vilairath and S. Amnardpuog. 2009. **Influence of crop load on leaf photosynthesis characteristic and fruit quality in longan**. International Conference on the Role of Universities in Hands-On Education on 23-28 August 2009. Chiang Mai, Thailand.
- Tucker, D.P.H., T.A., Wheaton and R.P., Muraro.1994. **Citrus Tree Pruning Principles and Practices**. Horticultural Sciences Department Fact Sheet HS-144, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences,University of Florida.