

สำนักงานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ระดับการประเมินคุณภาพ

☐ ดีเยี่ยม

☒ ดีมาก

☐ ดี

☐ ปานกลาง





การประเมินผลการใช้งานวิจัยเพื่อผลิตตำรายานอกฤดูที่ส่งผลต่อความพึงพอใจ
ของเกษตรกร และผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ
กรณีศึกษา: อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

สิริวัณณิ กุมภีร์ศรี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการใช้ที่ดิน
และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน
สำนักงานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้

พ.ศ. 2551

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
สำนักงานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการใช้ที่ดิน
และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

ชื่อเรื่อง

การประเมินผลการใช้งานวิจัยเพื่อผลิตลำไยนอกฤดูที่ส่งผลต่อความพึงพอใจ
ของเกษตรกร และผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ
กรณีศึกษา: อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

โดย

สิริวัฒน์ กุมภีรัมย์

พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์บรรพต ดันติเสรี)

วันที่ 25 เดือน ๗ พ.ศ. ๕๖

กรรมการที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พาวิน มะโนชัย)

วันที่ ๑๖ เดือน ๗ พ.ศ. ๕๖

กรรมการที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์น้ำเพชร วนิจชัยกุล)

วันที่ ๒๕ เดือน ๗ พ.ศ. ๕๖

ประธานกรรมการประจำหลักสูตร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประพันธ์ โอสถาปนัง)

วันที่ ๒๕ เดือน ๗ พ.ศ. ๕๖

สำนักงานบัณฑิตศึกษารับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ ดร.เทพ พงษ์พานิช)

ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

วันที่ ๒๕ เดือน ๗ พ.ศ. ๕๖

ชื่อเรื่อง	การประเมินผลการใช้งานวิจัยเพื่อผลิตลำไยนอกฤดูที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของเกษตรกร และผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ กรณีศึกษา: อำเภอพริ้ว จังหวัดเชียงใหม่
ชื่อผู้เขียน	นายสิริวัฒน์ กุมภีรัมย์
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน
ประธานกรรมการที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์บรรพต ดันติเสรี

บทคัดย่อ

การประเมินผลการใช้งานวิจัยเพื่อผลิตลำไยนอกฤดูที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของเกษตรกร และผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ กรณีศึกษา: อำเภอพริ้ว จังหวัดเชียงใหม่ การประเมินผลการผลิตโดยการเปรียบเทียบการผลิตลำไยวิธีการดั้งเดิมของเกษตรกรกับงานวิจัยเพื่อผลิตลำไยนอกฤดู ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของเกษตรกร และผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ โดยทำการศึกษาข้อมูลทั่วไปของการผลิตลำไยของเกษตรกร ข้อมูลต้นทุนผลตอบแทนและความพึงพอใจในการผลิตลำไยของเกษตรกร และข้อมูลความอุดมสมบูรณ์ของดินและปริมาณสารโพแทสเซียมคลอไรด์ที่ตกค้างในดิน

ผลการศึกษาการจัดการสวนของเกษตรกร ในปี 2549 เกษตรกรมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการตัดแต่งกิ่งวิธีการดั้งเดิมปี 2548 และวิธีการใช้งานวิจัยเพื่อผลิตลำไย พบว่ามีการตัดแต่งกิ่งเพื่อลดขนาดทรงพุ่มมากขึ้น โดยจะเห็นได้ว่าเกษตรกรตัดแต่งกิ่งรูปฝ่ามือในปี 2548 – 2550 มากขึ้นเท่ากับร้อยละ 60, 80 และทั้งหมดของเกษตรกรที่เข้าทำการศึกษาตามลำดับ และพบว่าการเปลี่ยนแปลงการผลิตจากปี 2548 โดยเกษตรกรผลิตลำไยนอกฤดูร้อยละ 71.31 และในฤดูร้อยละ 28.69 โดยปี 2549 และ 2550 พบว่าเกษตรกรทำการผลิตลำไยนอกฤดูทั้งหมด

จากการศึกษาด้านทุนการผลิต พบว่า ด้านทุนการผลิตต่อไร่ในปี 2550 มีต้นทุนสูงที่สุดเท่ากับ 6,785.49 บาท รองลงมาคือปี 2548 เท่ากับ 5,358.52 บาท และปี 2549 มีต้นทุนน้อยที่สุดคือ 3,748.04 บาท โดยพบว่าปริมาณผลผลิตต่อไร่ที่สูงที่สุดคือปี 2548 เท่ากับ 1,516.39 บาท เนื่องจากพบว่าเกษตรกรมีการผลิตลำไยในฤดูร่วมกับผลิตลำไยนอกฤดู รองลงมาคือปี 2549 และ 2550 เท่ากับ 1,114.59 บาท และ 1,006.47 บาท ตามลำดับ และผลตอบแทนของเกษตรกรรายได้สุทธิในปี 2549 สูงที่สุดเท่ากับ 14,118.24 บาทต่อไร่ รองลงมาคือปี 2550 เท่ากับ 12,067.56 บาทต่อไร่ และในปี 2548 เท่ากับ 10,641.48 บาทต่อไร่

ผลการศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการใช้งานวิจัยเพื่อผลิตลำไยนอกฤดูของเกษตรกรได้ทำการศึกษาความพึงพอใจ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่นัยสำคัญ 0.01 ทั้งสองครั้งที่ทำการศึกษา และทุกหัวข้อที่ทำการศึกษา

การศึกษาคความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยทำการศึกษา ปฏิบัติการของดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และโพแทสเซียมคลอไรด์ที่ตกค้างในดินพบว่าความอุดมสมบูรณ์ในการผลิตลำไยนอกฤดูของอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ไม่เปลี่ยนแปลง ยกเว้นธาตุโพแทสเซียมที่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และปริมาณสารโพแทสเซียมคลอไรด์ที่ตกค้างในดินไม่มีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ

Title	Assessment on the Use of Off-Season Longan Production Research Leading to Farmer's Satisfaction and Impact to Natural Resources: A Case Study of Phrao District, Chiang Mai Province
Author	Mr. Siriwat Kumpirat
Degree of	Master of Science in Sustainable Land Use and Natural Resource Management
Advisory Committee Chairperson	Associate Professor Banpote Tantiseri

ABSTRACT

The study of the assessment on the use of off-season longan production research leading to farmer's satisfaction and impact to natural resources: a case study of Phrao district, Chiang Mai province, was conducted by comparing traditional longan production by the farmers with off-season production research affecting farmers' satisfaction and impact to natural resources. This study made use of general information on longan production by farmers, data on costs and returns and satisfaction towards longan production of farmers, and data on soil fertility status and quantity of potassium chlorate residues in the soil.

Results of the study on farmers' management in 2006 when farmers changed their traditional style of pruning in 2005 and method of using off-season longan production research, showed that pruning, which was done to reduce the foliage, as seen from percentage of farmers using the flat shape pruning in 2005-2007 at 60, 80 and 100. In addition, farmers were found to have changed their production system from 2005 with 71.31 percent of farmers producing off-season longan while in 2006, only 28.69 percent of the farmers continued to produce on-season longan and in 2007, all farmers were found to produce off-season longan.

The study on the costs and gains in longan production, showed that in 2007, highest capital cost per rai was recorded at 6,785.49 baht followed by capital cost per rai in 2005 (5,358.52 baht) and in 2006 (3,748.04 baht). Further results showed that highest yield per rai were recorded in 2005 (1,516.39 baht) because farmers both produced on-season and off-season longan. This was followed in 2006 and 2007 at 1,114.59 baht and 1,006.47 baht, respectively.

Farmers were found to obtain highest net gain per rai in 2006 at 14,118.24 baht followed by 12,067.56 baht in 2007 and 10,641.48 baht in 2005.

The study on the satisfaction of farmers towards off-season longan production research showed significant difference at 99% statistical level for this study which was held (2006 and 2007) and for every topic as studied.

In addition, the study on soil fertility status which included the investigation of the soil reaction, soil organic matter, phosphorus, potassium, calcium, magnesium and potassium chlorate that remained in the soil, indicated that soil fertility in off-season longan production in Phrao district, Chiang Mai province, did not undergo any changes except for potassium chlorate which recorded a significant difference at 95% statistical level. Results also showed that residual potassium chlorate in the soil did not provide any impact to the environment.

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์บรรพต ดันติเสรี ประธานกรรมการที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำแนะนำด้านการเรียน การดำเนินการวิจัย การตรวจแก้วิทยานิพนธ์ ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ พาวิน มะโนชัย และผู้ช่วยศาสตราจารย์น้ำเพชร วินิจฉัยกุล กรรมการ ที่ปรึกษาที่กรุณาให้คำแนะนำ และตรวจแก้วิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรม สั่งสอน และให้วิชาความรู้ ตลอดระยะเวลาการศึกษา

ขอขอบคุณเกษตรกรผู้ปลูกกล้วย ลำไย กล้วยน้ำว้า อำเภอฟะนัง จังหวัดเชียงใหม่ ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์การศึกษา การใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ อย่างยั่งยืนทุกท่าน และเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือในการปฏิบัติงานมาโดยตลอด

ขอขอบคุณ คุณวิลาสินี บุนนาค คุณพัชรภรณ์ สุทนต์ และเพื่อน ๆ ทุกคน ที่คอยให้กำลังใจ คอยสนับสนุน ให้คำแนะนำ และความช่วยเหลือในการปฏิบัติงานจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อสรพลรัตน์ และคุณแม่จิตต์นิภาณ กุมภีร์ศรี พี่สาวที่แสนดี ที่เลี้ยงดู อบรมสั่งสอนให้ข้าพเจ้าเป็นคนดี และขอบคุณทุก ๆ คนในครอบครัว ที่เป็นกำลังใจให้เสมอมา

สิริวัฒน์ กุมภีร์ศรี

กรกฎาคม 2551

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
ABSTRACT	(5)
สารบัญ	(8)
สารบัญภาพ	(10)
สารบัญตาราง	(11)
บทที่ 1 บทนำ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
กรอบแนวความคิด	4
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	5
การผลิตลำไยนอกฤดูตามแนวทางการวิจัย	6
ต้นทุนผลตอบแทนการผลิต	24
ความพึงพอใจ	27
ความอุดมสมบูรณ์ของดิน	31
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	34
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	40
สถานที่ดำเนินการวิจัย	40
การสุ่มตัวอย่าง	40
อุปกรณ์ในการวิจัย	41
วิธีการเก็บข้อมูล	41
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	42
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย	42
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์	43
ข้อมูลทั่วไปในการผลิตลำไยของเกษตรกร	43

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ข้อมูลต้นทุนผลตอบแทนและความพึงพอใจในการผลิตลำไยของเกษตรกร	48
ข้อมูลความอุดมสมบูรณ์ของดินและปริมาณสารโพแทสเซียมคลอไรด์ที่ตกค้าง ในดิน	58
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา	64
บรรณานุกรม	67
ภาคผนวก	70
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม	71
ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์ดิน	83
ภาคผนวก ค การถ่ายทอดเทคโนโลยี	89
ภาคผนวก ง ประวัติผู้วิจัย	136

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย	3
2 ต้นทุนปัจจัยการผลิตและค่าแรงงานของการผลิตลำไย	50
3 สัดส่วนต้นทุนปัจจัยการผลิตและค่าแรงงานของการผลิตลำไย	50
4 ปริมาณผลผลิตรวมของเกษตรกร	51
5 ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกร	52
6 ผลตอบแทนของการผลิตลำไย	53

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 การเปรียบเทียบกระบวนการจัดการสวนระหว่างวิธีการดั้งเดิมของเกษตรกรและตามแนวทางของงานวิจัย	4
2 การกำหนดเกรดผลสดเพื่อนำไปทำลำไยอบแห้ง	11
3 น้ำหนักผล เกรดผลและรายได้ต่อดันของลำไยที่ไว้จำนวนผลต่อช่อต่างกัน	13
4 ปริมาณปุ๋ยที่ควรให้แก่ลำไยในแต่ละครั้งของการแตกใบ	16
5 ปริมาณปุ๋ยที่ควรให้แก่ลำไยในระยะติดผลถึงเก็บเกี่ยว	16
6 ค่าที่เหมาะสมของปริมาณธาตุอาหารในใบลำไยพันธุ์อีดอ	17
7 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ผลิตลำไยเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ	44
8 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ผลิตลำไยเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ	45
9 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ผลิตลำไยเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษา	45
10 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ผลิตลำไยเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอาชีพ	45
11 รูปทรงการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกร	47
12 ความถี่ในการจัดการสวน	47
13 หลักเกณฑ์การบังคับการออกดอก	48
14 ลักษณะการผลิตลำไยของเกษตรกร	48
15 ต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ และต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัมของการผลิตลำไย	49
16 ต้นทุนปัจจัยการผลิตและค่าจ้างแรงงานของการผลิตลำไย	50
17 ผลผลิตรวม และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกร	51
18 ราคาเฉลี่ยต่อกิโลกรัม รายได้เฉลี่ยต่อไร่ รายได้สุทธิ และรายได้สุทธิเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกร	53
19 ระดับความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการใช้ผลงานวิจัยเพื่อผลิตลำไยนอกฤดู ปี 2549	56
20 ระดับความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการใช้ผลงานวิจัยเพื่อผลิตลำไยนอกฤดู ปี 2550	57

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
21 เปรียบเทียบค่า pH ของการผลิตลำไยนอกฤดูก่อนการบังคับการออกดอกและหลังการเก็บเกี่ยว	58
22 เปรียบเทียบค่า OM (%) ของการผลิตลำไยนอกฤดูก่อนการบังคับการออกดอกและหลังการเก็บเกี่ยว	59
23 เปรียบเทียบปริมาณฟอสฟอรัส (มก./กก) ของการผลิตลำไยนอกฤดูก่อนการบังคับการออกดอกและหลังการเก็บเกี่ยว	60
24 เปรียบเทียบปริมาณโพแทสเซียม (มก./กก) ของการผลิตลำไยนอกฤดูก่อนการบังคับการออกดอกและหลังการเก็บเกี่ยว	60
25 เปรียบเทียบปริมาณแคลเซียม (มก./กก) ของการผลิตลำไยนอกฤดูก่อนการบังคับการออกดอกและหลังการเก็บเกี่ยว	61
26 เปรียบเทียบปริมาณแมกนีเซียม (มก./กก) ของการผลิตลำไยนอกฤดูก่อนการบังคับการออกดอกและหลังการเก็บเกี่ยว	62
27 ปริมาณของสารโพแทสเซียมคลอไรด์ที่ตกค้างของการผลิตลำไยนอกฤดู	63

บทที่ 1

บทนำ

ลำไยจัดเป็นไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจเป็นอันดับหนึ่งของภาคเหนือตอนบนโดยเฉพาะอย่างยิ่ง จังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ผลผลิตลำไยสามารถส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศทั้งในรูปผลสด อบแห้ง และลำไยกระป๋อง ทำรายได้ปีละ ไม่ต่ำกว่า 5,000 ล้านบาท ด้วยความสำคัญดังกล่าว ลำไยจึงจัดเป็นพืชยุทธศาสตร์ในการพัฒนาภาคเหนือตอนบน (พาวัน, 2543)

ในปัจจุบันมีเกษตรกรชาวสวนลำไย จำนวนไม่น้อยที่ประสบกับภาวะขาดทุนทั้งๆที่ลำไยติดผลเต็มต้น ทั้งนี้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพต่ำ ประกอบกับต้นทุนการผลิตสูง ปัญหาดังกล่าวมักเกิดขึ้นในปีที่ลำไยออกดอกติดผลในฤดูกาลปกติมาก (เก็บเกี่ยวเดือน ก.ค. – ส.ค.) ทำให้ผลผลิตออกสู่ตลาดในช่วงเวลาเดียวกัน ส่งผลทำให้จำหน่ายผลิตผลในราคาต่ำ นอกจากนี้ยังขาดแคลนแรงงานในการเก็บเกี่ยว ปัญหานี้มักเกิดขึ้นซ้ำซากยังไม่ได้รับการแก้ไขอย่างจริงจังและเป็นระบบ ถึงแม้จะมีการระดมความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องได้แก่ เกษตรกร ผู้ประกอบการและหน่วยงานต่างๆจากภาครัฐ

ดังนั้นจึงเกิดการเข้าไปทำการศึกษาในพื้นที่อำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากผู้วิจัยได้พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกลำไยเป็นเกษตรกรของ อำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่ ต้องการพัฒนาการผลิตลำไย มีการรวมกลุ่มของเกษตรกรที่คมีองค์กรต่างๆเข้ามาสนับสนุน และมีความพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงได้ทันทีเมื่อเข้าไปทำการศึกษา ดังนั้นจึงเห็นว่าอำเภอฟัวเป็นพื้นที่เหมาะสมในการศึกษา

ผลของการใช้งานวิจัยเพื่อผลิตลำไยนอกฤดูที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของเกษตรกร และทรัพยากรธรรมชาติในอำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ถึงกระบวนการจัดการภายในสวนลำไย ที่เกษตรกรสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงภายในสวนลำไย โดยการใช้การจัดการที่ได้มาจากการวิจัยที่ได้ทำการศึกษาและประสบผลสำเร็จ เช่นการตัดแต่งกิ่งเพื่อลดขนาดทรงพุ่ม การจัดการธาตุอาหารอย่างมีประสิทธิภาพตามค่าวิเคราะห์ดิน และการใส่ปุ๋ยตามที่พืชได้สูญเสียไป (Crop remove) การบริหารศัตรูลำไยต้นทุนต่ำและปลอดภัย การใช้สารคลอเรตอย่างมีประสิทธิภาพ และการปลิดข้อผลเพื่อเพิ่มคุณภาพของผลผลิต

สถานที่ทำการศึกษา อำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่ แบ่งการจัดการสวนลำไย 2 วิธี คือการจัดการโดยวิธีดั้งเดิมของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย และวิธีการจัดการโดยการนำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเข้ามาจัดการภายในสวนลำไย โดย 2 วิธีนี้จะนำมาเปรียบเทียบผลกำไรที่ได้รับ ความพึง

พอใจของเกษตรกร ผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินและการตกค้างของสารไพแรนโทเซียม
กลอเรต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

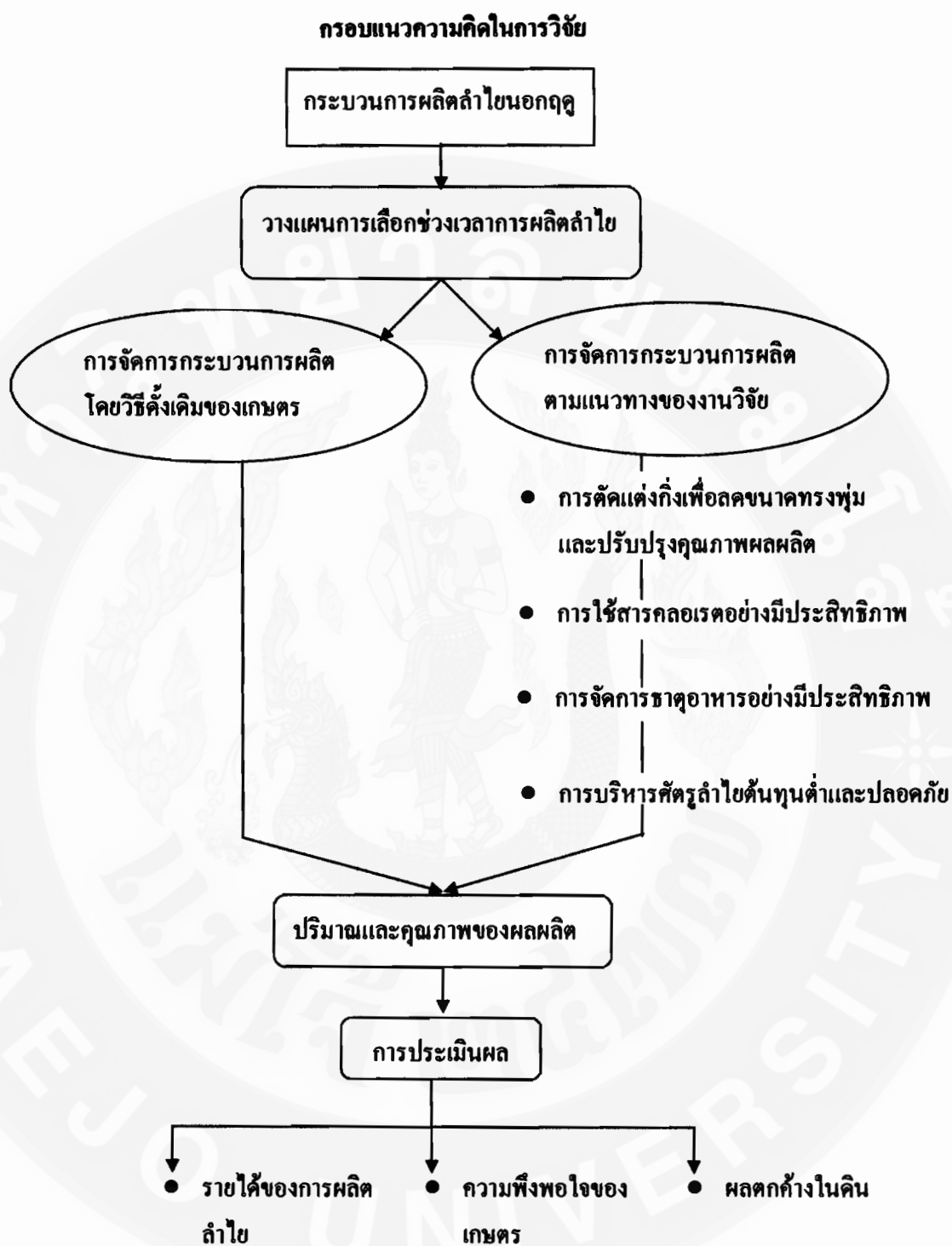
1. เพื่อทราบถึงผลตอบแทนของการผลิตลำไยนอกฤดู ต่อพื้นที่ในการผลิตลำไย
โดยวิธีดั้งเดิมของเกษตรกร และกระบวนการผลิตลำไยโดยการใช้งานวิจัย
2. เพื่อทราบถึงความพึงพอใจในวิธีการผลิตลำไยนอกฤดู ต่อพื้นที่ในการผลิต
ลำไยโดยวิธีดั้งเดิมของเกษตรกร และกระบวนการผลิตลำไยโดยการใช้งานวิจัย
3. เพื่อประเมินผลกระทบในกระบวนการผลิตลำไยนอกฤดูต่อ
ทรัพยากรธรรมชาติ การผลิตลำไยโดยการใช้งานวิจัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางให้เกษตรกรผู้ผลิตลำไยนอกฤดูได้ทราบถึงการจัดการ
กระบวนการผลิตที่ดีมีคุณภาพและเหมาะสม
2. เป็นแนวทางการผลิตลำไยให้เกษตรกรเกิดความพึงพอใจในด้านการผลิตและ
ผลตอบแทน
3. ทราบถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตลำไยนอกฤดูโดยการ
ใช้งานวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

1. การออกแบบสอบถามและสัมภาษณ์เพื่อศึกษาทางด้านกระบวนการผลิตและ
ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อกระบวนการผลิตและผลตอบแทนที่ได้รับ
2. การเก็บตัวอย่างดินเพื่อหาความอุดมสมบูรณ์ และสารตกค้างในดิน



ภาพ 1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

**ตาราง 1 การเปรียบเทียบกระบวนการจัดการสวนระหว่างวิธีการดั้งเดิมของเกษตรกรและตาม
แนวทางของงานวิจัย**

เรื่อง	วิธีการดั้งเดิม	แนวทางการวิจัย
1. การตัดแต่งเพื่อลดขนาดทรง พุ่มและการปรับปรุงคุณภาพ ผลผลิต	ไม่ทำการตัดแต่งกิ่งหรือตัด แต่งกิ่งรูปแบบที่ไม่สามารถ ลดความสูง	การตัดแต่งกิ่งเพื่อลดขนาด ทรงพุ่มรูปทรงต่างๆ เช่น ฝ่าชี หงาย สี่เหลี่ยม และเปิดกลาง ทรงพุ่ม
2. การใช้สารโพแทสเซียมคลอ เรต	ใช้ในปริมาณที่มากเกินไปเกินความ ต้องการในการออกดอก	ใช้ในปริมาณที่เหมาะสม สำหรับการออกดอกอัตรา 10 กรัมต่อตารางเมตร
3. การจัดการธาตุอาหาร	การใช้ปุ๋ยโดยไม่ทราบความ ต้องการของพืชในระยะต่างๆ หรือตามประสบการณ์ หรือ ตามเพื่อนบ้านเป็นต้น	ใช้ปุ๋ยตามความต้องการของ พืชตามปริมาณธาตุอาหารที่ สูญเสียไปกับผลผลิต
4. การบริหารศัตรูทำลายต้นทุนต่ำ และปลอดภัย	การป้องกันกำจัดโดยไม่มี การประเมินการเข้าทำลายและใช้ สารป้องกันกำจัดไม่ตรงตาม ศัตรูพืชที่เข้าทำลาย	การป้องกันกำจัดที่มีการ ประเมินการเข้าทำลายและใช้ ตรงตามศัตรูพืชอย่าง ปลอดภัย

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

จุดมุ่งหมายของการผลิตลำไยนอกฤดูการผลิต เพื่อต้องการที่จะจำหน่ายผลผลิตให้ได้ราคาสูง สำหรับลำไยนั้น ช่วงเวลาจำหน่ายผลผลิตที่ราคาดีที่สุด คือ ช่วงเดือนพฤศจิกายน – มกราคม (เนื่องจากมีเทศกาลมากทั้งในประเทศไทย และในตลาดนานาชาติ เช่น ตรุษจีน เป็นต้น) และช่วงเดือนพฤษภาคม – มิถุนายน (ลำไยก่อนฤดู) ช่วงที่ผลผลิตมีราคาดีที่สุด คือ เดือนกรกฎาคม – สิงหาคม (ช่วงในฤดู) เนื่องจากมีผลผลิตจำนวนมากเข้าสู่ตลาดพร้อมกัน ดังนั้นเกษตรกรจึงพยายามบังคับให้ลำไยของตนออกดอกใน 2 ช่วง คือ ช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม (เพื่อเก็บเกี่ยวเดือนพฤศจิกายน – มกราคม) และช่วงเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน (เพื่อเก็บเกี่ยวเดือนพฤษภาคม – มิถุนายน เป็นลำไยก่อนฤดู) (พิทยา และ พาวิน, 2545) นอกจากนี้การผลิตลำไยนอกฤดูยังช่วยทำให้การกระจายตัวของเวลาการผลิต และผลผลิตให้มีช่วงกว้างขึ้นเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาการขาดแคลนแรงงานเก็บเกี่ยวและคัดบรรจุ และช่วยให้ตลาดรองรับผลผลิตทั้งตลาดผลผลิตสด และโรงงานแปรรูปสามารถรองรับผลผลิตที่ออกสู่ตลาดได้ทัน

ในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา มีผู้ที่สามารถบังคับลำไยพันธุ์อีดอ ออกดอกนอกฤดูการผลิตได้ แต่ไม่มีการเปิดเผยข้อมูล ในเวลาต่อมา ได้มีลำไยพันธุ์เพชรสาครทะวาย ซึ่งเป็นลำไยที่ออกดอกนอกฤดูการผลิตได้โดยไม่ต้องใช้สารเคมีบังคับ ผลผลิตที่ได้ถึงแม้จะมีคุณภาพด้อยกว่าพันธุ์ลำไยทางภาคเหนือ แต่สามารถขายได้ราคาแพง ในปี พ.ศ. 2541 ที่สวนลำไยของคุณประยูร อุปโน ที่ตั้งอยู่ตำบลยางเนิ้ง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ สามารถบังคับให้ลำไยพันธุ์อีดอ ออกดอกนอกฤดูการผลิตได้ และทราบกันว่าสารที่ใช้บังคับคือ สารโพแทสเซียมคลอเรต ซึ่งเป็นสารที่นำมาเป็นส่วนผสมของดอกไม้ไฟและพลุ การค้นพบคุณสมบัติของสารนี้ในการบังคับให้ลำไยออกดอกได้นั้น เป็นการค้นพบโดยบังเอิญ โดยคนงานทำดอกไม้ไฟล้างทำความสะอาดถังที่บรรจุสารโพแทสเซียมคลอเรตได้คันลำไย ทำให้ลำไยออกดอกติดผลหลายรุ่นต่อปี (พาวิน, 2543)

การควบคุมการออกดอกของลำไยในช่วงที่มีอากาศหนาวเย็น อุณหภูมิลดต่ำลงในฤดูหนาว เป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมในการออกดอก เพื่อเริ่มต้นกระบวนการสืบพันธุ์ของลำไย เมื่อมีการปลูกลำไยเป็นการค้า การออกดอกติดผลสม่ำเสมอทุกปี เป็นความต้องการของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย เพื่อให้ได้รายได้จากผลผลิตแต่ด้วยสภาพภูมิอากาศที่ไม่แน่นอน ทำให้บางปีที่มีความหนาวเย็นไม่เพียงพอ ที่จะกระตุ้นให้ลำไยออกดอก จึงทำให้เกษตรกรขาดรายได้จากผลผลิตลำไยในปีนั้น

ๆ ไป ปัจจุบันพบว่าสารเคมีโพแทสเซียมคลอเรต (Potassium Chlorate : KClO_3) สามารถกระตุ้นให้ลำไยออกดอกได้ (นพดลและคณะ, 2543)

การผลิตลำไยนอกฤดูตามแนวทางการวิจัย

การตัดแต่งกิ่ง

ประโยชน์ของการตัดแต่งกิ่งลำไย พาวิน และคณะ (2547)

1. เร่งให้ลำไยแตกใบอ่อน การตัดแต่งกิ่งเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถเร่งการแตกใบอ่อนมีผลทำให้ต้นลำไยฟื้นตัวได้เร็ว และใบใหม่ที่เกิดขึ้นจะทำหน้าที่ในการสร้างอาหารสะสมไว้สำหรับการออกดอกติดผลในฤดูกาลถัดไป
2. ควบคุมความสูงของทรงพุ่ม การตัดแต่งกิ่งเพื่อให้ทรงพุ่มเตี้ยทำให้ง่ายต่อการเก็บเกี่ยวผลผลิตและสะดวกต่อการดูแลรักษา เช่น การพ่นปุ๋ยทางใบหรือสารป้องกันการกำจัดศัตรูพืช ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดค่าใช้จ่ายในเรื่องไม้ค้ำยันกิ่งทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง
3. ลดการระบาดของโรคและแมลง ต้นลำไยที่มีทรงพุ่มทึบมักเป็นแหล่งอาศัยของแมลงนอกจากนี้ทรงพุ่มทึบจะมีความชื้นสูงและก่อให้เกิดโรค เช่น โรคราดำ โรคจุดสาหร่ายสนิมและไลเคนส์ เป็นต้น การตัดแต่งกิ่งเพื่อให้ทรงพุ่มโปร่งทำให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก และแสงแดดสามารถส่องทะลุเข้าไปในทรงพุ่มจะช่วยลดการระบาดของโรคและแมลง
4. ต้นลำไยตอบสนองต่อสารคลอเรต ต้นลำไยที่มีอายุมากเมื่อให้สารโพแทสเซียมคลอเรตมักจะออกดอกน้อยหรือออกดอกไม่สม่ำเสมอ การตัดแต่งกิ่งให้ทรงพุ่มโปร่งแสงส่องเข้าไปในทรงพุ่มจะช่วยให้ต้นลำไยตอบสนองต่อสารโพแทสเซียมคลอเรตได้ดีทำให้ออกดอกมากขึ้นและใช้ปริมาณสารคลอเรตลดลง
5. ผลผลิตมีคุณภาพดี ต้นลำไยที่มีทรงพุ่มทึบถ้าหากออกดอกติดผลคกส่งผลให้ลำไยมีผลขนาดเล็ก ผลผลิตคุณภาพต่ำ การตัดแต่งกิ่งออกบางส่วนจะช่วยลดพื้นที่ออกดอกติดผลลงบ้างทำให้ขนาดผลใหญ่ขึ้นและคุณภาพผลผลิตโดยรวมดีขึ้น
6. อื่นๆ การตัดแต่งกิ่งยังมีประโยชน์ต่อการผลิตลำไยด้านอื่นๆ เช่น ขยายการออกดอกในฤดูทำให้สามารถใช้ประโยชน์จากดินดังกล่าวเพื่อผลิตลำไยนอกฤดู คือการตัดแต่งก่อนที่ลำไยจะแทงช่อดอกในฤดูกาลปกติ ประมาณปลายเดือนกันยายน ตัดแต่งในตำแหน่งให้ลึกจากปลายยอด 25 เซนติเมตร สามารถทำให้ต้นลำไยมีการพัฒนาของใบใหม่ โดยไม่มีการออกดอกในฤดูกาลปกติ

อุปกรณ์การตัดแต่งกิ่ง

นิ้ว

1. กรรไกรตัดแต่งกิ่ง ใช้สำหรับตัดกิ่งที่มีขนาดเล็กเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 0.5 นิ้ว
2. เลื่อยโค้ง ใช้ตัดกิ่งที่มีขนาดใหญ่เส้นผ่าศูนย์กลางของกิ่งตั้งแต่ 0.5 – 4.0 นิ้ว

รูปทรงของการตัดแต่งกิ่งลำไย

รูปทรงของการตัดแต่งกิ่งลำไย ที่เหมาะสมกับการผลิตลำไยเพื่อให้ได้ผลผลิตลำไยมีคุณภาพที่ดีมี 3 รูปทรงคือ

1. ทรงเปิดกลางพุ่ม เป็นรูปทรงที่ตัดกิ่งที่อยู่กลางทรงพุ่มออก 2-5 กิ่ง เพื่อลดความสูงของต้น และให้แสงแดดเข้าไปในทรงพุ่ม จากนั้นตัดกิ่งที่อยู่ด้านในทรงพุ่มที่ไม่ได้รับแสง และตัดกิ่งที่มีขนาดใหญ่ทางด้านข้างของทรงพุ่มออกบ้างเพื่อให้แสงส่องเข้าไปในทรงพุ่ม
2. ทรงสี่เหลี่ยม การตัดแต่งรูปทรงสี่เหลี่ยมเหมาะสำหรับต้นลำไยที่มีอายุน้อย และปลูกในระยะชิดซึ่งมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

2.1 กำหนดความสูงของทรงพุ่มไม่ให้เกิน 4 เมตร ความสูงที่เหมาะสมคือ 2 – 3 เมตร โดยกำหนดความสูงตามที่ต้องการ กิ่งที่เกินความสูงที่กำหนดไว้ทำการตัดออก จะได้ความสูงที่เป็นแนวราบตามต้องการ

2.2 การตัดปลายกิ่งด้านข้างทรงพุ่มทั้งสี่ด้าน ในการตัดลึกเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับระยะปลูกและทรงพุ่มเดิมของลำไย หากทรงพุ่มชนกันหรือชิดกันทำการตัดให้ลึก โดยทั่วไปแล้วแนะนำให้ตัดลึกจากปลายกิ่งประมาณ 30 – 50 เซนติเมตร รูปทรงที่ได้จะเป็นทรงสี่เหลี่ยม ภายหลังตัดแต่งกิ่งได้ประมาณ 2 สัปดาห์ต้นลำไยจะเริ่มแตกใบ ถ้าหากต้องการให้ต้นลำไยสมบูรณ์เต็มที่ควรให้มีการแตกใบ 3 ครั้ง โดยใช้เวลาประมาณ 6 เดือนนับตั้งแต่ตัดแต่งกิ่งก็สามารถชักนำการออกดอกได้

3. ทรงผ่าซีกหอย การตัดแต่งกิ่งทรงนี้คือการตัดกิ่งที่อยู่กลางทรงพุ่มออกให้หมด เหลือเฉพาะกิ่งที่เจริญในแนวนอน จากนั้นจะเกิดกิ่งใหม่ขึ้นตามกิ่งหลักที่เจริญในแนวนอนเรียกกิ่งที่เกิดขึ้นว่ากิ่งกระโดง จากการศึกษาคัดแต่งกิ่งลำไยโดยคุมทรงต้นให้สูง 2 – 3 เมตร พบว่าเกิดกิ่งกระโดงได้มากกว่า 300 กิ่งต่อต้น ซึ่งกิ่งกระโดงดังกล่าวสามารถออกดอกได้ภายใน 4 – 6 เดือน หลังตัดแต่ง ช่อผลลำไยที่เกิดจากกิ่งกระโดงเมื่อผลใกล้แก่จะโน้มลงหลบเข้าไปในทรงพุ่มทำให้ผลลำไยมีขนาดใหญ่และมีสีเหลืองทอง ทำให้จำหน่ายได้ในราคาสูง นอกจากนี้ยังทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง 20 – 50 เปอร์เซ็นต์ภายหลังตัดแต่งกิ่งต้นยังแตกใบได้เร็ว ส่งผลให้ต้นลำไยฟื้นตัวได้เร็วขึ้น

การใช้สารกลุ่มคลอเรตบังคับการออกดอกลำไย

คุณสมบัติของโพแทสเซียมคลอเรต กรมส่งเสริมการเกษตร (2543) ให้ข้อมูล

คุณสมบัติของสาร โพแทสเซียมคลอเรตไว้ดังนี้

ชื่อผลิตภัณฑ์ :	โพแทสเซียมคลอเรต (Potassium Chlorate)
ชื่อสามัญ และชื่อพ้อง :	คลอเรตโพแทสเซียม (Chlorate of Potash) เกลียวเบอโธเรต (Berthollet Salt) โพแทสเซียม ออกซิมูเรต (Potassium Oxymurate)
ชื่อเคมี :	โพแทสเซียมคลอเรต
การจัดกลุ่มทางเคมี :	Inorganic salt
สูตรทางเคมี :	KClO ₃
ลักษณะ สี กลิ่น รส :	เป็นผลึกโปร่งแสงไม่มีสี หรืออาจอยู่ในรูปเป็นผง หรือเป็นเม็ดสีขาวไม่มีกลิ่น มีรสแบบเกลียว
การละลายน้ำ :	ละลายน้ำไม่คั่ง คือ ละลายน้ำได้ 7.1 กรัม/น้ำ 100 ซีซี
การละลายในสารละลายอื่น :	แอลคาไลน์ (alkaline), แอลกอฮอล์, กลีเซอริน แต่ไม่ละลายในอะซิโตน

การผลิตลำไยนอกฤดูโดยใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต

เนื่องจากการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตในการกระตุ้นให้ลำไยออกดอกนอกฤดูได้นั้น เริ่มต้นที่เกษตรกรก่อน จากนั้นนักวิชาการได้นำมาทดลองอย่างเป็นระบบ พาวิน (2543) ได้สรุปปัจจัยเบื้องต้นที่มีผลต่อการติดดอกของลำไยจากการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต ดังนี้

1. ระยะการเจริญเติบโตของใบ ระยะที่ตอบสนองต่อสารได้ดี คือ ระยะใบแก่
2. ปริมาณของสารที่ใช้ การใช้สารกับต้นลำไยพันธุ์อินเคียนพฤศจิกายนในอัตรา 8 กรัมต่อตารางเมตร สามารถชักนำให้ลำไยสามารถออกดอกได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ส่วนอัตรา 4 กรัมต่อตารางเมตร ออกดอกได้ 86 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์สีชมพูใช้สารในอัตรา 1-4 กรัมต่อตารางเมตร พบว่า ทุกความเข้มข้นสามารถชักนำออกดอกได้ 100 เปอร์เซ็นต์
3. ช่วงเวลาที่เหมาะสมต่อการใช้สาร ช่วงเวลาดังแต่เดือนตุลาคมถึงกุมภาพันธ์ ต้นลำไยจะตอบสนองต่อสารได้ดี คือ ใช้สารในปริมาณเล็กน้อย (100 – 300 กรัมต่อต้น) ก็สามารถออกดอกได้
4. พันธุ์ลำไย พันธุ์ที่ตอบสนองได้ดี คือ พันธุ์สีชมพู

5. วิธีการให้สาร สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การให้ทางดิน การให้ทางใบและวิธีฉีดเข้าลำต้น ซึ่งแต่ละวิธีให้ผลแตกต่างกันออกไป

เทคนิคการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ พืชยาและ พาวิน (2545)

ได้ให้คำแนะนำถึงเทคนิคการใช้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ มีขั้นตอนดังนี้

1. เลือกดินลำไยที่สมบูรณ์ที่อยู่ในระยะใบแก่ หากลำไยต้นใดมีทรงพุ่มทึบเกินไป ควรตัดแต่งกิ่งออกบ้างเพื่อให้แสงแดดส่องผ่านเข้าไปในทรงพุ่ม หลังจากตัดแต่งกิ่งควรให้สารทันที หรืออย่างช้าไม่ควรเกิน 1 สัปดาห์ เพราะจะทำให้ลำไยแตกใบอ่อน
2. ทำความสะอาดบริเวณทรงพุ่ม กำจัดวัชพืชและกวาดเศษใบลำไยออกนอกทรงพุ่ม ถ้าหากดินมีความชื้นมากควรทิ้งไว้ 1 – 2 วัน ก่อนให้สาร
3. ตรวจเช็คความบริสุทธิ์ของสาร ก่อนการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ ควรนำสารไปตรวจเช็คหาความบริสุทธิ์ว่ามีกี่เปอร์เซ็นต์ เพื่อนำมาประกอบการกำหนดอัตราการใช้สารโพแทสเซียมคลอไรด์อย่างเหมาะสม
4. การให้สาร วิธีการให้สารนิยมทำ 2 แบบ คือ ผสมน้ำราด และแบบหว่าน การผสมน้ำราดจะต้องคนให้สารละลายในน้ำหมดก่อนแล้วจึงราด ส่วนการให้แบบหว่านควรทำให้สารละเอียด การให้แบบหว่านและผสมน้ำราดควรให้รอบ ๆ ทรงพุ่มเป็นบริเวณวงกว้างประมาณ 50 – 100 เซนติเมตร เพื่อให้สารกระจายทั่วทรงพุ่ม และป้องกันรากเสียหาย
5. การให้น้ำ รดน้ำตามเพื่อให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ละลายให้มากที่สุด หลังจากนั้นรักษาความชื้น โดยให้น้ำทุก ๆ 3 – 5 วัน เพื่อให้รากลำไยดูดสารเข้าสู่ดินให้มากที่สุด ประมาณ 3 – 5 สัปดาห์ ลำไยจะเริ่มแทงช่อดอก

ข้อควรระวังในการใช้สารกลุ่มคลอไรด์

การใช้สารกลุ่มคลอไรด์เร่งการออกดอกลำไยอย่างปลอดภัยดังนี้

1. สารกลุ่มคลอไรด์เป็นวัตถุอันตรายชนิดวัตถุระเบิด อาจเกิดระเบิดได้ เมื่อได้รับความร้อนสูง
2. อาจเป็นอันตรายต่อพืช
3. เก็บรักษาไว้ให้ห่างจากวัตถุไวไฟ ประกายไฟ และหลีกเลี่ยงการผสมกับสารอินทรีย์ทุกชนิด เช่น ผงถ่าน น้ำตาลทราย นอกจากนี้ไม่ควรนำผสมกับกำมะถัน สารกลุ่มซัลเฟตและเกลือแอมโมเนียมทุกชนิด เช่น แอมโมเนียมคลอไรด์ และแอมโมเนียมซัลเฟต เป็นต้น เพราะจะทำให้ง่ายต่อการติดไฟ และอาจเกิดระเบิดอย่างรุนแรง

4. ไม่ควรทุบ บด กระแทกสาร หรือทำให้เกิดการเสียดสีโดยเด็ดขาด เพราะแรงเสียดทานจะทำให้สารเกิดการระเบิดได้

5. ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังและตา ทำลายเม็ดโลหิตแดง เป็นอันตรายต่อไต และกล้ามเนื้อหัวใจ จึงควรทำความสะอาดร่างกายทันทีหลังการใช้สาร

ข้อควรปฏิบัติในการใช้สารกลุ่มคลอเรต

1. ภาชนะบรรจุสารต้องมีฝาปิดมิดชิด
2. เก็บไว้ในอาคารที่มีอากาศถ่ายเทที่ดี และต้องมีพื้นที่ว่างเหลือไว้โดยรอบให้ห่างจากอาหารและเครื่องคัม และอาหารสัตว์ ห้ามวางบนพื้นไม้และต้องจัดวางซ้อนกันไม่สูงเกิน 3 เมตร
3. ควรใช้สารนี้ในรูปของเหลว โดยผสมกับน้ำ
4. สวมใส่ชุดป้องกันที่ทำด้วยใยสังเคราะห์ไนลอน นีโอพรีน หรือพีวีซี
5. สวมรองเท้าบูตที่ทำด้วยใยสังเคราะห์ไนลอน หรือ นีโอพรีน
6. สวมแว่นตานิรภัยที่กระชับลูกตา
7. สวมถุงมือยางและสวมหมวก
8. ห้ามสูบบุหรี่ขณะราดสารละลายกลุ่มคลอเรต และต้องระวังอย่าให้สารสัมผัสกับผิวหนัง หรืออวัยวะต่าง ๆ
9. หลังราดสารแล้วต้องทำความสะอาดร่างกายด้วยน้ำสะอาดทุกครั้ง
10. ระวังสัตว์เลี้ยงประเภท วัว ควาย อย่าให้มากินหญ้าบริเวณที่ใส่สาร เพราะอาจทำให้เป็นอันตรายถึงชีวิตได้
11. การใช้สารกลุ่มคลอเรต ควรปฏิบัติตามคำแนะนำในวิธีการใช้อย่างถูกต้อง

การกำจัดสารคลอเรต พาวัน และคณะ (2548)

ผลการติดตามสารคลอเรตตกค้างในสวนลำไยที่มีการใช้คลอเรต 2 – 3 ครั้งด้วยอัตรา 1-2 เท่าของคำแนะนำ 25 สวนในช่วงปี พ.ศ. 2542-2543 พบว่าภายใต้การจัดการสวน คลอเรตในดินลดลงเหลือไม่เกินระดับที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมภายใน 2-3 เดือนหลังจากให้สาร และภายในเวลา 1 ปีคลอเรตสลายตัวหมดจากดิน จึงสรุปได้ว่าการใช้คลอเรตของขณะนั้นมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในระยะสั้นเฉพาะในแนวราดคลอเรตเท่านั้นแต่ไม่มีผลกระทบระยะยาว

หลังจากการใช้คลอเรตในปีแรกๆแล้วส่วนใหญ่ได้เพิ่มปริมาณคลอเรตต่อต้นมากขึ้นเรื่อยๆ จาก 200 กรัม/ต้นในปี 2541 เป็นมากกว่า 1 กิโลกรัม/ต้น ในปี 2546 ผลการติดตามคลอเรต

เรตตกค้างในสวนลำไย 42 สวนในช่วงปี พ.ศ. 2546-2547 สรุปได้ว่า การใส่คลอเรตมาก 3-5 เท่า ของคำแนะนำ (มากกว่า 500 กรัม/ตันที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางพุ่ม 6 - 7 เมตร) ทำให้คลอเรตเหลือ ตกค้างในดิน โดยในดินร่วนและดินเหนียวตกค้างอยู่ที่ดินชั้นบน ลึกไม่เกิน 1 เมตร หรือในดินทรายตกค้างในดินลึกเกิน 1 เมตร

นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้คลอเรตมากเกินไปยังทำให้ลำไยออกดอกไม่ดี ทอย ออกหลายรุ่น หรือไม่ออกดอกเลย เมื่อราดคลอเรตมาก จึงต้องกำจัดคลอเรตตกค้างในดินทุกชนิด ภายใน 1 ถึง 2 เดือนหลังจากราดคลอเรต คือเมื่อต้นลำไยออกดอกดีแล้ว เพื่อไม่ให้คลอเรตที่ตกค้าง ในดินร่วนและดินเหนียวเป็นพิษต่อต้นลำไย หรือคลอเรตในดินทรายซึมลงน้ำบาดาลในอนาคต วิธีการกำจัดคลอเรต ตกค้างในดินทำได้โดยง่ายคือราดด้วยกากน้ำตาลละลายน้ำ 30 เท่า (น้ำตาล 1 ลิตร ละลายน้ำ 30 ลิตร) ราดเมื่อดินชื้น 5-10 ลิตรต่อตารางเมตรของพื้นที่ในแนวราดคลอเรต หรือ อาจจะใช้น้ำตาลทราย แทนกากน้ำตาลได้ โดยใช้น้ำตาลทราย 1 กิโลกรัม ละลายน้ำ 60 ลิตร แต่ ประสิทธิภาพสู้กากน้ำตาลไม่ได้

หากราดคลอเรตมากแล้วลำไยไม่ออกดอก แสดงว่าคลอเรตเป็นพิษแบบที่มองไม่เห็น การราดคลอเรตซ้ำจะไม่ช่วยให้ออกดอก ต้องกำจัดคลอเรตที่ตกค้างด้วยกากน้ำตาล รอให้ แดกใบใหม่แล้วจึงค่อยราดคลอเรตใหม่

การปรับปรุงคุณภาพลำไย

การผลิตลำไยให้ได้คุณภาพดีและต้นทุนต่ำนั้นจะต้องเข้าใจถึงปัจจัยที่มีผลต่อ คุณภาพของผลลำไย เพื่อทำให้เกิดการลงทุนที่ไม่สูญเปล่า เพราะการใช้ปัจจัยการผลิตเช่น ปุ๋ย สารเคมี ฯลฯ มากเกินความจำเป็นจึงส่งผลทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น

ผลผลิตลำไยที่มีคุณค่าทางการตลาด ที่สามารถจำหน่ายได้ในราคาสูงนั้นควรมี ลักษณะดังตาราง 2 สีสวยของเปลือกลำไยมีสีเหลืองทอง หรือสีเหลืองอมเขียวอ่อน เนื้อหนาไม่แฉะ น้ำ ส่วนลักษณะลำไยที่ค้อยคุณค่าทางการตลาด คือผลลำไยที่มีขนาดเล็กเปลือกและเนื้อบางแฉะน้ำ ทำให้ราคาต่ำ นอกจากนี้ลำไยที่มีผลขนาดใหญ่แต่ถ้าผิวผลลายหรือมีจุดดำที่เปลือก ผลที่แก่จัด เกินไปก็จะจำหน่ายได้ราคาต่ำเช่นกัน

ตาราง 2 การกำหนดเกรดผลสดเพื่อนำไปทำลำไยอบแห้ง

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

ที่มา: พาวันและคณะ (2547)

ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของลำไย พาวัน และคณะ (2547)

การผลิตลำไยให้ได้คุณภาพ คุณภาพของผลผลิตลำไยนั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งเพียงอย่างเดียวแต่ขึ้นอยู่กับหลาย ๆ ปัจจัยร่วมกันซึ่งปัจจัยทั้งหมดได้ทำการรวบรวมมาจากการศึกษาทดลองประสบการณ์ การสังเกต และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์จากเกษตรกรที่ประสบผลสำเร็จและล้มเหลวจึงสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. พันธุ์ลำไย การคัดเลือกพันธุ์ลำไยจากต้นที่ให้ผลดีและมีขนาดใหญ่ไปปลูก โอกาสที่จะได้ผลลำไยที่ดีมีคุณภาพย่อมมีสูง
2. ความสมบูรณ์ของดิน อาหารสะสมภายในดินนับว่ามีความสำคัญต่อคุณภาพของผลเนื่องจากลำไยเป็นพืชที่มีการเจริญเติบโตทางส่วนสืบพันธุ์ (ออกดอกติดผล) ยาวนาน 6 – 7 เดือน ซึ่งจะต้องใช้อาหารที่ใบสร้างขึ้นและอาหารสะสมภายในดินเพื่อเลี้ยงผลให้เติบโต ถ้าดินลำไยไม่สมบูรณ์โอกาสที่ผลลำไยจะมีขนาดเล็กย่อมมีสูง
3. จำนวนผลต่อช่อ ถึงแม้ว่าต้นลำไยจะสมบูรณ์แต่ถ้าออกดอกมากและติดผลตก (มากกว่า 50 – 100 ผลต่อช่อ) มักพบว่าผลลำไยจะมีขนาดเล็ก เนื้อและ เปลือกบาง ผลมักแตกก่อนเก็บเกี่ยว
4. ตำแหน่งของช่อผล ช่อผลลำไยที่อยู่ในทรงพุ่มหรือช่อที่อยู่ใกล้ ๆ กับพื้นดิน ที่ได้รับแสงน้อยในช่วงผลใกล้แก่จะมีสีผลเหลืองทองและมักมีผลขนาดใหญ่กว่าช่อผลที่อยู่บนอกทรงพุ่ม แม้กระทั่งลำไยผลเดียวกันด้านที่ถูกแสงมีผิวผลสีน้ำตาลส่วนด้านที่ไม่โดนแสงผิวจะมีสีเหลืองนวล
5. แหล่งปลูก โดยปกติแล้วลำไยคุณภาพดีจะเป็นลำไยที่ปลูกในจังหวัด เชียงใหม่และลำพูนแต่อย่างไรก็ตามพื้นที่ปลูกบางแหล่ง เช่น อ.ฮอด จ.เชียงใหม่ ผลลำไยจะมีสีผิว

ผลสวกว่าสวนลำไยในเขต อ.สันทราย อ.แม่ริม และ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ ซึ่งน่าจะเป็นผลมาจากความสามารถในการผลิตของดิน และสภาพแวดล้อม

6. สภาพภูมิอากาศ การที่บังคับให้ลำไยออกดอกตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงมกราคม และเก็บเกี่ยวช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม(ในฤดูการปกติ) จะมีขนาดผลใหญ่กว่าในช่วงเดือนอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงที่ผลลำไยเจริญเติบโตในฤดูหนาวผลจะมีขนาดเล็กและผลแก่ช้ากว่าในฤดูการปกติ

7. การเข้าทำลายของโรคและแมลง แมลงที่มีผลต่อคุณภาพของผลผลิตลำไยมากได้แก่เพลี้ยหอยและเพลี้ยแป้ง แมลงพวกนี้จะเป็นแมลงจำพวกปากดูด เมื่อเข้าทำลายจะดูดกินน้ำเลี้ยงและถ่ายมูลหวานออกมา หลังจากนั้นราดำจะเข้าปกคลุมผลทำให้ผลลำไยมีสีดำ ทำให้ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด

8. การปฏิบัติดูแลรักษา เช่นการให้น้ำ การให้ปุ๋ย การป้องกันกำจัดโรคและแมลง การตัดแต่งกิ่งและการตัดข้อผล ซึ่งการปฏิบัติดังกล่าวก็มีผลต่อคุณภาพของผลผลิตเช่นกัน

การเพิ่มขนาดของผลลำไย

ผลผลิตลำไยคือคุณภาพคือ มีผลขนาดเล็ก เนื้อและน้ำ ทั้ง ๆ ที่ต้นลำไยที่มีความอุดมสมบูรณ์และได้รับการปฏิบัติดูแลรักษา เช่น ให้น้ำ ให้ปุ๋ย ป้องกันโรคและแมลงอย่างสม่ำเสมอ แต่ก็ยังให้ผลผลิตที่มีขนาดเล็ก สาเหตุหลักเนื่องมาจากต้นลำไยติดผลดกทำให้เกิดการแย่งอาหารที่ใบสร้างขึ้น ทำให้ไม่เพียงพอที่จะนำไปสร้างผลผลิตที่มีคุณภาพ แนวทางในการปฏิบัติที่ได้ผลดีและ มีการทดลองในหลาย ๆ พื้นที่ พบว่ามี 2 คือ

1. การตัดแต่งกิ่ง รูปทรงของการตัดแต่งกิ่งมีผลต่อคุณภาพของผลผลิต จากการทดลองตัดแต่งกิ่งลำไย 4 ทรง คือ ทรงฝ่าหังาย ทรงเปิดกลางพุ่ม ทรงสี่เหลี่ยมและทรงครึ่งวงกลม พบว่าทรงฝ่าหังายให้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีกว่าทรงอื่น ๆ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีจำนวนกิ่งต่อต้นน้อย และผลผลิตส่วนหนึ่งของทรงฝ่าหังายเกิดจากกิ่งกระโดงที่สมบูรณ์แข็งแรง เมื่อผลแก่ข้อผลจะโน้มหลบในทรงพุ่มทำให้ผลมีขนาดใหญ่และสีผิวเหลือง

2. ปลิดผลและตัดข้อผล การตัดข้อผลลำไยออกบางส่วนพบว่า สามารถเพิ่มขนาดของผลลำไยได้ผลเป็นที่น่าพอใจเมื่อเปรียบเทียบกับรายได้กับต้นลำไยที่ไม่ได้ปลิดผล (ตาราง 3) ระยะการตัดที่เหมาะสมควรตัดในระยะที่ผลลำไยมีขนาดไม่เกิน 0.5 เซนติเมตร วิธีตัดข้อถ้าเป็นต้นเล็กใช้กรรไกร ในกรณีที่ดินสูงควรใช้กรรไกรค้ำยวตัด

ตาราง 3 น้ำหนักผล เกรดผลและรายได้ต่อดันของลำไยที่ไว้จำนวนผลต่อช่อต่างกัน

การไว้ผลต่อช่อ	ปริมาณผลผลิต ต่อดัน (กก.)	เกรดผล (เปอร์เซ็นต์)		รายได้ต่อดัน (บาท)
		ใหญ่	เล็ก	
ไม่ปลิดผล (ไว้ผล 99 ผล)	61.4	0.0	100.0	350
ไว้ผล 30 ผลต่อช่อ	36.6	72.0	28.0	945
ไว้ผล 60 ผลต่อช่อ	62.8	82.7	17.3	1,803

ที่มา: พาวิน และคณะ(2547)

การปรับปรุงสีผิวลำไย พาวิน และคณะ(2547)

การปรับปรุงให้ตรงตามความต้องการของตลาดคือมีสีเหลืองทองหรือสีเหลืองอมเขียวอ่อนซึ่งกระทำได้โดยแนวทางดังต่อไปนี้คือ

1. ใช้เทคนิคการตัดแต่งกิ่ง หลักการคือให้ผลลำไยอยู่ในทรงพุ่มหรือช่อผลหลบเข้าทรงพุ่มก็จะทำให้ผลลำไยมีสีเหลืองทองหรือสีเหลืองอมเขียว การตัดแต่งกิ่งที่อยู่กลางทรงพุ่มออกและกิ่งที่อยู่ด้านข้างเป็นจุด ๆ เพื่อให้แสงแดดส่องทะลุเข้าไปในทรงพุ่ม มีผลทำให้ลำไยแตกกิ่งกระโดงเกิดขึ้น ภายในทรงพุ่ม บางต้นมีมากกว่า 100 กิ่ง กิ่งกระโดงเหล่านี้ถ้าได้รับแสงบ้าง เมื่อได้รับอากาศหนาวเย็นหรือให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ ก็จะสามารถออกดอกได้ เท่ากับว่าลำไยต้นนั้นให้ผลผลิตทั้งในและนอกทรงพุ่ม เป็นที่ยอมรับกันว่าลำไยที่ช่อผลอยู่ในทรงพุ่มจะมีสีผิวสวย ส่วนของช่อผลที่อยู่นอกทรงพุ่มเมื่อผลลำไยขนาดใหญ่ขึ้นทำให้ช่อผลโน้มลงถ้าหากมีช่องว่างที่เกิดจากการตัดแต่งกิ่งช่อผลเหล่านี้ก็จะโน้มหลบเข้าไปในร่มในทรงพุ่มจะได้ลำไยสีผิวสวยเป็นที่ต้องการของตลาด

2. การห่อผล การห่อผลถึงแม้จะเป็นวิธีการที่ยุ่งยากแต่เป็นวิธีที่ปรับปรุงสีผิวลำไยให้มีสีเหลืองทอง ได้ผลแน่นอน โดยใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ห่อก่อนที่จะผลลำไยจะแก่ประมาณ 1 – 2 เดือน ลำไยต้นหนึ่ง ๆ อาจไม่จำเป็นต้องห่อทุกช่อ ช่อผลที่อยู่ในร่มหรือใกล้กับพื้นดินโดยปกติจะมีสีผิวที่สวยอยู่แล้วก็ไม่จำเป็นต้องห่อผล อย่างไรก็ตามการห่อผลไม่เหมาะที่จะทำกับต้นลำไยที่ออกดอกในฤดูกาลปกติเพราะถ้าห่อผลลำไยในฤดูกาลปกติ วิธีนี้จึงเหมาะสมกับการผลิตซึ่งตรงกับฤดูฝนมักเกิดเชื้อรา ดังนั้นถ้าเกษตรกรจะใช้วิธีนี้ควรทำกับต้นลำไยที่ออกดอกนอกฤดูกาลผลิต

3. การป้องกันโรคและแมลง โรคที่มีผลต่อคุณภาพของผลลำไยคือโรคราคา สังเกตได้จากมีคราบสีดำเกาะตามผิวผลซึ่งจะเกิดหลังจากที่มีแมลงพวกเพลี้ยแป้งและเพลี้ยหอย เข้าทำลายโดยดูดกินน้ำเลี้ยงแล้วถ่ายมูลหวานออกมาซึ่งจะเป็นอาหารของพวกเชื้อรา การป้องกันกำจัด จึงควรป้องกันที่ต้นเหตุคือป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งและเพลี้ยหอยโดยใช้ปิโตรเลียมออยหรือสารคลอไพริฟอสฉีดพ่น และการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงควรพ่นก่อนเก็บเกี่ยวอย่างน้อย 1 เดือน

การให้ปุ๋ยลำไย

การให้ปุ๋ยตามธาตุอาหารที่สูญเสียไป พาวิน และคณะ(2548)

การให้ปุ๋ยเคมีสำหรับต้นลำไยในระยะต่าง ๆ ของการเจริญเติบโต การให้ปุ๋ยลำไย โดยใช้ข้อมูลจากการวิจัย โดยอาศัยค่าปริมาณธาตุอาหารที่ใช้ไปในระหว่างการเจริญเติบโต ได้แก่ การแตกใบแต่ละครั้งและที่สูญเสียไปกับผลผลิตเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพการใส่ปุ๋ย เพราะเป็นการให้ปุ๋ยโดยอาศัยค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารที่ลำไยใช้ในระหว่างการแตกช่อบและที่ติดไปกับผลผลิต ซึ่งคำนวณเป็นปริมาณปุ๋ยหรือปุ๋ยสูตรที่ควรให้กับลำไยในระหว่างการแตกช่อบ และให้ผลผลิตคงจะกล่าวต่อไปนี้

1. การให้ปุ๋ยลำไยหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตถึงระยะก่อนออกดอก ธาตุอาหารที่ลำไย ต้องการมากในช่วงนี้คือ ธาตุไนโตรเจนและโพแทสเซียม ดังนั้นสูตรปุ๋ยที่ใช้จะต้องเน้นหลักการให้ ทั้งสองธาตุดังกล่าวเพื่อให้ง่ายต่อการใช้จึงขอกำหนดสูตรปุ๋ยที่เกษตรกรใช้กันทั่วไปคือสูตร 46-0-0, 15-15-15 และ 0-0-60 ส่วนอัตราการใช้ขึ้นอยู่กับขนาดทรงพุ่มดังแสดงในตารางที่ 3 โดย อาจให้ทุกครั้งที่มีการแตกใบส่วนปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ควรใส่ในช่วงหลังการเก็บเกี่ยว โดยใช้อัตรา 10 – 30 กิโลกรัมต่อต้น

2. การให้ปุ๋ยลำไยในระยะติดผลถึงเก็บเกี่ยว อัตราการใช้ขึ้นอยู่กับปริมาณ ผลผลิตต่อต้น เช่น ถ้าติดผลมากก็ใส่มากติดผลน้อยก็ลดปริมาณการใช้ดังตารางที่ 4 โดยแบ่ง ใส่ 2 – 3 ครั้งในปริมาณเท่า ๆ กัน

3. นอกจากการให้ปุ๋ยลำไยโดยอาศัยข้อมูลความต้องการธาตุอาหารในระยะต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ควรมีการวิเคราะห์ดินในสวนก่อนเพื่อจะทำให้ทราบถึงปริมาณธาตุอาหาร ที่มีอยู่แล้วในดินตลอดจนทราบว่าดินเป็นกรดหรือไม่ เพื่อที่จะได้มีการปรับปรุงดินก่อนใส่ปุ๋ยจะ ทำให้ลำไยใช้ปุ๋ยได้ดียิ่งขึ้น และอาจมีการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบลำไยร่วมด้วยเพื่อ ประกอบการให้ปุ๋ยในฤดูกาลผลิตปีถัด ๆ ไป

4. การสังเกตอาการตอบสนองของลำไยหลังจากใส่ปุ๋ย การให้ปุ๋ยกับลำไยโดย อาศัยวิธีการที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ลำไยในแต่ละสวนอาจจะตอบสนองต่อปุ๋ยที่ให้แตกต่างกัน ซึ่ง

อาจเป็นผลมาจากดินในแต่ละสวนและการจัดการอื่น ๆ แตกต่างกัน ดังนั้นจะต้องมีการปรับลดหรือเพิ่มปริมาณปุ๋ยที่ควรให้กับลำไยในปีต่อไปด้วย ซึ่งอาจทำได้โดยสังเกตต้นลำไยและใบลำไยที่ระยะต่าง ๆ เช่น ก่อนเก็บเกี่ยวว่ามีอาการผิดปกติหรือไม่ ใบล่างเหลืองหรือไม่ เหลืองมากหรือน้อย เป็นต้น หากพบอาการก็พิจารณาเพิ่มปุ๋ยจากที่เคยให้ แต่หากไม่พบอาการก็แสดงว่าการให้ปุ๋ยของเราอาจจะเหมาะสมแล้ว ซึ่งอาจจะมีการใช้ทั้งการวิเคราะห์ดินและใบ ประกอบการพิจารณาปรับลดหรือเพิ่มปริมาณปุ๋ยด้วย จะทำให้การให้ปุ๋ยลำไยมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ตาราง 4 ปริมาณปุ๋ยที่ควรให้แก่ลำไยในแต่ละครั้งของการแตกใบ (กรัมต่อดิน)

เส้นผ่าศูนย์กลาง ทรงพุ่ม (เมตร)	สูตรปุ๋ย		
	46 - 0 - 0	15 - 15 - 15	0 - 0 - 60
1	16	12	9
2	32	23	15
3	75	53	40
4	150	100	80
5	260	180	140
6	430	290	230
7	650	450	370

ที่มา: พาวิน และคณะ(2548)

ตาราง 5 ปริมาณปุ๋ยที่ควรให้แก่ลำไยในระยะติดผลถึงเก็บเกี่ยว (กรัมต่อดิน)

ปริมาณผลผลิตที่คาดว่าจะได้ (กก./ต้น)	สูตรปุ๋ย		
	46 - 0 - 0	15 - 15 - 15	0 - 0 - 60
50	450	480	440
100	900	960	880
200	1800	1920	1800

ที่มา: พาวิน และคณะ(2548)

การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ พาวิน และคณะ(2548)

1. การวิเคราะห์ดิน ทำให้ทราบถึงปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในดิน ทำได้โดยเก็บตัวอย่างดินบริเวณทรงพุ่มในสวนลำไย การวิเคราะห์ซึ่งต้องอาศัยเครื่องมือและสารเคมีที่มีราคาแพงแต่เมื่อเทียบกับผลที่ได้รับนั้นถือว่าคุ้มค่า เพราะสามารถที่จะให้ธาตุอาหารที่เหมาะสมแก่พืช ซึ่งหากมีปริมาณธาตุอาหารที่วิเคราะห์ได้ในปริมาณมากแล้ว อาจไม่จำเป็นต้องให้ธาตุนั้น และหากดินมีสภาพความเป็นกรดค่าไม่เหมาะสมก็จะมีผลต่อความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารได้

2. การวิเคราะห์พืช การวิเคราะห์พืชเป็นการติดตามว่าปุ๋ยที่เราใส่ลงไปพืชดูดขึ้นไปใช้เพียงใด ซึ่งทำได้โดยการเก็บตัวอย่างใบลำไยตำแหน่งที่ 3 และ 4 จากยอดที่ใบมีอายุ 5 – 8 สัปดาห์มาวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารและเปรียบเทียบกับค่าที่เหมาะสมของลำไย (ตาราง 6) หากมีการวิเคราะห์ใบได้ค่าหรือสูงกว่าค่าที่เหมาะสม (โดยทั่วไปใช้น้อยหรือมากกว่าค่าที่เหมาะสม 5 เปอร์เซ็นต์) จะต้องเพิ่มหรือลดปุ๋ยลงไป อีกประมาณ 20 – 25 เปอร์เซ็นต์ จากอัตราเดิมที่เคยใส่ หลังจากนั้นทำการติดตามสังเกตผลผลิตที่เปลี่ยนแปลงในปีต่อไป พร้อมตรวจสอบค่าวิเคราะห์ใบในปีต่อไปด้วยโดยรักษาระดับค่าวิเคราะห์ใบให้เหมาะสม

ตาราง 6 ค่าที่เหมาะสมของปริมาณธาตุอาหารในใบลำไยพันธุ์อีดอ

ธาตุอาหาร	ค่าที่เหมาะสม
ไนโตรเจน (เปอร์เซ็นต์)	1.45 – 1.88
ฟอสฟอรัส (เปอร์เซ็นต์)	0.12 – 0.22
โพแทสเซียม(เปอร์เซ็นต์)	0.88 - 1.36
แคลเซียม (เปอร์เซ็นต์)	1.88 – 1.90
แมกนีเซียม (เปอร์เซ็นต์)	0.18 – 0.31
เหล็ก (มก/กก.)	68.11 – 86.99
สังกะสี (มก/กก.)	16.99 – 30.13
ทองแดง (มก/กก.)	7.87 – 16.10
แมงกานีส (มก/กก.)	47.00 – 80.46
โบรอน (มก/กก.)	15.32 – 34.49

ที่มา: พาวิน และคณะ(2548)

การใช้ปุ๋ยเคมีอย่างมีประสิทธิภาพ พาวิน และคณะ(2548)

การใช้ปุ๋ยเคมีให้มีประสิทธิภาพสูง หมายถึงการใช้ปุ๋ยชนิดที่เหมาะสมโดยวิธีการ ที่ถูกต้องเพื่อให้ได้ผลผลิตออกมามีมูลค่าสูงสุดและมีต้นทุนต่ำ ซึ่งหลักการปฏิบัติเพื่อให้ปุ๋ยเคมีที่ ให้มีประสิทธิภาพสูงที่สุดมีดังนี้คือ

1. ใช้ปุ๋ยให้ตรงกับที่พืชขาด เช่นถ้าขาดธาตุไนโตรเจนก็ต้องให้ปุ๋ยไนโตรเจน และต้องให้จนถึงระดับที่เพียงพอ ถ้าขาดแคลน 3 ธาตุก็ให้จนครบและเพียงพอทั้ง 3 ธาตุ หากให้ไม่ ครบก็จะให้ผลเหมือนกับไม่ให้อะไรเลยเพราะธาตุที่ขาดจะเป็นตัวจำกัดการเจริญเติบโตของพืช
2. พยายามให้ดินร่วนซุยและมีความชื้นอย่างเหมาะสม เพราะโดยปกติรากพืชจะแผ่ขยายและซอนไซในดินร่วนซุยได้ดีมาก ทำให้มีโอกาสดูดน้ำและธาตุอาหารจากดินไปใช้อย่าง เต็มที่ เมื่อใส่ปุ๋ยลงไปพืชก็จะดูดธาตุอาหารจากปุ๋ยได้มาก ถ้าดินแน่นทึบต้องใส่ปุ๋ยอินทรีย์ให้ พอเพียง รวมทั้งควรให้ความชื้นอย่างเพียงพอ เพราะนอกจากจะทำให้ปุ๋ยละลายแล้ว พืชยังต้องการ น้ำไปใช้ประโยชน์โดยตรงด้วย หากดินแห้งหรือแฉะเกินไปจะไม่สามารดูดธาตุอาหารได้ดี
3. ใส่ปุ๋ยให้ถูกที่ ถูกจังหวะและปริมาณที่เหมาะสม ปุ๋ยที่ใส่ลงไปดินจะเป็น ประโยชน์ต่อพืชได้ก็ต่อเมื่อปุ๋ยนั้นละลายในดิน ครอบคลุมที่รากพืชเจริญเติบโตและแผ่ขยายอย่าง หนาแน่น แต่ความเข้มข้นของปุ๋ยในดินนั้นจะต้องไม่มากเกินไปจนเป็นพิษต่อรากพืช
4. ป้องกันการสูญหาย ปุ๋ยอาจหายไปจากดินได้ดังได้กล่าวมาแล้ว หากปุ๋ยที่ ละลายง่ายเช่น ปุ๋ยไนโตรเจน ถูกน้ำชะลงไปชั้นดินลึก ซึ่งรากพืชดูดไปใช้ไม่ได้ หลังจากใส่ ปุ๋ยไนโตรเจนแล้วต้องรดน้ำแค่พอควรเท่านั้น และควรป้องกันน้ำชะกร่อนดินแล้วดินถูกพัดพา ไปตามน้ำ ปัญหานี้มักจะเกิดขึ้นเมื่อปลูกพืชในพื้นที่ซึ่งมีความลาดเทมาก นอกจากนี้การสูญเสีย ปุ๋ยโดยปุ๋ยระเหยไปจากดิน มักเกิดขึ้นเสมอเมื่อใส่ปุ๋ยยูเรียหรือปุ๋ยแอมโมเนียมในดินที่เป็นด่างจัด หรือการใส่ปุ๋ยยูเรียร่วมกับการใส่ปูน ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงการกระทำดังกล่าว
5. การใส่ปุ๋ยไม่เหมาะสมอาจทำให้สมดุลของธาตุอาหารในดินคลาดเคลื่อนได้ ปัญหานี้จะเกิดขึ้นหากชาวสวนใส่ปุ๋ยบางธาตุโดยเฉพาะปุ๋ยที่เป็นธาตุอาหารหลักหรือปุ๋ยสูตรที่มี ขาดกันอยู่ทั่ว ๆ ไป เช่น 15-15-15, 8-24-24 ในปริมาณมากและติดต่อกันเป็นเวลานานโดยไม่มีการ วิเคราะห์ดินว่า ดินในสวนมีปริมาณธาตุอาหารมากน้อยเท่าใดจะทำให้ธาตุอื่นซึ่งพืชยังไม่น่าจะขาด แคลนกลับขาดแคลนได้ โดยเฉพาะฟอสฟอรัสถ้ามีปริมาณมากเกินไปจะมีผลทำให้พืชขาดจุลธาตุ เช่น สังกะสีและทองแดง เช่นในดินที่มีสังกะสีอยู่ไม่มากนัก แต่พืชยังไม่ขาดสังกะสีถ้าใส่ปุ๋ย ฟอสเฟตค่อนข้างมากในดินประเภทนี้ จะทำให้พืชเริ่มขาดสังกะสีทันที ส่วนดินที่มีโพแทสเซียม ปริมาณมากจะไปขัดขวางไม่ให้พืชดูดแคลเซียมและแมกนีเซียมได้ เป็นต้น

6. การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยโดยการตัดแต่งกิ่ง นอกจากจะเป็นการตัดกิ่งที่ทึบบังแสงทำให้ใบที่ถูkBังแสงมีประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงลดลง เนื่องจากการที่รากที่มีอยู่จำกัดก็ไม่สามารถส่งอาหารไปเลี้ยงทุกยอดได้อย่างดีพอ ทำให้ต้นลำไยอาจแสดงอาการขาดธาตุอาหารได้ ควรตัดแต่งกิ่งลำไยออกบ้างเพื่อให้รากสามารถดูดธาตุอาหารไปเลี้ยงส่วนยอดได้

การให้ปุ๋ยอินทรีย์และการจัดการเศษพืชในสวนลำไย พาวิน และคณะ (2548)

อินทรีย์วัตถุในดินเป็นสิ่งที่สลายตัวได้ง่ายและรวดเร็ว ในประเทศเขตร้อนชื้น ดังเช่นประเทศไทย ถ้าใช้แต่ปุ๋ยเคมีจะทำให้อินทรีย์วัตถุลดลงอย่างรวดเร็ว มีผลทำให้ดินแน่นทึบ การระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศได้ไม่ดี จึงต้องรักษาระดับอินทรีย์วัตถุในดินไว้ ถ้าเป็นดินเหนียวและดินร่วนควรมี อินทรีย์วัตถุอย่างน้อยร้อยละ 2.5 ถ้าเป็นดินทรายมีอินทรีย์วัตถุอย่างน้อยร้อยละ 1.5 โดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ประเภทมูลวัว มูลไก่ แกลบ การจัดการเศษปุ๋ยลำไยที่ได้จากการตัดแต่งกิ่งโดยการทิ้งให้เน่าเปื่อยสลายตัวคลุมโคนต้น จัดว่าเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุแก่ดินที่ประหยัดที่สุด การกำจัดวัชพืชโดยการตัดแล้วใช้เศษวัชพืชเป็นปุ๋ยอินทรีย์ก็เป็นอีกทางหนึ่งในการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แกดิน นอกจากนี้การไม่เผาใบและกิ่งแขนงลำไยที่ตัดแต่งออก จะทำให้ได้ธาตุอาหารกลับคืนมา 12 – 30 เปอร์เซ็นต์ ของธาตุอาหารหรือปุ๋ยที่ต้องการในรอบ 1 ปี ทำให้ลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยได้ นอกจากนี้จะได้อินทรีย์วัตถุบำรุงดิน โดยปกติใบลำไยที่ถูกคลุมดินอยู่จะเน่าสลายได้ 70 – 90 เปอร์เซ็นต์ ในเวลา 1 ปี ขณะที่ใบลำไยเน่าสลายจะปลดปล่อยปุ๋ยทำให้รากลำไยขึ้นมาที่ผิวดิน ทำให้การใส่คลอโรมีมีประสิทธิภาพมากขึ้น

โรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของลำไย

แมลงศัตรูที่สำคัญของลำไย พาวิน และคณะ(2548)

1. แมลงศัตรูลำไยระยะใบอ่อน แมลงที่พบระบาดเป็นประจำในช่วงที่ลำไยแตกใบอ่อน คือหนอนคืบลำไย (*Oxyodes scrobiculatus*) และหนอนคืบเขียวกินใบ (*Thalasodes spp.*) แมลงค่อมทอง และอาการพุ่มไม้ก๊วด

1.1 กลุ่มหนอนกัดกินใบ เช่นหนอนคืบ หนอนคืบเขียว หนอนมั่งกร และหนอนหนามในที่นี้จะขอกล่าวเฉพาะหนอนคืบ เพราะเป็นศัตรูที่ทำลายใบอ่อนอาจหมดทั้งต้นภายใน 2 – 3 วันและพบการระบาดมาก หนอนคืบทำลายโดยกัดกินใบของลำไยทำให้ต้นชะงักการเจริญเติบโต

การป้องกันกำจัด

1. ในระยะที่ลำไยแตกใบอ่อน และมีการระบาดของหนอนให้ฉีดพ่นด้วย แลมป์คาโซธาโลทริน (คาราดี 2.5 เปอร์เซ็นต์ E.C.) อัตรา 12 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ เฟนวาเรเลต (ซูมิไซคิน 20 เปอร์เซ็นต์ E.C.) อัตรา 10 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ คลอร์ไพริฟอส (ลอร์สแบน 40เปอร์เซ็นต์ E.C.) อัตรา 50 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ บาซิลลัส ทูริงเยนซิส (แบคโทสปีน เอฟซี) 120 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร เลือกใช้ชนิดใดชนิดหนึ่ง ควรใช้สารเคมีฆ่าแมลงสลับกลุ่มกันไป

2. กำจัดวัชพืชไม่ให้เป็นที่หลบอาศัยของผีเสื้อ

1.2 กลุ่มด้วงปีกแข็ง เช่น แมลงค่อมทอง (*Hypomoces squamosus*) และ ด้วงกุหลาบมักจะพบเข้าทำลายโดยกัดกินใบอ่อนลำไยทำให้ขอบใบแห้ง ความเสียหายรุนแรงในต้นอ่อนทำให้ต้นชะงักการเจริญเติบโต

การป้องกันกำจัด

บริเวณที่พบแมลงค่อมทองและด้วงกินใบระบาดเป็นประจำควรฉีดพ่นด้วยอะซีเฟต 75 เปอร์เซ็นต์ SP (ออร์ธิน 75 เอสพี) อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือพ่นด้วย คาร์บาริล (เซฟวิน 85 เปอร์เซ็นต์ WP) อัตรา 60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร อย่างใดอย่างหนึ่ง

1.3 อาการหึงเป็นพุ่มไม้กวาด ไรลำไย (*Aceria longana*) เป็นไรที่มีความสำคัญพบตลอดปี เป็นสาเหตุที่ทำให้ข้อใบที่แตกออกมาใหม่เกิดอาการม้วนหึงเป็นพุ่มไม้กวาดในลำไยทุกพันธุ์ และพบเกือบทุกพื้นที่ที่มีการปลูกลำไย ไรลำไยเป็นไรที่มีขนาดเล็ก ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า

การป้องกันกำจัด

1. กัดกิ่งพันธุ์โดยใช้กิ่งตอนจากต้นที่ไม่มีอาการหึงเป็นพุ่มไม้กวาดมาปลูก

2. ต้นที่เริ่มเป็นหรือมีอาการพุ่มไม้กวาดไม่มากนัก ดัดข้อที่แสดงอาการหึงไปฝั่ง หรือเผาไฟ เพื่อกำจัดไรที่อาศัยอยู่ในข้อ การดัดข้อหึงทำได้สะดวกขณะที่ต้นลำไยยังอายุไม่มากนัก (ไม่เกิน 5 ปี) การดัดข้อทิ้งเพียงอย่างเดียวลดอาการม้วนหึงได้ 70 เปอร์เซ็นต์

3. ต้นที่มีอายุมากกว่า 10 ปี ขึ้นไปการดัดข้อทิ้งปฏิบัติได้ยาก การใช้สารกำจัดไร เช่น ผงกำมะถัน (ไมโครไทฮอล สเปเชียล) 80 เปอร์เซ็นต์ WP อัตรา 200 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร อามิโทราซ หรือโบรโมไพโรไฟเรต สามารถกำจัดไรได้ดี อย่างไรก็ตามยังพบอาการม้วนหึงประมาณ 30-70 เปอร์เซ็นต์

2. แมลงศัตรูจำเพาะระยะออกดอก ในช่วงที่ดอกลำไยยังตูม แมผีเสื้อหลายชนิดจะเริ่มมาวางไข่และมีกลุ่มแมลงปากดูดหลายชนิดเข้าทำลาย เช่น เพลี้ยไฟ ไร และเพลี้ยหอย

2.1 เพลี้ยหอยหัดง่า ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยอาศัยดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณข้อใบอ่อน ช่อดอก และผลลำไย โดยพบ อยู่รวมกันเป็นกลุ่มใหญ่ ตามบริเวณส่วนต่าง ๆ ของลำไย ขณะที่ดูดกินแมลงจะขับถ่ายของเหลวคล้ายน้ำเชื่อม ทำให้เป็นแหล่งอาหารของราดำ และมด

การป้องกันกำจัด

1. ตัดแต่งกิ่งหรือส่วนที่ถูกเพลี้ยหอยทำลายไปเผาหรือฝัง
2. ใช้สารเคมี ควรใช้ตั้งแต่ระยะที่ตัวอ่อนเริ่มฟักออกมาจากไข่ใหม่ๆ จนถึงระยะตัวอ่อนที่ 2 และ 3 เนื่องจากระยะเหล่านี้เป็นระยะที่อ่อนแอต่อสารเคมีมากที่สุด
3. ในกรณีที่พบเพลี้ยหอยเข้าทำลายในระดับไม่รุนแรงก็ควรที่จะเลือกใช้ปิโตรเลียมออยล์ ไวท์ออยล์ และสารสกัดจากพืช เช่น สมุนไพรถูกชัก และสะเดาสด ตามอัตราที่แนะนำ ก็สามารถควบคุมประชากรของเพลี้ยหอยได้ในระดับหนึ่ง
4. สารเคมีที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยหอยชนิดนี้ได้แก่ คาร์โบซัลเฟน อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร คาร์บาริล อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และไดเมทโทเอท อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร การพ่นสารเคมี ควรพ่นซ้ำอีก 1-2 ครั้ง เมื่อยังตรวจพบระยะตัวอ่อนของเพลี้ยหอย

2.2 เพลี้ยไฟ เป็นแมลงขนาดเล็ก มักจะพบปริมาณมากช่วงแล้ง หรือฝนทิ้งช่วง

การป้องกันกำจัด

ควรฉีดพ่นสารเคมีในระยะช่อดอกตูม (ช่อดอกสะเดา) เพราะสารฆ่าแมลงมีพิษต่อผึ้ง และแมลงผสมเกสรอื่น ๆ สารฆ่าแมลงที่ใช้ได้ผลเช่น ไดเมทโทเอท 40 เปอร์เซ็นต์ E.C. อัตรา 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ไซฮาโลทรินแอล 2.5 เปอร์เซ็นต์ E.C. อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ คาร์โบซัลเฟน 20 เปอร์เซ็นต์ E.C. อัตรา 80 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร โปรไทโอฟอส (ไดกูไรออน 50 เปอร์เซ็นต์ E.C.) 25 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ อิมิดาคลอร์พริค (คอนฟิคอร์ 10เปอร์เซ็นต์ SL) อัตรา 8 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร

3. แมลงศัตรูจำเพาะระยะติดผล แมลงที่เข้าทำลายช่วงที่ลำไยติดผล ได้แก่ มวนลำไย เพลี้ยหอย เพลี้ยกระโดด และผีเสื้อเจาะผลไม้ (ผีเสื้อมวนหวาน) ในปีที่ลำไยติดผลน้อยจะพบปัญหาผีเสื้อเจาะผลไม้เข้าทำลายเสียหายมาก

3.1 เพลี้ยหอยหัดง่า ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยอาศัยดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณข้อใบอ่อน ช่อดอก และผลลำไย โดยพบ อยู่รวมกันเป็นกลุ่มใหญ่ ตามบริเวณส่วนต่าง ๆ ของลำไย ขณะที่ดูดกินแมลงจะขับถ่ายของเหลวคล้ายน้ำเชื่อม ทำให้เป็นแหล่งอาหารของราดำ และมด

การป้องกันกำจัด

1. ตัดแต่งกิ่งหรือส่วนที่ถูกเพลี้ยหอยทำลายไปเผาหรือฝัง
2. ใช้สารเคมี ควรใช้ตั้งแต่ระยะที่ตัวอ่อนเริ่มฟักออกมาจากไข่ใหม่ๆ จนถึงระยะตัวอ่อนที่ 2 และ 3 เนื่องจากระยะเหล่านี้เป็นระยะที่อ่อนแอต่อสารเคมีมากที่สุด
3. ในกรณีที่พบเพลี้ยหอยเข้าทำลายในระดับไม่รุนแรงก็ควรที่จะเลือกใช้บีโตรีเลียมมอยล์ ไวท์มอยล์ และสารสกัดจากพืช เช่น สมุนไพรตูกชัก และสะเดาสด ตามอัตราที่แนะนำ ก็สามารถควบคุมประชากรของเพลี้ยหอยได้ในระดับหนึ่ง
4. สารเคมีที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยหอยชนิดนี้ได้แก่ คาร์โบซัลเฟน อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร คาร์บาริล อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และไดเมทโรเอท อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร การพ่นสารเคมี ควรพ่นซ้ำอีก 1-2 ครั้ง เมื่อยังตรวจพบระยะตัวอ่อนของเพลี้ยหอย

3.2 มวนลำไย มวนลำไยหรือแมงแกง ทำลายโดยดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอดอ่อน ก้านช่อดอกทำให้เหี่ยวแห้งและดูดกินน้ำเลี้ยงจากผลอ่อนทำให้ผลอ่อนแห้งและร่วง

การป้องกันกำจัด

ช่วงตั้งแต่เดือนมีนาคม-สิงหาคม ปล่อยแตนเบียนไข่ (*Anastatus* sp. nr. *japonicus*) ช่วงที่เป็นตัวอ่อนป้องกันกำจัดได้ผลดีกว่าตัวเต็มวัย ใช้สารเคมีแลมปีดาไซฮาโลทรีน (คาราเต้ 2.5 เปอร์เซ็นต์ E.C.) อัตรา 10 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือเฟโนวาทีเลด (ซูมิไซดิน 20 เปอร์เซ็นต์ E.C.) อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือคาร์บาริล (เซฟวิน 85 เปอร์เซ็นต์ WP) อัตรา 45 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

3.3 ผีเสื้อเจาะผลไม้ (ผีเสื้อมวนหวาน หรือ กำแบ้อดำแดง) ทำลายผลลำไยในระยะผลใกล้แก่โดยใช้วงปากที่แข็งแรงมีหนามแหลมเจาะผ่านผิวเปลือกแล้วดูดกินน้ำจากเนื้อผลลำไย ทำให้ผลที่ถูกทำลายมีน้ำหวานไหลซึมและเน่า

การป้องกันกำจัด

1. เก็บเกี่ยวก่อนกำหนด การเก็บเกี่ยวผลก่อนที่จะแก่จัด วิธีนี้ความเป็นไปได้เฉพาะในช่วงปีที่มีการระบาดของผีเสื้อผลไม้รุนแรง อาจจะมีข้อเสียตรงที่จะได้ลำไยที่ด้อยคุณภาพ
2. การใช้ไฟฉายส่องดู ถ้าพบผีเสื้อเจาะผลไม้ให้ใช้มือจับ หรือสวิง โฉบ อย่างไรก็ตามผลไม้ก็ได้อาจถูกผีเสื้อเจาะทำลายไปแล้ว การจับผีเสื้ออาจจะลดประชากรในฤดูกาลต่อไป
3. การห่อหุ้มผลไม้ด้วยตาข่าย วิธีนี้เหมาะสมในช่วงที่ลำไยมีราคาสูง ผลที่ถูกห่อจะได้ลำไยคุณภาพดี แต่ก็มีค่าใช้จ่ายสูง ถึงแม้จะเป็นวิธีที่ดีที่สุดก็ตาม

4. การใช้แสงไล่แมลง แสงจากสปอตไลท์ หรือหลอดไฟขนาด 60-100 วัตต์ ในพื้นที่ ๆ มีไฟฟ้า โดยทิ้งระยะห่างกันประมาณ 30-50 เมตร รอบสวนวิธีนี้น่าจะเหมาะสมในการป้องกันไม่ให้ผลไม้ถูกทำลายในช่วงเก็บเกี่ยว พื้นที่ปลูกลำไยที่ไม่มีไฟฟ้า ใช้ตะเกียงน้ำมันก๊าด (เจ้าพายุ) แทนได้ ทำให้การระบาดของแมลงได้ประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ โดยแขวนตะเกียงให้สูงประมาณ 1.5 เมตร จากพื้นดิน และแต่ละช่วงห่างกัน 15-25 เมตร การใช้แสงไฟสามารถไล่ผีเสื้อเจาะผลในกลุ่มที่เข้าทำลายเป็นกลุ่มแรกได้ดี แต่สำหรับผีเสื้อชนิดอื่นๆ ที่เข้าทำลายซ้ำเดิมอาจจะยังพบปริมาณสูงในสวนอย่างไรก็ตามวิธีนี้ค่อนข้างสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย

3.4 เพลี้ยกระโดด พบในสวนลำไยมีประมาณ 2-3 ชนิด ชนิดที่พบมากมีปีกสีขาว (*Colobesthes* sp.) ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากก้านช่อผล และผลลำไย ขณะดูดกินจะขับถ่ายน้ำหวานออกมา ทำให้เกิดเชื้อราดำขึ้นคลุมผล ทำให้ผลสุกปรกไม่เป็นที่ต้องการของตลาด

วิธีป้องกันกำจัด

1. ควรมีการตัดแต่งกิ่งทรงพุ่มให้โปร่ง
2. สารเคมีที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดคือ ไวโอนา (ไวท์ออยล์) ผสมกับคาร์บาริลชนิดน้ำ (คาร์บิวทาโซล) 35 เปอร์เซ็นต์ SC อัตรา 30 และ 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ไวโอนา (ไวท์ออยล์) 67 เปอร์เซ็นต์ E.C. ผสมกับคลอร์ไพริฟอส (ลอร์สแบน) 40 เปอร์เซ็นต์ E.C. อัตรา 30 และ 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
3. กรณีที่พบว่ามีเพลี้ยกระโดดระบาดแผ่ติดอาศัยอยู่หนาแน่นบนพืชอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียงบนพื้นที่ปลูกลำไย ควรหมั่นตรวจดูการระบาดของแมลงบนพืชอาศัยอื่นๆ ด้วย ถ้าพบแมลงหนาแน่นควรมีการกำจัดแมลงบนพืชอาศัยอื่นๆ ด้วย

4. แมลงศัตรูทำลายกิ่งและลำต้นลำไย หนอนเจาะกิ่งและลำต้นที่พบเสมอบนลำไยคือหนอนเจาะกิ่งสีแดง หนอนกินเปลือกลำต้น และหนอนด้วงหนวดยาว หนอน 2 ชนิดหลังนี้จะพบเสมอในต้นลำไยที่แสดงอาการหงอย

4.1 หนอนเจาะกิ่งสีแดง (*Zeusera coffeae*) เป็นหนอนผีเสื้อขนาดกลาง มีลำตัวสีแดง พบเข้าทำลายก้านช่อดอก กิ่งของลำไย และลำต้นที่มีขนาดเล็ก ไปจนกระทั่งกิ่งที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 เซนติเมตร และบางครั้งเจาะกิ่งเลื้อยหาขี้มีขนาดยาวมากกว่า 1 เมตร แมลงชนิดนี้เข้าทำลายตลอดปี

วิธีป้องกันกำจัด

1. การป้องกันกำจัดแมลงชนิดนี้ทำได้ยาก เนื่องจากการเข้าทำลายของหนอนเจาะกิ่งพบตลอดปีและช่วงการออกดอก เป็นตัวแก่มีช่วงกว้าง พบตลอดปี การใช้

สารเคมีจะได้ผลระยะที่ตัวเมียวางไข่ หรือระยะหนอนที่เริ่มฟักไข่ ซึ่งอาจจะเลือกช่วงที่พบแมลงตัวเต็มวัยค่อนข้างมากในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม และเดือนพฤศจิกายน สารเคมีที่ค่อนข้างได้ผลดี ได้แก่ สารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ ได้แก่ เพอร์เมทริน 10 เปอร์เซ็นต์ E.C. อัตรา 20-40 มิลลิลิตร ต่อไร่ 20 ลิตร หรือ เคลทาเมทริน 2.5 เปอร์เซ็นต์ E.C. อัตรา 10 มิลลิลิตร ต่อไร่ 20 ลิตร

2. การกำจัดกิ้งที่ถูกล่าลาย โดยสังเกตอาการยอดเริ่มเหี่ยว จะพบหนอนหรือดักแด้อยู่ภายใน แต่ถ้าปล่อยให้กิ้งแห้งเป็นสีน้ำตาลแล้ว ส่วนใหญ่จะเป็นกิ้งที่ถูกล่าลาย จนกระทั่งหนอนเจริญเป็นผีเสื้อบินออกไปแล้วการกำจัดหนอนหรือดักแด้ในกิ้งจะช่วยลดปริมาณการเข้าทำลายในฤดูกาลต่อไป

4.2 ค้างคาวหนวดยาว (ค้างคาวหนวด, แมงแม่แคค) พบตัวเต็มวัยมากในช่วงฤดูฝน เข้าทำลายลำไยโดยกัดแทะกินผิวเปลือกของก้านช่อ และกิ่งอ่อนทำให้ยอดลำไยแห้งเป็นหย่อม ๆ หนอนใช้เวลาหลายเดือนกัดกินเนื้อไม้ ดินที่ไถรวมจะพบหนอนปริมาณที่หนาแน่นทำให้กิ้งแห้ง

วิธีป้องกันกำจัด

1. ค้างคาวหนวดจะเจาะออกจากกิ้งและดินลำไยในช่วงเดือนสิงหาคมถึงกันยายน เพื่อผสมพันธุ์ ให้สังเกตยอดลำไยถ้ามีรอยแทะที่ผิวเปลือกและพบตัวแก่จับคู่ผสมพันธุ์จำนวนมาก ให้พ่นสารเคมี เฟนิโตรไธออน อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อไร่ 20 ลิตร

2. ตัดกิ้งที่พบรูขนาดเล็ก และมีอาการเหี่ยวแห้งบนดิน ไปทำลาย

โรคที่สำคัญของลำไย จริยา และคณะ (2545)

ผลตาย ผลแตก และผลร่วง โรคผลตาย ผลแตก และผลร่วงแพร่ระบาดอย่างรุนแรงในปี พ.ศ. 2544 ถึงปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแหล่งปลูกลำไยที่สำคัญของจังหวัดเชียงใหม่ ที่อำเภอ สันทราย หางดง สันป่าตอง จอมทอง และฮอด ส่วนในจังหวัดลำพูน พบที่อำเภอเมือง แม่ทา และถี และพบโรคนี้ในระดับที่รุนแรงเช่นกันในพื้นที่ที่มีการขยายการปลูกลำไยอย่างรวดเร็วในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย คือที่อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี บริเวณเพาะปลูกดังกล่าว บางสวนโรคทำความเสียหายมากถึง 80 เปอร์เซ็นต์

เกิดจากเชื้อราที่มีเส้นใยคล้ายเชื้อ *Rhizoctonia* เชื้อจะเข้าทำลายผลลำไยตั้งแต่ผลมีขนาด 1.5 เซนติเมตร จนกระทั่งลำไยใกล้สุกแก่ โรคแพร่ระบาดรุนแรงในฤดูฝน เพราะมีความชื้นสูง ที่จังหวัดจันทบุรีฝนมักเริ่มตกในเดือนเมษายน ก็พบโรคนี้ระบาดรุนแรงเช่นกัน เพราะบางสวนเก็บเกี่ยวผลผลิตไม่ได้เลย

ลำไยที่แสดงอาการผลตาย เปลือกจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เมื่อเนื้อในผลขยายตัว ทำให้เนื้อเยื่อผิวของผลปริแตกได้ นอกจากนั้นบริเวณขั้วผลอาจถูกทำลายด้วยเช่นกัน ทำให้เกิดผลร่วง

โรคนี้มักพบในฤดูฝน น้ำฝนทำให้เปลือกเปื่อยขึ้น เหมาะต่อการเข้าทำลายและการเจริญของเชื้อรา เชื้อราสาเหตุไม่สร้างสปอร์ ดังนั้นการแพร่ระบาดน่าจะเกิดจากเส้นใยเชื้อราถูกลมพัดพาไป

การป้องกันและกำจัดในฤดูฝนหรือช่วงที่มีความชื้น หากเริ่มพบอาการดังกล่าว ควรใช้สารเคมีกำจัดเชื้อราฉีดพ่นสารเคมีที่แนะนำได้แก่ ทีบูโคนาโซล 25 เปอร์เซ็นต์ EW อัตราที่ใช้ 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ ไพโรไซมิโคน 50 เปอร์เซ็นต์ WP อัตราที่ใช้ 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

ต้นทุนผลตอบแทนการผลิต

ต้นทุนการผลิต

รัตน และคณะ(2545) ได้อธิบายองค์ประกอบของต้นทุนการผลิตได้ดังนี้คือ

1. ต้นทุนการผลิตทั้งหมด (total cost) หมายถึง ต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตหนึ่ง ประกอบด้วย ต้นทุนผันแปร และต้นทุนคงที่

$$\text{ต้นทุนการผลิตทั้งหมด} = \text{ต้นทุนผันแปรทั้งหมด} + \text{ต้นทุนคงที่ทั้งหมด}$$

2. ต้นทุนการผลิตต่อไร่ (total cost per rai) หมายถึง ต้นทุนการผลิตทั้งหมด คิดเฉลี่ยต่อจำนวนพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด

$$\text{ต้นทุนการผลิตต่อไร่} = \frac{\text{ต้นทุนการผลิตทั้งหมด}}{\text{จำนวนพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด}}$$

3. ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยการผลิต (average total cost) หมายถึง ต้นทุนการผลิตทั้งหมด คิดเฉลี่ยต่อหน่วยผลผลิตที่ได้รับ

$$\text{ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย} = \frac{\text{ต้นทุนการผลิตทั้งหมด}}{\text{ผลผลิตทั้งหมด}}$$

รายได้

สมบุญ (2537) ได้แบ่งประเภทรายได้ไว้ดังนี้คือ

1. รายได้สุทธิ (net return) คือรายได้จากการผลิตเหนือต้นทุนผันแปรทั้งหมด รายได้จากการผลิตก็คือผลคูณระหว่างราคาผลผลิตกับผลผลิต สำหรับรายได้สุทธินั้นจะพิจารณาได้ทั้งรายได้สุทธิที่เป็นเงินสดและรายได้สุทธิรวม

รายได้สุทธิที่เป็นเงินสด = รายได้จากการผลิต - ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด

รายได้สุทธิรวม = รายได้จากการผลิต - ต้นทุนผันแปรทั้งหมด

2. กำไร (net profit) คือ รายได้จากการผลิตเหนือต้นทุนทั้งหมด ซึ่งเป็นผลรวมของทั้งต้นทุนคงที่และผันแปร อันเป็นรายการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ที่พิจารณาว่า หากทำการลงทุนทำการผลิตไปแล้วจะกำไรหรือขาดทุนนั่นเอง

องค์ประกอบผลตอบแทน

รัตน และคณะ(2545) ได้เรียบเรียงองค์ประกอบของผลตอบแทนจะได้ดังนี้

1. ผลผลิตทั้งหมด หมายถึง ผลผลิตทั้งหมดที่เกษตรกรได้รับจากการเพาะปลูก หรือจากการผลิต ต่อหนึ่งฤดูกาลผลิต

2. ผลผลิตต่อไร่ หมายถึง ผลผลิตทั้งหมดที่เกษตรกรได้รับ คิดเฉลี่ยต่อจำนวนพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด

$$\text{ผลผลิตต่อไร่} = \frac{\text{ผลผลิตทั้งหมด}}{\text{จำนวนพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด}}$$

3. ราคาของผลผลิต หมายถึง ราคาที่เกษตรกรได้รับต่อหน่วยผลผลิตทั้งหมด

4. รายได้ หมายถึง รายได้ทั้งหมดที่เกษตรกรได้รับจากการผลิตผลผลิตทั้งหมด

5. รายได้ต่อไร่ หมายถึง รายได้ทั้งหมดที่เกษตรกรได้รับ คิดเฉลี่ยต่อจำนวนพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด

$$\text{รายได้ต่อไร่} = \frac{\text{รายได้ทั้งหมด}}{\text{จำนวนพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด}}$$

6. รายได้สุทธิ หมายถึง รายได้ทั้งหมดที่หักด้วยต้นทุนผันแปรทั้งหมด
หรือ รายได้สุทธิ = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนผันแปรทั้งหมด
7. รายได้สุทธิต่อไร่ หมายถึง รายได้สุทธิทั้งหมดที่เกษตรกรได้รับ คิดเฉลี่ยต่อ
จำนวนพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด

$$\text{รายได้สุทธิต่อไร่} = \frac{\text{รายได้สุทธิทั้งหมด}}{\text{จำนวนพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด}}$$

8. กำไรสุทธิ หมายถึง รายได้ทั้งหมดที่หักต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่
หรือ กำไรสุทธิ = รายได้ทั้งหมด - (ต้นทุนผันแปรทั้งหมด + ต้นทุนคงที่ทั้งหมด)
9. กำไรสุทธิต่อไร่ หมายถึง กำไรสุทธิทั้งหมดที่เกษตรกรได้รับ คิดเฉลี่ยต่อ
จำนวนพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด

$$\text{กำไรสุทธิต่อไร่} = \frac{\text{กำไรสุทธิทั้งหมด}}{\text{จำนวนพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด}}$$

ความพึงพอใจ

ความหมายของความพึงพอใจ

Benjamin Wolman (1960) อ้างใน นิรมล, 2541 ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า “ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกที่มีความสุข เมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมายและตามความต้องการ” ซึ่งสอดคล้องกับนภางรี (2535) กล่าวไว้ว่าความพึงใจ หมายถึง หน้าที่ ความรู้ ความคิดเห็นที่มีต่อสิ่งหนึ่ง หลังจากที่ได้ประสบมาแล้วในสิ่งนั้นในทางด้านบวก คือพอใจหรือเจตคติที่ดีของบุคคลต่อสิ่งนั้นเมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการ แต่ในทางตรงกันข้ามถ้าไม่ได้รับการตอบสนองความต้องการความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น เช่นเดียวกับ ชวิณี (2530) อ้างใน สมเกียรติ, 2539 ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือปัจจัยที่เกี่ยวข้อง โดยความรู้สึกพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อความต้องการได้รับการตอบสนอง และความรู้สึกพอใจจะลดลงหรือไม่ลดลงก็ขึ้นกับความต้องการหรือจุดมุ่งหมายนั้นไม่ได้รับการตอบสนอง

จากความหมายของความพึงพอใจที่กล่าวมาข้างต้น พอจะสรุปความหมายของความพึงพอใจได้ว่า ความพึงพอใจเป็นทัศนคติ เป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคคลที่รู้สึกเป็นสุขหรือยินดีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่ได้รับการตอบสนองความต้องการ เมื่อไม่ได้รับการตอบสนองความต้องการ ความรู้สึกที่ไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น ดังนั้นความพึงพอใจจึงเป็นสิ่งที่กำหนดพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคล ซึ่งมีผลต่อการเลือกที่จะปฏิบัติในกิจกรรมใดๆ

สิ่งจูงใจที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ

ทฤษฎีแรงจูงใจของ Maslow

Abraham H. Maslow (1970 อ้างใน สมยศ, 2526) ได้ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับพฤติกรรมไว้ว่า มนุษย์มีความต้องการไม่สิ้นสุด โดยความต้องการหนึ่งได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการอย่างอื่นจะเข้ามาแทนที่ ความต้องการที่ยังไม่ได้รับการตอบสนองก็เป็นแรงจูงใจนำไปสู่ความต้องการอื่นต่อไป Maslow ได้ลำดับความต้องการของมนุษย์จากระดับต่ำถึงระดับสูง 5 ชั้นดังนี้

1. ความต้องการทางด้านร่างกาย (physiological needs) เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ ได้แก่ ความต้องการอาหาร อากาศ น้ำดื่ม ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค การพักผ่อน ความต้องการทางเพศ เป็นต้น
2. ความต้องการทางด้านความปลอดภัย (safety need) ความต้องการทางกาย เช่น ความปลอดภัยจากอุบัติเหตุอันตราย และความปลอดภัยหรือความมั่นคงทางจิตใจ เช่น ความมั่นคงในอาชีพและชีวิต
3. ความต้องการด้านสังคม (belonging need) ได้แก่ ความต้องการที่จะเข้าร่วมและรับการยอมรับในสังคม ความเป็นมิตร และความรักจากเพื่อนร่วมงาน
4. ความต้องการที่จะได้รับความยกย่องในสังคม (esteem need) ได้แก่ ความต้องการอยากเด่นในสังคม รวมถึงความสำเร็จ ความรู้ ความสามารถ ความนับถือตนเอง ความเป็นอิสระ เป็นเสรีภาพ และการเป็นที่ยอมรับนับถือของคนทั้งหลาย
5. ความต้องการที่จะได้รับความสำเร็จตามความนึกคิด (self-actualization need) เป็นลำดับขั้นความต้องการที่สูงสุดของมนุษย์ที่คนส่วนมากนึกอยากจะเป็นอยากจะได้ แต่ยังไม่สามารถแสวงหาได้

สำหรับแนวความคิดใหม่ของ Maslow (1970) อ้างใน บุญสม, 2539 Maslow ได้ปรับปรุงแนวความคิดของเขาแล้วเสนอเป็นแนวความคิดใหม่ โดยแบ่งความต้องการออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. ความต้องการขั้นต่ำหรือความต้องการเนื่องจากการขาดหรือไม่มี (deficiency need) ซึ่งต้องตอบสนองต่อปัจจัยภายนอก ได้แก่ ความต้องการทางด้านร่างกาย ความต้องการความปลอดภัย ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ ความต้องการที่จะเป็นที่ยอมรับและได้รับการยกย่อง

2. ความต้องการขั้นสูง หรือความต้องการพัฒนา (growth need) เป็นความต้องการที่เนื่องมาจากการแสวงหา ถ้าความต้องการขั้นต่ำได้รับการตอบสนองอย่างเพียงพอมนุษย์ก็จะพัฒนาขึ้นไปสู่ความเป็นคนที่สามารถที่ตนมีอยู่ได้สมบูรณ์ จะเป็นผู้คำนึงถึงตัวปัญหามากกว่าตัวบุคคล

นอกจากทฤษฎีแรงจูงใจของ Maslow ที่กล่าวมาข้างต้น ทฤษฎีแรงจูงใจของ Herzberg ก็เป็นอีกทฤษฎีหนึ่งที่น่าสนใจถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจและไม่พึงพอใจของบุคคล โดย Herzberg ได้เสนอทฤษฎีไว้ดังนี้

ทฤษฎีแรงจูงใจของ Herzberg

Frederick Herzberg (1966 อ้างใน สุเชษฐ์, 2540) ได้เสนอทฤษฎีแรงจูงใจที่ได้จากการศึกษา โดยการสอบถามผู้ปฏิบัติงานประมาณ 200 คน ถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความพอใจ และไม่พอใจในการปฏิบัติงาน ซึ่งผลจากการสอบถามสามารถแบ่งปัจจัยที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความไม่พอใจ (hygiene factors) เป็นปัจจัยที่ผู้ปฏิบัติงานคาดหวังที่จะได้รับจากการทำงาน ถ้าขาดปัจจัยเหล่านี้จะก่อให้เกิดความไม่พอใจขึ้น แต่ถ้ามีปัจจัยเหล่านี้ก็ไม่ถึงกับก่อให้เกิดความพอใจ เพราะเป็นสิ่งที่ผู้ปฏิบัติงานคิดว่าจะต้องได้รับอยู่แล้วปัจจัยที่ก่อให้เกิดความไม่พอใจ (hygiene factor) นี้แบ่งออกเป็น

- 1.1 นโยบายและการบริหาร
- 1.2 วิธีการบังคับบัญชา
- 1.3 เงินเดือน
- 1.4 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปฏิบัติงานในระดับต่างๆ
- 1.5 สภาพการทำงาน
- 1.6 ความมั่นคงของงาน

1.7 สถานภาพ

1.8 ชีวิตส่วนตัว คือ องค์การจัดสภาพให้คนใช้ส่วนตัวบ้าง

2. ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจ (motivator factors) เป็นปัจจัยที่จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความพึงพอใจในการทำงาน และเป็นแรงจูงใจให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ถ้าไม่มีปัจจัยเหล่านี้ก็ไม่ถึงกับก่อให้เกิดความรู้สึกไม่พอใจ แต่ถ้ามีก็จะก่อให้เกิดความพอใจขึ้น ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความพอใจนี้ได้แก่

2.1 ความสำเร็จในการทำงาน

2.2 ตัวงาน

2.3 การได้รับการยอมรับ

2.4 ความรับผิดชอบ

2.5 ความก้าวหน้า

สิ่งจูงใจที่ใช้เป็นเครื่องกระตุ้นบุคคลให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน ประกอบด้วย (เกล็ดแก้ว, 2528)

1. สิ่งจูงใจที่เป็นวัตถุ (material inducement) ได้แก่ เงิน สิ่งของ หรือสภาวะทางกายที่ให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน และสิ่งจูงใจที่เป็นโอกาสของบุคคลซึ่งไม่ใช่วัตถุ (personal nonmaterial opportunities) เช่น เกียรติภูมิ อำนาจ การใช้สิทธิพิเศษ

2. สภาพทางกายที่พึงปรารถนา (desirable physical condation) คือ สิ่งแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่ สถานที่ เครื่องมือ สิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงาน

3. ผลประโยชน์ทางอุดมคติ (ideal benefactions) หมายถึง สมรรถภาพของหน่วยงานที่สนองความต้องการของบุคคลในด้านความภูมิใจที่จะแสดงฝีมือ การได้แสดงความภาคภูมิใจต่อหน่วยงาน และการได้มีโอกาสช่วยเหลือครอบครัวตนเองและผู้อื่น

4. ความพึงพอใจทางสังคม (associational attitudes) คือ ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ร่วมงาน ซึ่งจะทำให้เกิดความผูกพันและความพึงพอใจร่วมกับหน่วยงานและการอยู่ร่วมกันภายในหน่วยงาน ที่เป็นความพึงพอใจของบุคคลในด้านสังคมหรือความมั่นคงในสังคม ซึ่งจะทำให้รู้สึกมีหลักประกันและมีความมั่นคงในการทำงาน

5. การปรับสภาพการทำงานให้เหมาะสมกับวิธีการและทัศนคติของบุคคล (adaptation of conditions to habitual methods and attitudes) หมายถึง การปรับปรุงตำแหน่งงาน วิธีการทำงานให้สอดคล้องกับความสามารถของบุคลากร

6. โอกาสที่จะมีส่วนร่วมในการทำงาน (opportunity of enlarged participation) คือ การเปิดโอกาสให้บุคลากรรู้สึกมีส่วนร่วมในงาน

นอกจากปัจจัยที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจของบุคคล ซึ่งเกล็คแกว์ (2528) ได้อ้างถึง Zaleznik และคณะที่ได้กล่าวถึงทฤษฎีการให้รางวัลเพื่อจูงใจให้เกิดความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน โดยจำแนกทฤษฎีการให้รางวัลเพื่อจูงใจเพื่อให้เกิดความพึงพอใจในการปฏิบัติงานโดยจำแนกทฤษฎีการให้รางวัลออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. รางวัลภายนอก (external rewards) ได้แก่ ค่าใช้จ่าย สิ่งตอบแทน ความปลอดภัยในการประกอบกิจกรรม และความมั่นคง
2. รางวัลภายใน (internal rewards) รางวัลที่ผู้ประกอบกิจกรรมได้รับมาจากกลุ่มผู้ร่วมกิจกรรมหรือบุคคลอื่น ได้แก่ ความเป็นมิตร ความซื่อสัตย์

การวัดความพึงพอใจ

การวัดความพึงพอใจเป็นการวัดความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เป็นการวัดที่ต้องอาศัยข้อมูลหลายๆด้านประกอบกัน เนื่องจากความพึงพอใจเป็นของแต่ละบุคคลซึ่งมีความแตกต่างกันไปตามสภาพของแต่ละบุคคล ซึ่งบุญเรียง (2528) ได้เสนอไว้ว่า เทคนิคของ Likert เป็นเทคนิคหนึ่งที่สามารถใช้กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง ได้แก่ การสร้างประโยค หรือข้อความเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการวัด โดยการกำหนดหัวข้อให้เลือก ซึ่งกำหนดไว้ 5 หัวข้อ เมื่อวัดทัศนคติต่างๆ ได้ครบทุกประเด็นแล้ว จึงนำคะแนนที่ได้แต่ละประเด็นมาหาค่าเฉลี่ยเป็นทัศนคติ

บุญธรรม (2531) ได้เพิ่มเติมว่า เทคนิคของ Likert สามารถวัดทัศนคติได้เกือบทุกเรื่องและให้ค่าที่เที่ยงตรงสูง ส่วนจะเลือกวิธีการใดนั้นต้องคำนึงถึงความถูกต้องและเหมาะสมเป็นสำคัญ ซึ่งวิธีการโดยทั่วไปดังนี้

1. ใช้แบบสอบถาม เป็นวิธีที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยการขอร้องให้บุคคลเป้าหมายแสดงความคิดเห็นในแบบฟอร์มที่กำหนดคำตอบให้เลือกหรือตอบคำถามอิสระ คำถามที่ถามอาจจะเกี่ยวกับเรื่องการบริหาร ความสัมพันธ์ภายในองค์กรที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่หรืออื่นๆ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาข้อสรุปที่แน่นอนต่อไป
2. วัดโดยการสัมภาษณ์ ซึ่งวิธีนี้จะต้องใช้เทคนิคและการวางอุบายอย่างมาก ไมเช่นนั้นจะได้คำตอบที่มีความเที่ยงตรงหรือไม่ได้ผล

3. การสังเกต วิธีนี้ไม่นิยมใช้และไม่สามารถใช้ได้กับองค์กรที่มีผู้ปฏิบัติงานมากมาย แต่จะใช้ได้กับองค์กรที่มีผู้ปฏิบัติงานไม่มากนัก ซึ่งวิธีนี้ผู้สังเกตต้องใช้ความพยายามอย่างมาก และต้องใช้เวลาและความถี่ในการสังเกตอย่างทั่วถึง

โดยจะเห็นได้ว่า การวัดความพึงพอใจนั้นสามารถทำได้หลายวิธี ซึ่งจะเลือกวิธีการไหนควรคำนึงถึงความเหมาะสมของขนาดประชากรที่ทำการศึกษาและเรื่องที่ต้องการทำการศึกษ่ว่าวิธีใดเหมาะสมและถูกต้องมากที่สุด

ความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ความสัมพันธ์ของความอุดมสมบูรณ์ของดิน

วิชัย (ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึงความอุดมสมบูรณ์ของดินขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง คือ

1. ความหนาของชั้นดิน ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์อย่างน้อยจะมีชั้นดินหนาปานกลาง ถ้าชั้นของดินบางจะมีน้ำและแร่ธาตุอยู่น้อย ความหนาแน่นของดินนี้จะขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ หินพื้นฐาน อัตราความลาดเอียง ความยาวของความลาดเอียง ลักษณะภูมิประเทศและพืชพันธุ์ธรรมชาติ ในเขตภูมิอากาศอบอุ่นชื้นขบวนการผุร่อนทางเคมีจะทำได้อย่างรวดเร็วหินพื้นฐานอ่อนจะทำให้การสลายตัวได้ดีอันเป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งที่ทำให้ชั้นของดินหนา แต่สำหรับหินพื้นฐานแข็ง เช่นพวกหินแกรนิตจะสลายตัวจากขบวนการผุร่อนยากทำให้ชั้นดินในบริเวณนั้นบางบริเวณที่มีความลาดชันมากชั้นของดินจะบางกว่าบริเวณที่มีความลาดชันน้อย เขตที่เป็นป่าไม้ชั้นของดินจะหนากว่าเขตทุ่งหญ้า แต่ความแตกต่างนี้จะขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิอากาศมากกว่าพืชพันธุ์ธรรมชาติ บริเวณที่มีชั้นของดินหนามักจะปรากฏอยู่ในบริเวณที่มีการผุร่อนได้อย่างรวดเร็วและมีการพังทลายของดินช้า การปล่อยให้ดินมีการพังทลายมาก ๆ จะทำให้แร่ธาตุและอินทรีย์วัตถุต่าง ๆ ที่อยู่ในดินสูญเสียไปอันเป็นผลให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์

2. เนื้อดิน (soil texture) นับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน เนื้อของดินจะพิจารณาจากสารต่าง ๆ ที่ผสมอยู่ในเนื้อดินนั้น กล่าวคือสัดส่วนผสมของอนุภาคดินทราย (sand) อนุภาคดินตะกอน (silt) และอนุภาคดินเหนียว (clay) ดินที่มีเนื้อหยาบที่สุด จะประกอบด้วยกรวด และทราย แต่จะมีพวกดินตะกอนและเม็ดดินเหนียวผสมอยู่น้อย เพราะสิ่งเหล่านี้จะมีผลต่อการดูดซึมน้ำไว้ในดิน และทำให้ดินร่วนซุยมีอากาศเข้าไปสะสมอยู่ในดินได้ นอกจากนี้ยังมีผลต่อปริมาณแร่ธาตุที่เป็นอาหารของพืชในดินอีกด้วย ดินที่หยาบสามารถดูดซึมน้ำได้ดี แต่ไม่สามารถอุ้มน้ำไว้ได้นาน ดินที่มีทรายและดินตะกอนผสมอยู่เป็น

จำนวนมากเรียกดินชนิดนี้ว่า “ดินอุ่น” (warm soil) หรือ “ดินเบา” (light soil) แต่ถ้าดินมีพวกเม็ดดินเหนียวผสมอยู่มากเรียกว่า “ดินเย็น” (cold soil) หรือ “ดินหนัก” (heavy soil)

3. ส่วนประกอบทางเคมี (chemical composition) ส่วนประกอบในทางเคมีของดินจะเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งแร่ธาตุละลายน้ำตามแต่ละจะมีแร่ธาตุ 2-3 ชนิดที่มีความสำคัญมาก แร่ธาตุที่ดินมักจะขาดแคลนได้แก่ พวกไนโตรเจน ฟอสเฟต และแคลเซียม เป็นต้น โดยทั่วไปแล้วแร่ธาตุที่ดินขาดมากที่สุดก็คือ ฟอสเฟต และไนเตรท ในดินบางแห่งมีพวกฟอสเฟตผสมอยู่น้อยมากจึงจำเป็นต้องเพิ่มแร่ธาตุชนิดนี้ลงไปให้พอเพียงก่อนที่จะลงมือปลูกพืชผล หรือหญ้าสำหรับใช้เลี้ยงสัตว์ทั้งนี้เพื่อให้ผลผลิตที่ได้ดีขึ้น ดินที่ขาดแคลเซียมมักจะปรากฏอยู่ในภูมิอากาศ ชุ่มชื้นเพราะน้ำฝนจะชะพาเอาพวกแคลเซียมลงไปยังแม่น้ำลำคลอง ดินบางครั้งก็จะขาดธาตุอื่น ๆ ที่ผสมอยู่ในดินเพียงเล็กน้อยซึ่งแร่ธาตุเหล่านี้มีความจำเป็นต้องนำมาใช้เพียงจำนวนเล็กน้อยเพื่อความเจริญเติบโตของพืช แร่ธาตุเหล่านี้ได้แก่ คาร์บอน ไนโตรเจน ออกซิเจน แมงกานีส ทองแดง สังกะสี แมกนีเซียม กำมะถัน ไอโอดีน เหล็ก และโคบอลต์ แร่ธาตุทั้งหมดที่กล่าวมานี้จะมีอยู่ในดินเพียง 2-3 ส่วนใน 1 ล้านส่วนเท่านั้น แร่ธาตุอีกกลุ่มหนึ่งที่จะพบอยู่ในดินจะทำให้ดินมีพิษซึ่งได้แก่ อลูมิเนียม สารหนู แบเรียม โครเมียม ฟลูออรีน ตะกั่ว ซีลีเนียม และซอลเลียม แร่ธาตุเหล่านี้จะไปสะสมอยู่ในเนื้อเยื่อของพืช และสัตว์

4. ฮิวมัส (humus) นับว่าเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่มีผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน ฮิวมัสก็คือส่วนของสัตว์หรือพืชที่ทับถมอยู่ในดิน หน้าที่สำคัญของฮิวมัสมีอยู่ 2 ประการ คือ เป็นอาหารของพืชโดยตรง และผสมกับน้ำจะกลายเป็นกรดย่อย ๆ ที่จะช่วยทำให้ดินที่เป็นวัตถุต้นกำเนิดดินสลายตัว ดินที่มีฮิวมัสผสมอยู่จะมีสีดำ และตามปกติจะอุดมสมบูรณ์แต่ในกรณีดังกล่าวก็ไม่เป็นกฎเกณฑ์ที่แน่นอน กล่าวคือดินที่มีสีดำอาจจะสลายตัวมาจากหินพื้นฐานที่มีสีดำก็ได้ แต่ไม่ใช่เป็นส่วนผสมของพวกฮิวมัส ฮิวมัสแต่อย่างเดียวยังไม่ใช่เป็นเครื่องแสดงถึงความอุดมสมบูรณ์ของดินตามที่ต้องการได้

5. แบคทีเรีย และพวกอินทรีย์วัตถุต่าง ๆ ที่สะสมอยู่ในดินนับว่าเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่ทำให้ดินอุดมสมบูรณ์ หน้าที่สำคัญของแบคทีเรีย คือ เป็นตัวการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านกายภาพและทางเคมีที่เกิดขึ้นกับดิน สิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่งที่เป็นผลเกิดจากการกระทำพวกอินทรีย์วัตถุต่าง ๆ สลายตัวลงไปผสมกับดินและแบคทีเรียในพืชบางชนิดจะช่วยทำให้พืชมีไนโตรเจนใช้อย่างพอเพียง เช่นแบคทีเรียที่อยู่ตามรากพืชตระกูลถั่วเป็นต้น อย่างไรก็ตามยังมีแบคทีเรียบางชนิดที่เป็นอันตรายจึงจำเป็นต้องกำจัดให้หมดไปเพื่อจะปรับปรุงดินให้อุดมสมบูรณ์ นอกจากนี้ยังมีชีวิตที่ปรากฏอยู่ในดิน ที่มีส่วนช่วยส่งเสริมในความอุดมสมบูรณ์ของดินได้แก่ ไส้เดือนแมลงชนิดต่าง ๆ พวกเห็ด และพืชจำพวกเห็ดรา (algae) เป็นต้น

6. ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ถ้าพิจารณาถึงความอุดมสมบูรณ์ของดินในแง่ความเจริญงอกงามของพืชแล้ว ความมีสภาพเป็นกรดหรือเป็นด่างของดินก็มีความสำคัญมาก พืชส่วนใหญ่ไม่ชอบดินที่มีฤทธิ์เป็นกรด หรือด่าง พืชจะไม่เจริญงอกงามภายใต้สภาพของดินที่เป็นแบบนั้นสามารถสังเกตเห็นความเป็นกรดของดินได้ง่าย ๆ คือ ดินเป็นกรดมักจะเหนียว มีสีขาวปรากฏขึ้น แต่สีขาวนั้นไม่ใช่เกลือ พืชจะไม่เจริญงอกงาม ชาวบ้านเรียกว่า “ดินเปรี้ยว” ส่วนดินที่มีสภาพเป็นด่างนั้นสังเกตได้ยาก แต่อาจจะดูได้จากพืชที่ขึ้นจะไม่เจริญงอกงาม การวัดความเข้มข้นของความเป็นกรดหรือด่างของดิน ใช้มาตราส่วนหรือหน่วยเป็น pH ซึ่งย่อมาจาก “Potential of Hydrogen” เป็นหน่วยที่แสดงให้ทราบว่า ดินนั้นมีสภาพเป็นกรดหรือด่างมากน้อยเพียงใด มาตราส่วน pH ถ้าค่าของดินที่ pH เท่ากับ 7 ถือว่าดินเป็นกลาง ไม่เป็นกรดหรือเป็นด่าง ถ้าต่ำกว่า 7 มีฤทธิ์เป็นกรด ถ้าค่าของ pH ต่ำลงมากความเป็นกรดจะมีมาก แต่ถ้าค่าของ pH สูงกว่า 7 มากความเป็นด่างของดินจะมาก

อย่างไรก็ตามปัจจัยที่กล่าวมาจะมีอิทธิพลโดยตรงต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าปัจจัยที่ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์นั้นจะต้องประกอบด้วยปัจจัยหลายอย่าง มิใช่เพียงอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น ซึ่ง พัทธน์ และคณะ (2528) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่เกี่ยวกับความอุดมสมบูรณ์ของดินไว้ว่า

1. ควรจะมีธาตุอาหารพืชที่พอเหมาะกับการเจริญเติบโตของพืช
2. ควรมีน้ำและอากาศที่เหมาะสมตลอดฤดูปลูก
3. ควรจะมั่นคงโดยไม่เกิดการพังทลายได้ง่ายโดยลม หรือน้ำ
4. ควรจะปราศจากสารพิษ และเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อพืช

การวิเคราะห์ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน

การวิเคราะห์ดินเป็นการวิเคราะห์เพื่อให้ทราบระดับความอุดมสมบูรณ์เฉพาะแหล่ง ตัวอย่างดินที่เป็นตัวแทนของแหล่งนั้นจะถูกวิเคราะห์ทางเคมี โดยปกติจะวิเคราะห์ปฏิกิริยาของดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณธาตุอาหารในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ซึ่งได้แก่ ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม ในบางกรณีจะทำการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของดินด้วย การวิเคราะห์ปฏิกิริยาของดินจะบอกค่า pH ของดิน ซึ่งค่าเหมาะสมอยู่ในช่วง 6.5-7 ซึ่งหมายถึงปฏิกิริยาของดินมีคุณสมบัติเป็นกลาง ส่วนค่า pH ลดต่ำลงมาจากระดับ pH 7 หรือสูงกว่าขึ้นไป ดินจะมีฤทธิ์เป็นกรด หรือด่างเพิ่มขึ้น โดยทั่วไปแล้วดินในแหล่งปลูกพืชจะมีฤทธิ์เป็นกรด ปริมาณอินทรีย์วัตถุจะบอกค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ตามหลักเกณฑ์ของการจำแนกสมรรถนะของดิน กรมพัฒนาที่ดิน

อินทรีวัตถุในช่วง 1.5 – 2.5 เปอร์เซ็นต์ จะอยู่ในระดับปานกลาง ในความหมายของการวิเคราะห์ดินนี้ ปริมาณอินทรีวัตถุ จะเป็นตัวแทนของปริมาณไนโตรเจน เนื่องจากไนโตรเจนในดินสามารถเปลี่ยนแปลงสภาพได้ง่าย การวิเคราะห์หาปริมาณอินทรีวัตถุเป็นวิธีที่ปฏิบัติได้รวดเร็วกว่า ยกเว้นดินเปรี้ยว ซึ่งมีฤทธิ์เป็นกรดจัด ถึงแม้จะมีอินทรีวัตถุสูงเกิน 3 เปอร์เซ็นต์ก็อยู่ในรูปที่ไม่เป็นประโยชน์ จึงเชื่อถือว่าไม่ได้ว่ามีปริมาณไนโตรเจนเพียงพอในดิน ส่วนธาตุฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมนั้นจะบอกค่าเป็นค่าในด้านส่วนของดิน ดินที่มีฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมสูงกว่า 20 และ 100 ส่วนในดินล้านส่วนจะเป็นปริมาณที่พอเพียงกับความต้องการของพืช (คำวิ และคณะ, 2528)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทาวิน และวรินทร์ (2549) ผลการศึกษาพบว่า การลดความสูงของทรงพุ่มสามารถลดต้นทุนลงได้ 25-52 เปอร์เซ็นต์ การลดความสูงลงมากมีผลให้ผลผลิตลดลง แต่ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพทำให้มีรายได้สุทธิใกล้เคียงหรือมากกว่าต้นทุนที่ไม่ควบคุมความสูงการตอบสนองของลำไยที่ตัดแต่งต่อการชักนำการออกดอกด้วยสารคลอเรต พบว่าไม่แตกต่างจากต้นที่ควบคุมความสูง ยกเว้นการใช้ในอัตราที่ต่ำ (4 กรัม/ตารางเมตร) มีผลทำให้การออกดอกของกิ่งกระโคงลดลง การควบคุมความสูงของทรงพุ่มในปีถัดไปพบว่า การตัดแต่งกิ่งกระโคงทำให้เหลือดอกยาวประมาณ 10 เซนติเมตร แตกใบได้มากกว่าการตัดชิดโคนกิ่ง นอกจากนี้ยังพบว่า การตัดกิ่งกระโคงให้เหลือใบ 1,3,5, แตกใบไม่แตกต่างกัน การตัดแต่งกับต้นที่สมบูรณ์จะได้ผลดีกว่าสภาพต้นที่ไม่สมบูรณ์ ฤดูการที่เหมาะสมของการตัดแต่งกิ่งควรทำในฤดูฝนมีผลทำให้ลำไยเกิดกิ่งกระโคงได้ดีขึ้นและยังช่วยลดการแตกของเปลือก ส่วนการควบคุมทรงพุ่มลำไยที่ปลูกในระยะชิดโดยการตัดปลายกิ่งการตัดปลายกิ่งเกิน 30 เซนติเมตรมีผลทำให้การออกดอกลดลงโดยเฉพาะอย่างยิ่งความถี่ 45 เซนติเมตรมีผลทำให้มีผลผลิตลดลง

ทาวิน และคณะ (2550) การศึกษาการตัดแต่งกิ่งที่รูปทรงคือ ทรงครึ่งวงกลม ทรงเปิดกลางพุ่ม ทรงสี่เหลี่ยมและทรงแบนหรือทรงฝ่าชีห่างกับต้นลำไยพันธุ์อีดอ ระยะ 6×6 เมตร การทดลองพบว่า ทรงแบน และทรงสี่เหลี่ยม กระตุ้นการแตกใบได้เร็วขึ้นและมีจำนวนครั้งของการแตกใบได้มากกว่าทรงครึ่งวงกลมและทรงเปิดกลางพุ่ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลแสดงเด่นชัดในปีที่สองของการตัดแต่ง การชักนำการออกดอกนอกฤดู ด้วยสารโพแทสเซียมคลอเรต อัตรา 20 กรัมต่อ

ตารางเมตรในฤดูฝนพบว่าต้นลำไยที่ตัดแต่งทั้ง 4 รูปทรง ตอบสนองต่อสารโพแทสเซียมคลอไรด์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือมีการออกดอกได้มากกว่า 96 เปอร์เซ็นต์ ทั้งสองปีที่ศึกษา ปริมาณผลผลิตของทุกรูปทรงไม่แตกต่างกันในปีแรก แต่ในปีที่สองพบว่าทรงแบนให้ผลผลิตน้อยกว่าทรงอื่นๆ ต้นลำไยที่ตัดแต่งกิ่งในปีแรกทรงแบนหรือทรงผ่าซีกหางย มีขนาดของผลใหญ่ที่สุดและมีน้ำหนักต่อผลมากกว่าทรงอื่น ทำให้ได้เปอร์เซ็นต์เกรดผลขนาดใหญ่ (เบอร์ 3) มากที่สุด รองลงมาคือทรงสี่เหลี่ยม เป็ดกลางพุ่ม ส่วนทรงครึ่งวงกลมได้ผลขนาดเล็กทั้งหมด (เบอร์ 5) ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยทั้ง 2 ปี พบว่าทรงแบนมีต้นทุนน้อยที่สุด แต่อย่างไรก็ตามผลตอบแทนต่อต้นพบว่าทรงสี่เหลี่ยมมีรายได้สุทธิมากที่สุด เฉลี่ย 631.5 บาทต่อต้น รองลงมาคือ ทรงแบนและทรงเป็ดกลางพุ่ม ส่วนทรงครึ่งวงกลม มีรายได้ต่อต้นน้อยที่สุด คือ 352.2, 300.0 และ 109.6 บาท ตามลำดับ ดังนั้นทรงที่เหมาะสมสำหรับลำไยระยะชดควรใช้ทรงสี่เหลี่ยมและทรงแบน

รัตนา และคณะ (2545) ได้ศึกษาด้านทุนและผลตอบแทนของการผลิตลำไยนอกฤดู การผลิตและศึกษารูปแบบการผลิตของเกษตรกรผู้ผลิตลำไยในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูนรวมทั้งเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตลำไย 4 รูปแบบคือ ผลิตในฤดูไม่ใช้สาร $KClO_3$ ผลิตในฤดูใช้สาร $KClO_3$ ผลิตนอกฤดูใช้สาร $KClO_3$ และผลิตในและนอกฤดูใช้สาร $KClO_3$ พบว่า การผลิตลำไยที่ให้ผลตอบแทนสูงสุดในจังหวัดเชียงใหม่ คือการผลิตทั้งในและนอกฤดูใช้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ ส่วนจังหวัดลำพูนการผลิตในฤดูใช้สารโพแทสเซียมคลอไรด์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยแม่โจ้ (2549) ผลการสำรวจการผลิตลำไยนอกฤดูของเกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่พบว่าต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 12,435.32 บาท โดยคิดเป็นสัดส่วนต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรประมาณร้อยละ 22.98 และ 77.02 ตามลำดับ โดยส่วนที่เป็นต้นทุนผันแปรที่เป็นค่าใช้จ่ายในด้านปัจจัยการผลิต การใช้ปุ๋ยเป็นค่าใช้จ่ายสูงสุด ประมาณ 1,597.47 บาทต่อไร่ หรือร้อยละ 12.70 ของต้นทุนรวม ค่าสารโพแทสเซียมคลอไรด์ต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ประมาณ 1,157.94 บาทสำหรับต้นทุนในด้านแรงงานค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา จะอยู่ในสัดส่วนสูงกว่าต้นทุนแรงงานในส่วนอื่นๆ โดยมีต้นทุนดูแลรักษาเฉลี่ยต่อไร่ประมาณ 2,536.91 บาท คิดเป็นประมาณร้อยละ 20.40 ของต้นทุนรวม ซึ่งต้นทุนส่วนนี้จะสูงกว่าต้นทุนในการเก็บเกี่ยว ซึ่งคิดเป็นต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,604.19 บาท หรือประมาณร้อยละ 12.90 ของต้นทุนรวม ในด้านรายได้สำหรับการผลิตลำไยนอกฤดูพบว่า เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยต่อไร่สูงถึง 24,478.38 บาท หรือประมาณ 2.4 เท่าของรายได้เฉลี่ยจากการขายผลผลิตลำไยนอกฤดู โดยราคายาเฉลี่ยต่อกิโลกรัมอยู่

ที่ประมาณ 20-23 บาท และมีผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ประมาณ 12,043.06 บาท ซึ่งสูงถึงร้อยละ 49.20 ของรายได้เฉลี่ย หรือสูงกว่าผลตอบแทนสุทธิในฤดู 13.60 เท่า

พงษ์ศักดิ์ และคณะ (2542) ได้ทำการสำรวจการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนลงทุนปลูกลำไยในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้มาจากสำรวจเกษตรกรชาวสวนลำไย และข้อมูลของเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 13 จังหวัดเชียงใหม่ กรมเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พบว่า ในช่วงปีที่ 1 - 10 มีต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ 2,952 บาท ถึง 8,427.50 บาท ผลตอบแทนการลงทุนปลูกลำไย ช่วงปีที่ 1 - 3 ลำไยยังไม่ให้ผลผลิต ตั้งแต่ปีที่ 4 เป็นต้นไป ลำไยจะเริ่มให้ผลผลิตแล้ว ในช่วงปีที่ 4 -10 มีรายได้เฉลี่ยต่อไร่ 2,974.50 บาท ถึง 12,870 บาท ในระยะแรกจะให้ผลตอบแทนสุทธิไม่มากนัก แต่จะเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ เมื่อพิจารณาต้นทุนการปลูกลำไยเฉลี่ยต่อไร่ของแต่ละจังหวัดพบว่า จังหวัดเชียงใหม่ ช่วงปีที่ 1 - 10 มี ต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ 3,532 บาท ถึง 8,545 บาท และจังหวัดลำพูน ช่วงปีที่ 1 - 10 มีต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ 2,372 บาท ถึง 8,310 บาท จังหวัดเชียงใหม่มีต้นทุนการปลูกลำไยเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าจังหวัดลำพูน

ศิริพร (2527) ศึกษาต้นทุนการผลิต และรายได้ของการทำสวนลำไยในปีเพาะปลูก พ.ศ. 2525/2526 โดยการออกแบบสอบถามสัมภาษณ์ชาวสวนลำไยที่ได้เลือกตัวอย่างแบบเจาะจงจำนวน 50 ราย ในแต่ละรายเป็นส่วนที่มีพื้นที่เพาะปลูกจำนวน 20 ไร่ผลการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายผลประโยชน์ตอบแทน (Cost Benefit Analysis) ปรากฏว่าการทำสวนลำไยจะเริ่มมีรายได้จากการขายผลผลิตตั้งแต่สิ้นปีที่ 5 ส่วนลำไยที่มีเนื้อที่เพาะปลูกตั้งแต่ 5 ไร่ จนถึง 12 ไร่มีระยะคืนทุนภายใน 12-16 ปีและภายหลังระยะคืนทุนแล้ว กระแสเงินสดจะเพิ่มขึ้นทุกปี สำหรับเนื้อที่ปลูก 5 ไร่ และ 12 ไร่ ซึ่งเป็นตัวอย่างที่ใช้การคำนวณจะมีมูลค่าในปัจจุบันสุทธิเป็นบวก เมื่ออัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่กำหนดเท่ากับร้อยละ 11 และ 14 แต่มีมูลค่าปัจจุบันเป็นลบ เมื่อใช้อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่กำหนดร้อยละ 18 และได้รับอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงเท่ากับร้อยละ 15.74 สำหรับเนื้อที่ปลูก 5 ไร่ และร้อยละ 14.92 สำหรับเนื้อที่ปลูก 12 ไร่ สรุปได้ว่า การลงทุนทำสวนลำไยในปัจจุบันได้รับผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุน เมื่อชาวสวนมีทุนของตนเอง หรือกู้เงินจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร แต่จะได้รับผลตอบแทนไม่คุ้มกับการลงทุน ถ้าชาวสวนกู้เงินจากธนาคารพาณิชย์ ปัญหาสำคัญในการทำสวนลำไย คือ ชาวสวนยังขาดความรู้เกี่ยวกับการปลูกลำไยที่ถูกวิธี ปัญหาทางการเงิน เนื่องจากลำไยเป็นผลไม้ที่ให้ผลผลิตเมื่อมีอายุ 5 ปี ดังนั้น ในปี 1-4 จะเป็นการลงทุนโดยไม่ได้รับผลตอบแทน นอกจากนี้ยังมีปัญหาทางด้านราคาการส่งออก

ศศิวิมล (2547) ทำการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตลำไยในฤดูและนอกฤดูของเกษตรกรผู้ผลิตลำไยในจังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพเศรษฐกิจทั่วไป ต้นทุนและรายได้จากการใช้ปัจจัยการผลิตลำไยในฤดูและนอกฤดู 2) ศึกษาถึงปัจจัยการผลิตลำไยสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณผลผลิตและปัจจัยการผลิตได้ โดยปัจจัยการผลิตที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตลำไย ของการผลิตลำไยในฤดูคือปัจจัยที่ดิน แรงงาน ปุ๋ยอินทรีย์ และสาร โฟสเฟตเชียมคลอไรด์ ส่วนการผลิตลำไยนอกฤดูมีปัจจัยที่ดิน ปุ๋ยอินทรีย์ สาร โฟสเฟตเชียมคลอไรด์ และสารป้องกันกำจัด โรคและแมลง และการศึกษาประสิทธิภาพในการผลิต ลำไยในฤดูหากมีการเพิ่มที่ดิน แรงงาน ปุ๋ยอินทรีย์ หรือสาร โฟสเฟตเชียมคลอไรด์ 1 หน่วย จะทำให้ ผลผลิตลำไยเพิ่ม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีการใช้ปัจจัยการผลิตยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ เกษตรกรจะมีกำไรสูงขึ้นหากมีการเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิต 4 ชนิดดังกล่าว และประสิทธิภาพการ ผลิตลำไยนอกฤดู พบว่าหากมีการเพิ่มสารป้องกันกำจัด โรคและแมลง 1 ลิตร จะทำให้ผลผลิตลดลง จะเห็นได้ว่าเกษตรกรมีการใช้ปัจจัยการผลิตไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ เกษตรกรจะมีรายได้สูงขึ้น หากมีการลดการใช้ปัจจัยสารเคมีป้องกันกำจัด โรคและแมลง 3) ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการ ผลิตลำไย พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่ของเกษตรกรคือ ปุ๋ยยาราคาแพง โรคและแมลงศัตรูลำไยมีมาก ทำให้เกิดความเสียหายแก่ผลผลิตลำไย สภาพอากาศแปรปรวน การขาดแคลนแรงงานขณะเก็บเกี่ยว ผลผลิตและขาดความรู้และเทคนิคในการใช้สารเคมีต่างๆ

เพิ่มศักดิ์ (2542) ได้ทำการศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมต่อการ ส่งเสริมการเลี้ยงโคนม อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจเกี่ยวกับการให้ความรู้ของเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับการเลี้ยงโคนม การให้บริการของหน่วยงานของรัฐและเอกชน เกี่ยวกับการเลี้ยงโคนม และเกี่ยวกับเจ้าหน้าที่ของรัฐและเอกชนที่ทำการส่งเสริมในระดับมาก ส่วน ในด้านการจัดบันทึกบัญชีฟาร์มเกษตรกรมีความพึงพอใจในระดับปานกลางเนื่องจากเกษตรกร ส่วนใหญ่ไม่มีการจัดบันทึกบัญชีฟาร์ม โดยมีเหตุผลมาจากเกษตรกรมีเวลาว่างในการจัดบันทึก บัญชีฟาร์มน้อย

เรืองศักดิ์ (2542) ได้ทำการศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรในจังหวัดลำพูน ต่อ การเข้าร่วมโครงการส่งเสริมการปลูกไม้เศรษฐกิจ พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อโครงการใน ระดับมากในด้านการจ่ายเงินสนับสนุน และด้านการคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการและพื้นที่ ของเกษตรกร ส่วนด้านการประชาสัมพันธ์ การให้คำแนะนำการดำเนินการปลูกป่า และการติดตาม ผลการดำเนินงาน เกษตรกรมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

นพรัตน์ และคณะ (2540) ทำการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินนาที่ใช้
น้ำฝน ภาคเหนือตอนบน 9 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา แม่ฮ่องสอน ลำพูน ลำปาง แพร่
น่าน และอุตรดิตถ์ ตั้งแต่ปี 2534 - 2539 จำนวนตัวอย่างดินที่นำมาวิเคราะห์ทั้งสิ้น 269 ตัวอย่าง
พบว่าส่วนใหญ่ให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับปานกลาง มีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง
1.5 – 3.5 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำกว่า 10 ppm. ส่วนปริมาณ
โพแทสเซียมที่สกัดได้อยู่ในระดับปานกลางระหว่าง 60 – 90 ppm. ปฏิกริยาดินอยู่ในช่วง 5.1 – 6.0
(กรดปานกลาง) และเนื้อดินเป็นดินร่วนทราย ดินร่วนเหนียว และดินร่วน ทำการทดสอบการใช้ปุ๋ย
สูตร 16-20-0 อัตรา 0, 15, 25 และ 35 กก./ไร่ ในพันธุ์ข้าว กข6 ในดินน่าน้ำฝนชุดต่าง ๆ ได้แก่
ชุดพาน/หางคง เชียงราย แม่สาย และ แม่ริม พบว่า ดินชุดพาน/หางคง ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 596
กก./ไร่ ที่อัตราปุ๋ย 25 กก./ไร่ ส่วนดินชุดเชียงราย แม่สาย และแม่ริมให้ผลผลิตเฉลี่ย 654, 508
และ 416 กก./ไร่ ตามลำดับ

สมชาย และคณะ (2544) ผลการศึกษาพบว่า การสลายตัวของคลอเรตในดิน
ทั้งหมดเกิดจากกิจกรรมของจุลินทรีย์ ปฏิกริยาเคมีโดยตรงระหว่างคลอเรตกับองค์ประกอบของดิน
ไม่มีส่วนในการสลายตัวของคลอเรตเลย คลอเรตสลายตัวได้เร็วในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง
ได้แก่อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส แคลเซียม แมกนีเซียม และความสามารถแลกเปลี่ยนประจุบวก
(CEC) สูง และสลายตัวได้ช้าในดินที่มีดินทรายและสามารถแลกเปลี่ยนประจุลบ (AEC) สูง ผล
ตกค้างและการปนเปื้อนของคลอเรตในดิน น้ำใต้ดิน และน้ำผิวดินในสวนลำไยของเกษตรกร
พบว่าคลอเรตมีผลตกค้างระยะสั้น การปนเปื้อนของคลอเรตในดิน น้ำใต้ดิน และผิวดินพบว่าการ
ตกค้างของคลอเรตในดินภายในสวนลำไยมีผลตกค้างในระยะสั้นจำกัดจำกัดอยู่ในแนวรากคลอเรต
โดยตรง เมื่อเวลาผ่านไปคลอเรตเหลือตกค้างในดินไม่เกิน 35 มก./กก. ภายใน 75-360 วัน ในดินที่มี
ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และเหลือไม่เกิน 15 มก./กก. ในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางและสูง
ถ้าเกษตรกรใส่คลอเรตปีละครั้งด้วยอัตราเท่าเดิม จะมีโอกาสน้อยมากที่คลอเรตจะสะสมข้ามปีจนมี
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในดินระยะยาว สำหรับปริมาณคลอเรตที่ปนเปื้อนในน้ำใต้ดินพบว่ามี
ความสัมพันธ์กับปริมาณคลอเรตที่ตกค้างในดิน ในสวนส่วนใหญ่มีไม่เกิน 10 มก./ลิตร หลังจากใส่
คลอเรตเกิน 138 วัน นอกจากนี้ยังได้ติดตามการปนเปื้อนของคลอเรตในน้ำใต้ผิวดินในสวนลำไยที่
ใช้คลอเรต ซึ่งไม่พบการปนเปื้อนของคลอเรตในน้ำใต้ผิวดิน การทดลองการเร่งการสลายตัวของสาร
โพแทสเซียมคลอเรตด้วยกากน้ำตาลพบว่าปริมาณ 1.5 เปอร์เซ็นต์ ทำให้สารคลอเรตสลายตัวเร็วขึ้น

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

สถานที่ดำเนินการวิจัย

พื้นที่ที่ทำการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ พื้นที่ในอำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่ โดยการเก็บข้อมูลจากเกษตรกรผู้ปลูกลำไย การศึกษารั้งแรกศึกษาในปี 2549 โดยศึกษาข้อมูลการผลิตและผลตอบแทนของเกษตรกรในปี 2548 และ 2549 และทำการศึกษาเพิ่มเติมในปี 2550 โดยทำการศึกษาข้อมูลการผลิต ผลตอบแทนของเกษตรกร และการเปลี่ยนแปลงของการผลิตลำไยนอกฤดูในปี 2550 เนื่องจากเกษตรกรในอำเภอฟัวเป็นเกษตรกรที่ทำการผลิตลำไยหลังจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน ทำให้เกษตรกรเป็นเกษตรกรที่ใหม่ในการทำการผลิตลำไย ดังนั้นทำให้เกษตรกรมีความสนใจในเทคโนโลยีต่างๆ ในการผลิตลำไย และมีการศึกษาพัฒนาอยู่เสมอ

การศึกษาทำการศึกษาการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตลำไยนอกฤดูของโครงการพัฒนาองค์กรชาวสวนลำไยเพื่อเพิ่มผลผลิตลำไยนอกฤดูที่มีคุณภาพ และโครงการการผลิตลำไยนอกฤดูต้นทุนต่ำ การถ่ายทอดเทคโนโลยีถ่ายทอดผ่านทาง การจัดฝึกอบรม การตรวจเยี่ยมแปลงของเกษตรกร การเผยแพร่ผ่านทางโปสเตอร์ (ภาคผนวก ก)

การสุ่มตัวอย่าง

โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างมาจากกลุ่มเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาองค์กรชาวสวนลำไยเพื่อเพิ่มผลผลิตลำไยนอกฤดูที่มีคุณภาพ และโครงการการผลิตลำไยนอกฤดูต้นทุนต่ำ การคัดเลือกแบบเจาะจง เกษตรกร ในปี 2549 และ ปี 2550 ทำการคัดเลือกเกษตรกรปีละ 10 ราย เพื่อทำการศึกษาด้านต้นทุนผลตอบแทนและความพึงพอใจของตัวเกษตรกร

การศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของดินทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนการบังคับการออกดอกและหลังเก็บเกี่ยวเพื่อศึกษาความเปลี่ยนแปลงของปริมาณธาตุอาหารในดิน ในการศึกษาการตกค้างของสาร โปแตสเซียมคลอเรตทำการเก็บตัวอย่างดินหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อวิเคราะห์การตกค้าง และทำการเปรียบเทียบกับระดับของการตกค้างที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมของ สมชาย (2544)

อุปกรณ์การวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเชิงพื้นที่

1. แผนที่ภูมิประเทศ
2. เครื่องมือเจาะดิน
3. กล้องบันทึกภาพ
4. ชุดทดสอบธาตุอาหารในดิน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาทางสังคม

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม และแบบบันทึกปัจจัยการผลิตและผลตอบแทน ที่สร้างขึ้นเพื่อสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ซึ่งแบบสอบถามประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของตัวเกษตรกร วิธีการจัดการและการใช้ปัจจัยการผลิต
2. ข้อมูลต้นทุน ผลตอบแทน ในการจัดการสวนลำไย
3. ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจในการจัดการสวนลำไย

เกณฑ์การการตัดสินใจค่าคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ให้ข้อมูลโดยการกำหนดค่าอัตรากำหนดในแต่ละชั้นเท่ากันคำนวณตาม ปรีชา (2534)

$$C = \frac{R}{\text{จำนวนชั้น}}$$

เมื่อ C = ค่าอัตรากำหนด (class interval)

R = พิสัย (Range)

หรือ คะแนนสูงสุด – คะแนนต่ำสุด

จำนวนชั้น = กำหนดจำนวนชั้นโดยพิจารณาตามความเหมาะสมกับข้อมูล

เมื่อแทนค่าสูตรโดยกำหนดให้จำนวนชั้นเท่ากับ 5, ค่าคะแนนสูงสุดเท่ากับ 5 คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 1 ค่าอัตรากำหนดที่คำนวณได้เท่ากับ 0.80 จึงกำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจได้ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย 5.00 – 4.21 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.20 – 3.41 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.40 – 2.61 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.60 – 1.81 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.80 – 1.00 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

วิธีการเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลปฐมภูมิ

ได้จากการออกแบบสอบถามสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกลำไยเกี่ยวกับผลผลิต ลักษณะของการผลิต ผลตอบแทนที่ได้ รวมทั้งการเก็บตัวอย่างดินมาทดสอบปริมาณธาตุอาหารและการตกค้างของสาร โพรแทสเซียมคลอเรต (ภาคผนวก ข)

การเก็บข้อมูลทุติยภูมิ

ได้จากการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่เพาะปลูก วิธีการปลูกและผลผลิตลำไย จากเอกสารงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง บทความ วารสาร ตลอดจนข้อมูลทางสถิติที่หน่วยงานราชการได้รวบรวมไว้

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเกี่ยวกับระบบการผลิต ผลผลิตที่ได้ ราคา
2. ข้อมูลที่รวบรวมมาตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล แล้วนำไปวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS โดยใช้การวิเคราะห์ t-test

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้วางแผนการดำเนินการวิจัย โดยใช้เวลาดำเนินการทั้งสิ้น 39 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2548 ถึง กรกฎาคม 2551

บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิจารณ์

ผลศึกษาการประเมินผลการประเมินผลการใช้งานวิจัยเพื่อผลิตลำไยนอกฤดูที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของเกษตรกร และผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ ทำการศึกษาจากเกษตรกรผู้ปลูกลำไยอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ โดยทำการศึกษาข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร กระบวนการผลิตของเกษตรกร ปริมาณและคุณภาพของผลผลิต และการประเมินผลความพึงพอใจของเกษตรกร รายได้ของการผลิตลำไย และผลตกค้างในดินของสารโพแทสเซียมคลอไรด์ โดยทำการศึกษา 2 ครั้ง ครั้งแรกทำการศึกษาในปี 2549 ทำการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการดั้งเดิมคือปี 2548 และวิธีการกระบวนการผลิตลำไยโดยใช้งานวิจัยคือปี 2549 และในครั้งที่ 2 ศึกษาเพิ่มเติมในปี 2550 ผลการศึกษาปรากฏดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลทั่วไปในการผลิตลำไยของเกษตรกร

ข้อมูลพื้นฐาน

ผลจากการศึกษาข้อมูลของเกษตรกรทำการศึกษา 2 ครั้ง โดยครั้งแรกทำการศึกษาในปี 2549 และครั้งที่ 2 ในปี 2550 พบว่าการศึกษาในปี 2549 เป็นเพศชายร้อยละ 80 และเพศหญิงร้อยละ 20 ในปี 2550 เกษตรกรเป็นเพศชายทั้งหมดของที่ทำการศึกษ (ตาราง 7) พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนิยมให้เพศชายเป็นหัวหน้าครอบครัว เช่นเดียวกับ สุเทพ (2544) ได้กล่าวไว้ว่าเกษตรกรในชนบท หรือในสังคมไทยนิยมให้เพศชายเป็นผู้นำครอบครัว เมื่อมีกิจกรรมใดๆกับครอบครัว เช่น การเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรก็จะมอบให้เป็นหน้าที่ของหัวหน้าครอบครัวเช่นเดียวกับ สุเทพ (2531) ที่กล่าวว่า เพศชายมักจะเป็นหัวหน้าครอบครัว เพราะมักเป็นผู้ตัดสินใจในแนวทางการประกอบอาชีพ และการเป็นอยู่ของครอบครัว

อายุของเกษตรกรในปี 2549 พบว่ามีอายุเฉลี่ย 51.2 ปี อายุสูงที่สุดคือ 62 ปี อายุต่ำที่สุดคือ 43 ปี โดยผู้ให้ข้อมูลร้อยละ 50 มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี รองลงมาร้อยละ 40 อยู่ในช่วง 51-60 ปี และร้อยละ 10 มีอายุมากกว่า 61 ปีขึ้นไป และในปี 2550 พบว่ามีอายุเฉลี่ย 52.4 ปี อายุสูงที่สุดคือ 62 ปี อายุต่ำที่สุดคือ 47 ปี โดยผู้ให้ข้อมูลร้อยละ 50 มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี รองลงมาร้อยละ 30 อยู่ในช่วง 51-60 ปี และร้อยละ 20 มีอายุมากกว่า 61 ปีขึ้นไป (ตาราง 8) การศึกษาพบอายุเฉลี่ยของเกษตรกรค่อนข้างมาก เนื่องจากคนที่มีอายุน้อยได้รับการศึกษาที่สูงขึ้น จึงทำให้มีโอกาสนในการเลือกประกอบอาชีพได้หลากหลายมากขึ้น จึงละเลยและไม่สนใจในการประกอบอาชีพ

เกษตรกรกร เช่นเดียวกับ สุเทพ (2544) กล่าวว่า สมาชิกกลุ่มเกษตรกรในอำเภอจอมทองเป็นบุคคลที่มีอายุมาก อาจเนื่องจากบุตรหลานในวัยหนุ่มสาว ไม่นิยมประกอบอาชีพการเกษตรซึ่งมีรายได้ไม่แน่นอน จึงเปลี่ยนไปประกอบอาชีพอื่นๆ เช่น การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมรับจ้างทั่วไป หรือเดินทางไปต่างประเทศ เป็นต้น

การศึกษาของเกษตรกรในปี 2549 อยู่ในระดับประถมศึกษาร้อยละ 80 และระดับอนุปริญาร้อยละ 20 และในปี 2550 พบว่าเกษตรกรอยู่ในระดับประถมศึกษาร้อยละ 50 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นร้อยละ 20 มัธยมศึกษาตอนปลายร้อยละ 20 และอนุปริญาร้อยละ 10 (ตาราง 9) พบว่าการศึกษาของเกษตรกรอยู่ในช่วงประถมศึกษา อาจเนื่องจากขาดโอกาสในการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับ วรณมณี (2545) ที่กล่าวว่าเกษตรกรที่เป็นหัวหน้าครอบครัวจะจบชั้นประถมศึกษา เพราะในสมัยก่อนระดับการศึกษาที่สูงก็คือระดับประถมศึกษา และเกษตรกรส่วนใหญ่ยากจนไม่มีโอกาสได้เรียนในระดับที่สูงกว่าประถมศึกษา

การประกอบอาชีพของเกษตรกรในปี 2549 พบว่าผลิตลำไยเป็นอาชีพหลักร้อยละ 90 และเป็นอาชีพเสริมร้อยละ 10 และปี 2550 ผลิตลำไยเป็นอาชีพหลักร้อยละ 70 และทำเป็นอาชีพเสริมร้อยละ 30 (ตาราง 10) ทำให้พบว่าโดยส่วนใหญ่เกษตรกรมีรายได้หลักมาจากการผลิตลำไยเพียงอย่างเดียว โดยผลการศึกษาชี้แนวทางเดียวกับการสำรวจของศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยแม่โจ้ (2549) เกษตรกรจำนวน 275 รายหรือร้อยละ 76.40 ปลูกลำไยเป็นอาชีพหลัก ที่เหลือร้อยละ 23.60 มีอาชีพหลักในการค้าขาย รับจ้าง รับราชการ และอื่นๆ

ตาราง 7 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ผลิตลำไยเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ

เพศ	ปี 2549		ปี 2550	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	8	80	10	100
หญิง	2	20	-	-
รวม	10	100	10	100

ตาราง 8 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ผลิตลำไยเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ

อายุ	ปี 2549		ปี 2550	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
41-50	5	50	5	50
51-60	4	40	3	30
61 ปีขึ้นไป	1	10	2	20
รวม	10	100	10	100

ปี 2549 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 51.2 ปี อายุต่ำสุดคือ 43 ปี อายุสูงสุดคือ 62 ปี
 ปี 2550 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 52.4 ปี อายุต่ำสุดคือ 47 ปี อายุสูงสุดคือ 62 ปี

ตาราง 9 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ผลิตลำไยเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	ปี 2549		ปี 2550	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ประถมศึกษา	8	80	5	50
มัธยมศึกษาตอนต้น	-	-	2	20
มัธยมศึกษาตอนปลาย	-	-	2	20
อนุปริญญา	2	20	1	10
ปริญญาตรี	-	-	-	-
สูงกว่าปริญญาตรี	-	-	-	-
รวม	10	100	10	100

ตาราง 10 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ผลิตลำไยเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอาชีพ

อาชีพ	ปี 2549		ปี 2550	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การผลิตลำไยเป็นอาชีพหลัก	9	90	7	70
การผลิตลำไยเป็นอาชีพเสริม	1	10	3	30
รวม	10	100	10	100

การจัดการสวน

จากการศึกษาในปี 2548-2550 พบว่าในปี 2548 การตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรทำการตัดแต่งกิ่งทรงฝ่าชีหงายร้อยละ 60 ทรงเปิดกลางพุ่มร้อยละ 30 และทรงครึ่งวงกลมร้อยละ 10 ความถี่ ต่อมาในปี 2549 พบว่าเกษตรกรตัดแต่งกิ่งทรงฝ่าชีหงายร้อยละ 80 ทรงเปิดกลางพุ่มร้อยละ 10 และทรงครึ่งวงกลมร้อยละ 10 และในปี 2550 พบว่าเกษตรกรทั้งหมดตัดแต่งกิ่งทรงฝ่าชีหงาย (ตาราง 11) ผลการศึกษาพบว่าเมื่อเกษตรกรได้รับการแนะนำการใช้งานวิจัยในการจัดการสวนมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการตัดแต่งกิ่งเป็นทรงฝ่าชีหงายเพื่อลดขนาดทรงพุ่ม โดยเกษตรกรอำเภอพร้าวมีการตัดแต่งกิ่งรูปทรงฝ่าชีหงายมากกว่าการสำรวจของศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยแม่ใจ (2549) พบว่าเกษตรกรของจังหวัดเชียงใหม่ตัดแต่งกิ่งร้อยละ 57.37 มีการตัดแต่งกิ่งเป็นทรงเปิดกลางพุ่ม รองลงมาร้อยละ 13.79 และ 10.34 จะเป็นการตัดแต่งกิ่งทรงฝ่าชีหงายและทรงครึ่งวงกลม ตามลำดับ

ในการเข้าไปจัดการสวนลำไยของเกษตรกรในปี 2548 และ 2549 พบว่าเกษตรกรเข้าไปจัดการสวนมากกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์มากที่สุดคือร้อยละ 80 หนึ่งครั้งต่อสัปดาห์ร้อยละ 10 และสองสัปดาห์ต่อครั้งร้อยละ 10 และปี 2550 เกษตรกรเข้าไปจัดการสวนมากกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์มากที่สุดคือร้อยละ 80 หนึ่งครั้งต่อสัปดาห์ร้อยละ 20 (ตาราง 12) การเข้าไปจัดการสวนลำไยพบว่าส่วนใหญ่เกษตรกรจะเข้าไปจัดการสวนลำไยมากกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ ซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจของศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยแม่ใจ (2549) ที่พบว่าเกษตรกรของจังหวัดเชียงใหม่จะเข้าไปจัดการมากกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์คิดเป็นร้อยละ 71.70 รองลงมาคือ สัปดาห์ละครั้ง คิดเป็นร้อยละ 16.70 ในภาพรวมเกษตรกรจะมีความถี่ในการเข้าไปดูแลสวนลำไยสูง โดยมีเพียงร้อยละ 6.20 เท่านั้น ที่มีความถี่ในการเข้าไปดูแลสวนเกินกว่าสองสัปดาห์ต่อครั้ง

การกำหนดช่วงราคาสารโปแตสเซียมคลอไรด์พบว่าเกษตรกรจะมีหลักเกณฑ์การสังเกตความพร้อมของดินลำไยร้อยละ 50 และสังเกตความพร้อมของดินร่วมกับช่วงเวลาการจำหน่ายผลผลิตร้อยละ 50 ทั้ง 3 ปีที่ทำการศึกษา (ตาราง 3) ทำให้มีแนวโน้มกับการสำรวจของศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยแม่ใจและสำนักงานส่งเสริมและพัฒนากาเกษตรเขต 6 (2550) พบว่าเกษตรกรวางแผนการผลิตส่วนใหญ่จะดูจากความพร้อมของดินลำไย และดูจากความพร้อมของดินร่วมกับการตลาดร้อยละ 64.82 และ 29.65 ตามลำดับ โดยมีเพียงร้อยละ 5.53 เท่านั้นที่กำหนดการบังคับการออกดอกโดยดูจากการตลาดเพียงอย่างเดียว

การศึกษาลักษณะการผลิตพบว่าในปี 2548 เกษตรกรผลิตลำไยนอกฤดูร้อยละ 71.31 เป็นพื้นที่ 87 ไร่ และ ในฤดูร้อยละ 28.69 เป็นพื้นที่ 35 ไร่ รวมเป็นพื้นที่ทั้งหมด 122 ไร่ ในปี 2549 พบว่าเกษตรกรทำการผลิตลำไยนอกฤดูทั้งหมดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมด 122 ไร่ และในปี 2550

เกษตรกรทำการปลูกลำไยนอกฤดูทั้งหมดเท่ากับ 115 ไร่ (ตาราง 14) โดยการสำรวจของศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยแม่โจ้ (2549) พบว่าการสำรวจเกษตรกร 360 ราย มีพื้นที่ปลูกลำไยรวม 4,503.54 ไร่ โดยเป็นพื้นที่สวนลำไยในฤดู จำนวน 3,631.55 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 80.64 ของพื้นที่สวนลำไยทั้งหมด โดยพื้นที่สวนลำไยนอกฤดูมีประมาณ 871.99 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 19.36 โดยแตกต่างกับการศึกษาในครั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรที่ทำการศึกษามีเจ้าหน้าที่เข้าไปส่งเสริมการผลิตลำไยนอกฤดู จึงเกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะการผลิตจากในฤดูเป็นการผลิตลำไยนอกฤดู

ตาราง 11 รูปทรงการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกร

ช่วงเวลาการเก็บข้อมูล	รูปทรงการตัดแต่งกิ่ง (ร้อยละ)			
	ผ่าซีกหางย	เปิดกลางทรงพุ่ม	สี่เหลี่ยม	ครึ่งวงกลม
ปี 2548 (วิธีการดั้งเดิม)	60	30	-	10
ปี 2549 (ใช้งานวิจัย)	80	10	-	10
ปี 2550 (ใช้งานวิจัย)	100	-	-	-

ตาราง 12 ความถี่ในการจัดการสวน

ช่วงเวลาการเก็บข้อมูล	ความถี่ในการจัดการสวนลำไย (ร้อยละ)					
	มากกว่า 1 ครั้ง	1 ครั้ง	1 ครั้ง	1 ครั้ง	1 ครั้ง	น้อยกว่า 1 ครั้ง
	ต่อ 1 ครั้ง	ต่อ 1 ครั้ง	ต่อ 2 ครั้ง	ต่อ 3 ครั้ง	ต่อ 4 ครั้ง	ต่อ 1 ครั้ง
	ต่อ 1 ครั้ง	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์	ต่อ 4 สัปดาห์
ปี 2548 (วิธีการดั้งเดิม)	80	10	10	-	-	-
ปี 2549 (ใช้งานวิจัย)	80	10	10	-	-	-
ปี 2550 (ใช้งานวิจัย)	80	20	-	-	-	-

ตาราง 13 หลักเกณฑ์การบังคับการออกดอก

ช่วงเวลาการเก็บข้อมูล	หลักเกณฑ์การบังคับการออกดอก (ร้อยละ)		
	ความพร้อมของต้น	ช่วงเวลาการจำหน่าย	ความพร้อมของต้น
	ลำไย	ผลผลิต	ร่วมกับช่วงเวลาการจำหน่ายผลผลิต
ปี 2548 (วิธีการดั้งเดิม)	50	-	50
ปี 2549 (ใช้งานวิจัย)	50	-	50
ปี 2550 (ใช้งานวิจัย)	50	-	50

ตาราง 14 ลักษณะการผลิตลำไยของเกษตรกร

ช่วงเวลาการเก็บข้อมูล	ลักษณะการผลิต			
	ในฤดู		นอกฤดู	
	จำนวนพื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ	จำนวนพื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ
ปี 2548 (วิธีการดั้งเดิม)	35	28.69	87	71.31
ปี 2549 (ใช้งานวิจัย)	-	-	122	100
ปี 2550 (ใช้งานวิจัย)	-	-	115	100

2. ข้อมูลต้นทุนผลตอบแทนและความพึงพอใจในการผลิตลำไยของเกษตรกร

ต้นทุนการผลิต

จากการศึกษาต้นทุนการผลิตลำไยของเกษตรกรอำเภอพร้าวจังหวัดเชียงใหม่ในปี 2548-2550 พบว่า ต้นทุนการผลิตต่อไร่และต่อกิโลกรัมในปี 2550 มีต้นทุนสูงที่สุดเท่ากับ 6,785.49 และ 6.74 บาท รองลงมาคือปี 2548 เท่ากับ 5,358.52 และ 3.53 และปี 2549 มีต้นทุนน้อยที่สุดคือ 3,748.04 และ 3.39 บาท (ตาราง 15) โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยแม่โจ้ (2549) ได้สำรวจต้นทุนของการผลิตลำไยนอกฤดูของจังหวัดเชียงใหม่เท่ากับ 9,578.02 บาทต่อไร่ ซึ่งทำให้เห็นว่าเกษตรกรอำเภอพร้าว มีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่าต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ของจังหวัดเชียงใหม่ โดยเฉพาะเมื่อมีการใช้งานงานวิจัย (ปี 2549 และ 2550) เข้ามาร่วมในการจัดการสวน

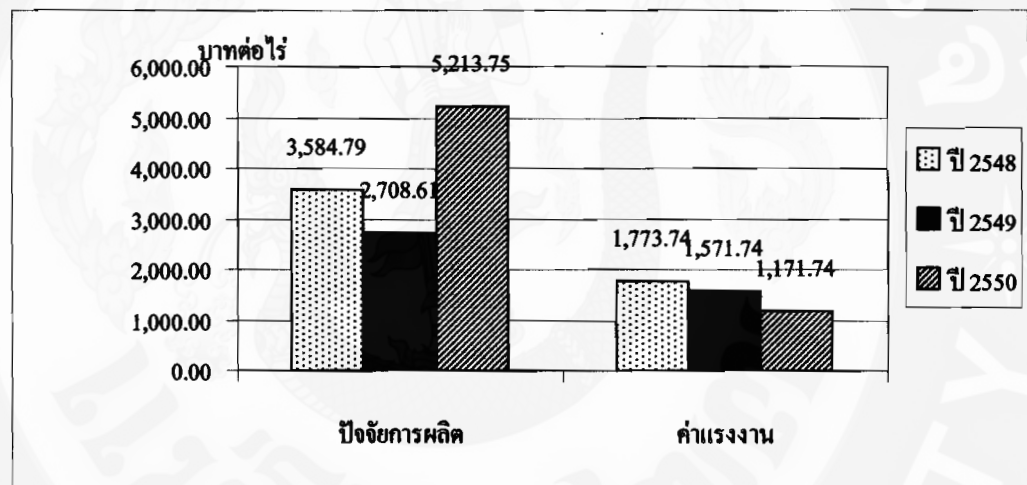
เมื่อทำการแยกต้นทุนการผลิตลำไยของเกษตรกรอำเภอพร้าวจังหวัดเชียงใหม่ในปี 2548-2550 พบว่า ปัจจัยการผลิตซึ่งได้แก่ ค่าปุ๋ย ค่ายาป้องกันกำจัดศัตรูพืช ค่ายาป้องกันกำจัดวัชพืช ค่าสารโปแตสเซียมคลอไรด์ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าไฟฟ้า และค่าไม้ค้ำยัน พบว่ามีต้นทุนที่เป็นปัจจัยการผลิตต่อไร่เท่ากับ 3,584.79 2,708.61 และ 5,213.75 บาทตามลำดับ ส่วนต้นทุนการผลิตที่เป็นค่าแรงงานในการผลิตและการเก็บเกี่ยวต่อไร่เท่ากับ 1,773.73 1,571.74 และ 1,171.73 บาท ตามลำดับ (ตาราง 16) เมื่อเปรียบเทียบของต้นทุนการผลิตระหว่างปัจจัยการผลิตและค่าแรงงานพบว่า ปัจจัยการผลิตในปี 2550 มีสัดส่วนสูงที่สุด รองลงมาคือปี 2549 และปี 2548 เท่ากับ ร้อยละ 76.84, 72.27 และ 66.90 ตามลำดับ และสัดส่วนค่าแรงงานพบว่าในปี 2548 มีสัดส่วนสูงที่สุดรองลงมาคือปี 2549 และปี 2550 เท่ากับร้อยละ 33.10, 27.73 และ 23.16 ตามลำดับ (ตาราง 16) โดยศูนย์วิจัยและพัฒนา ลำไยแม่ใจ (2549) พบว่าต้นทุนของการผลิตลำไยนอกฤดูของจังหวัดเชียงใหม่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 12,435.32 บาทต่อไร่ ได้แยกค่าใช้จ่ายในส่วนวัสดุและแรงงานคิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 39.88 (4959.21 บาทต่อไร่) และ 37.14 (4618.81 บาทต่อไร่) ของต้นทุนรวม ตามลำดับทำให้พบว่า ต้นทุนที่เป็นปัจจัยการผลิตต่ำกว่าของจังหวัดเชียงใหม่ นอกจากนี้ปี 2550 ที่มีต้นทุนสูงกว่า น่าจะมาจากราคาปัจจัยการผลิตที่มีราคาสูงขึ้น แต่เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตที่เป็นค่าแรงงานพบว่าค่าแรงงานต่ำกว่าของจังหวัดเชียงใหม่

ตาราง 15 ต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ และต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัมของการผลิตลำไย

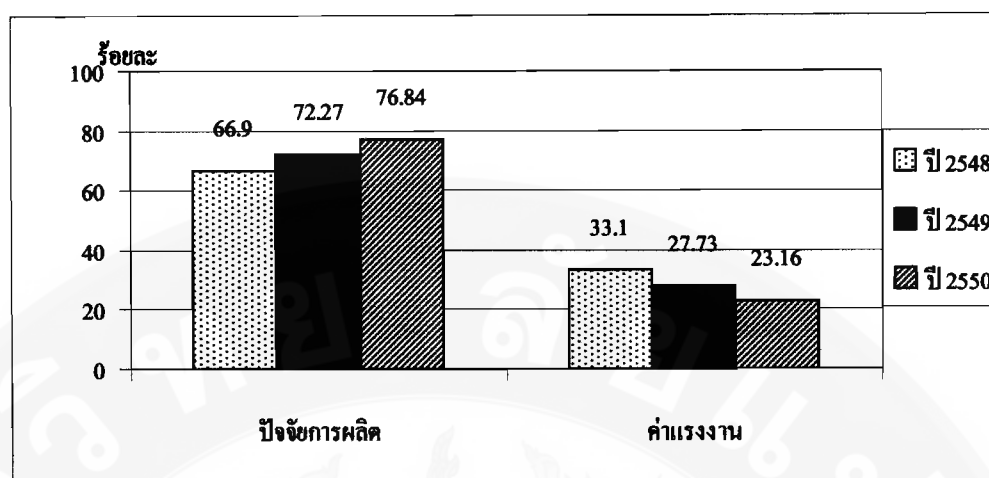
ช่วงเวลาการเก็บข้อมูล	ต้นทุนการผลิต (บาท)	
	เฉลี่ยต่อไร่	เฉลี่ยต่อกิโลกรัม
ปี 2548 (วิธีการดั้งเดิม)	5,358.52	3.53
ปี 2549 (ใช้งานวิจัย)	3,748.04	3.39
ปี 2550 (ใช้งานวิจัย)	6,785.49	6.74

ตาราง 16 ต้นทุนปัจจัยการผลิตและค่าจ้างแรงงานของการผลิตลำไย

ช่วงเวลาการเก็บข้อมูล	ต้นทุนการผลิต			
	ปัจจัยการผลิต		ค่าแรงงาน	
	เฉลี่ยต่อไร่ (บาท)	สัดส่วนร้อยละ	เฉลี่ยต่อไร่ (บาท)	สัดส่วนร้อยละ
ปี 2548 (วิธีการดั้งเดิม)	3,584.79	66.90	1,773.73	33.10
ปี 2549 (ใช้งานวิจัย)	2,708.61	72.27	1,571.73	27.73
ปี 2550 (ใช้งานวิจัย)	5,213.75	76.84	1,171.74	23.16



ภาพ 2 ต้นทุนปัจจัยการผลิตและค่าแรงงานของการผลิตลำไย



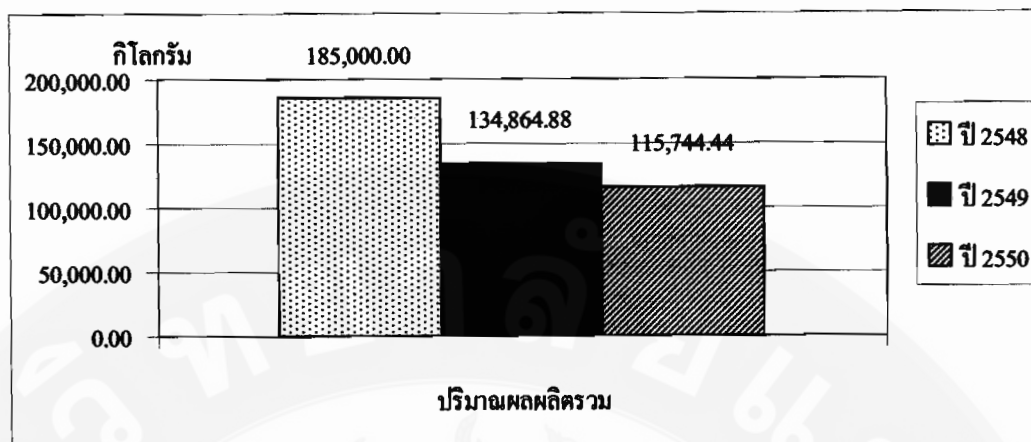
ภาพ 3 สัดส่วนต้นทุนปัจจัยการผลิตและค่าแรงงานของการผลิตลำไย

ปริมาณผลผลิต

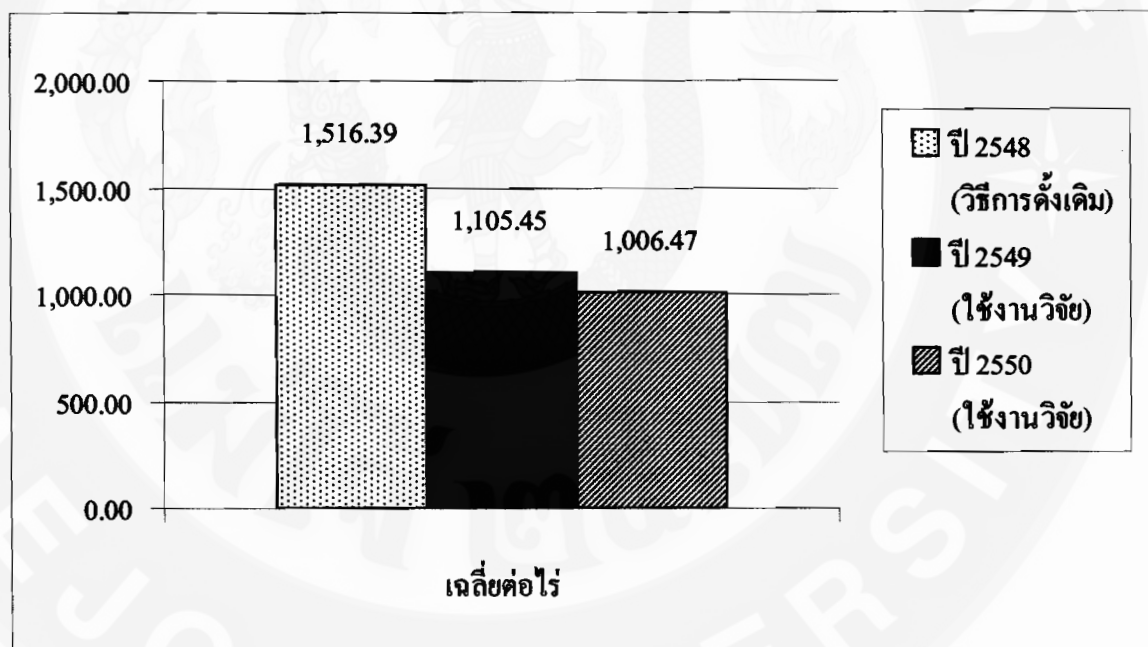
ผลการศึกษาปริมาณผลผลิตของการผลิตลำไยของเกษตรกรอำเภอพร้าวจังหวัดเชียงใหม่ พบว่าปริมาณผลผลิตรวมในปี 2548 สูงที่สุด รองลงมาคือปี 2549 และ 2550 มีปริมาณผลผลิตเท่ากับ 185,000.00 134,864.88 และ 115,744.44 กิโลกรัมตามลำดับ และเมื่อทำการเปรียบเทียบปริมาณผลผลิตในแต่ละปีโดยคิดเป็นต่อไร่จะเท่ากับ 1,516.39 1,114.59 และ 1,006.47 กิโลกรัม ตามลำดับ(ตาราง 17)

ตาราง 17 ผลผลิตรวม และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกร

ช่วงเวลาการเก็บข้อมูล	ผลผลิตรวม (กิโลกรัม)	พื้นที่ (ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม)
ปี 2548 (วิธีการดั้งเดิม)	185,000.00	122	1,516.39
ปี 2549 (ใช้งานวิจัย)	134,864.88	122	1,105.45
ปี 2550 (ใช้งานวิจัย)	115,744.44	115	1,006.47



ภาพ 4 ปริมาณผลผลิตรวมของเกษตรกร



ภาพ 5 ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกร

ผลตอบแทน

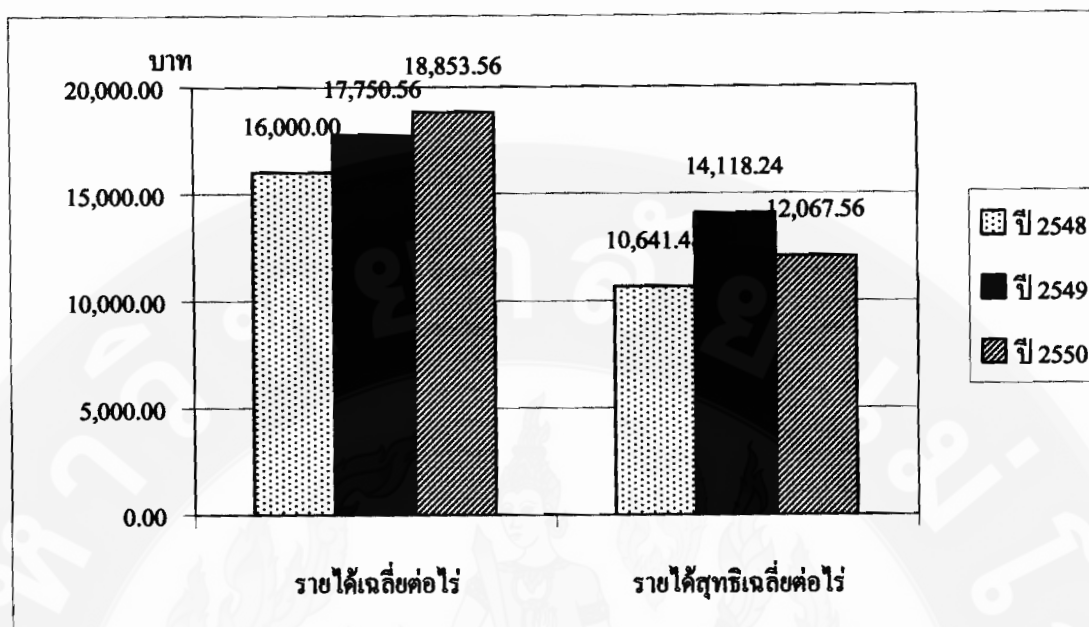
ในการศึกษาผลตอบแทนของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยในอำเภอพร้าวจังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างปี 2548-2550 พบว่าราคาเฉลี่ยต่อกิโลกรัมในปี 2549 สูงที่สุดเท่ากับ 22.39 บาท รองลงมา คือปี 2550 เท่ากับ 19.34 บาท และในปี 2548 มีราคาเฉลี่ยต่อกิโลกรัมน้อยที่สุดคือ 14.22 บาท

(ตาราง 18) ในส่วนของรายได้เฉลี่ยต่อไร่ในปี 2550 มีรายได้เฉลี่ยต่อไร่สูงที่สุดคือ 18,853.56 บาท รองลงมาในปี 2549 เท่ากับ 17,750.56 บาท และในปี 2548 มีรายได้เฉลี่ยต่อรือน้อยที่สุดคือ 16,000.00 บาท แต่เมื่อมีการคิดรายได้สุทธิเฉลี่ยต่อไร่ พบว่าในปี 2549 มีรายได้สูงที่สุดคือ 14,118.24 บาท รองลงมาคือปี 2550 เท่ากับ 12,067.56 บาท และในปี 2548 มีรายได้น้อยที่สุดคือ 10,641.48 (ตาราง 18) โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยแม่โจ้ (2549) ได้สำรวจการผลิตลำไยนอกฤดูปี 2548 พบว่า ผลตอบแทนสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นตัวเงินของการผลิตลำไยนอกฤดู ก็จะได้ประมาณ 15,116.11 บาทต่อไร่ โดยราคาขายเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 20-23 บาทต่อกิโลกรัม จะพบว่ารายได้ของจังหวัดเชียงใหม่สูงกว่าของอำเภอพร้าวเนื่องมาจากราคาขายเฉลี่ยสูงกว่า

จากการศึกษาในเรื่องต้นทุนผลตอบแทนของการผลิตลำไยของเกษตรกรอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าเกษตรกรรายได้สูงขึ้นเมื่อเทียบกับปี 2548 เนื่องจากราคาผลผลิตต่อกิโลกรัมที่สูงขึ้นและมีการลดต้นทุนการผลิต นอกจากนี้ในปี 2550 ที่มีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นเนื่องมาจากปัจจัยการผลิตที่มีราคาสูงขึ้นมากกว่าปี 2548 และ 2549 แต่ยังคงพบว่ารายได้สุทธิสูงกว่าปี 2548

ตาราง 18 ราคาเฉลี่ยต่อกิโลกรัม รายได้เฉลี่ยต่อไร่ รายได้สุทธิ และรายได้สุทธิเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกร

ช่วงเวลาการเก็บข้อมูล	ราคาเฉลี่ยต่อ กิโลกรัม (บาท)	รายได้ (บาท)		
		เฉลี่ยต่อไร่	สุทธิเฉลี่ย	สุทธิเฉลี่ยต่อ ไร่
ปี 2548 (วิธีการดั้งเดิม)	14.22	16,000.00	129,826.00	10,641.48
ปี 2549 (ใช้งานวิจัย)	22.39	17,750.56	170,830.70	14,118.24
ปี 2550 (ใช้งานวิจัย)	19.34	18,853.56	138,776.90	12,067.56



ภาพ 6 ผลตอบแทนของการผลิตลำไย

ความพึงพอใจ

การศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการใช้งานวิจัยเพื่อผลิตลำไยนอกฤดูของเกษตรกรได้ทำการศึกษาความพึงพอใจใน โดยการเปรียบเทียบวิธีการดั้งเดิมปี 2548 และวิธีการใช้งานวิจัยเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการสวนปี 2549 และ 2550 โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบในเรื่องการตัดแต่งกิ่งเพื่อลดขนาดทรงพุ่ม การใช้สารโปแตสเซียมคลอไรด์อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการธาตุอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการศัตรูลำไยต้นทุนต่ำและปลอดภัย การปรับปรุงคุณภาพผลผลิต โดยการตัดข้อผล การจัดการสวนเพื่อผลิตลำไยนอกฤดูโดยใช้ผลงานวิจัยเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการดั้งเดิม ผลตอบแทนที่ได้จากการผลิตผลิตลำไยนอกฤดูโดยใช้ผลงานวิจัยเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการดั้งเดิม และผลการถ่ายทอดงานวิจัยแก่เกษตรกรภายในชุมชนเมื่อมีการจัดการสวนโดยใช้ผลงานวิจัย

ผลการศึกษาในปี 2549 พบว่าความพึงพอใจเรื่องการตัดแต่งกิ่งเพื่อลดขนาดทรงพุ่มโดยวิธีการแบบดั้งเดิมมีความพึงพอใจน้อยที่สุด (ค่าเฉลี่ย 1.80) และวิธีการใช้งานวิจัยมีความพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย 4.20) เรื่องการใช้สารโปแตสเซียมคลอไรด์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยวิธีการดั้งเดิมโดยวิธีการแบบดั้งเดิมมีความพึงพอใจน้อย (ค่าเฉลี่ย 1.90) และวิธีการใช้งานวิจัยมีความพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย 3.60) การจัดการธาตุอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยวิธีการแบบดั้งเดิมมีความพึงพอใจน้อยที่สุด (ค่าเฉลี่ย 2.00) และวิธีการใช้งานวิจัยมีความพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย 3.60) การ

จัดการการจัดการศัตรูลำไยต้นทุนต่ำและปลอดภัย โดยวิธีการแบบดั้งเดิมมีความพึงพอใจน้อย (ค่าเฉลี่ย 2.10) และวิธีการใช้งานวิจัยมีความพึงพอใจปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.10) การปรับปรุงคุณภาพผลผลิตโดยการตัดข้อผล โดยวิธีการแบบดั้งเดิมมีความพึงพอใจน้อยที่สุด (ค่าเฉลี่ย 1.40) และวิธีการใช้งานวิจัยมีความพึงพอใจปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.40) การจัดการสวนเพื่อผลิตลำไยนอกฤดูโดยใช้ผลงานวิจัยเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการดั้งเดิม โดยวิธีการแบบดั้งเดิมมีความพึงพอใจน้อยที่สุด (ค่าเฉลี่ย 1.80) และวิธีการใช้งานวิจัยมีความพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย 3.80) ผลตอบแทนที่ได้จากการผลิตลำไยนอกฤดูโดยใช้ผลงานวิจัยเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการดั้งเดิม โดยวิธีการแบบดั้งเดิมมีความพึงพอใจน้อยที่สุด (ค่าเฉลี่ย 1.70) และวิธีการใช้งานวิจัยมีความพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย 3.80) ผลการถ่ายทอดงานวิจัยแก่เกษตรกรภายในชุมชนเมื่อมีการจัดการสวนโดยใช้ผลงานวิจัย โดยวิธีการแบบดั้งเดิมมีความพึงพอใจน้อยที่สุด (ค่าเฉลี่ย 1.80) และวิธีการใช้งานวิจัยมีความพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย 3.90) และพบว่าทุกหัวข้อที่ทำการศึกษามีระดับความพึงพอใจที่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซนต์ (ตาราง 19)

เมื่อมีการศึกษาความพึงพอใจเพิ่มเติมในปี 2550 พบว่าเรื่องการตัดแต่งกิ่งเพื่อลดขนาดทรงพุ่มโดยวิธีการแบบดั้งเดิมมีความพึงพอใจน้อย (ค่าเฉลี่ย 2.30) และวิธีการใช้งานวิจัยมีความพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.60) เรื่องการใช้สารโปแตสเซียมคลอไรด์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยวิธีการดั้งเดิมโดยวิธีการแบบดั้งเดิมมีความพึงพอใจน้อย (ค่าเฉลี่ย 2.30) และวิธีการใช้งานวิจัยมีความพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย 4.10) การจัดการธาตุอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยวิธีการแบบดั้งเดิมมีความพึงพอใจน้อย (ค่าเฉลี่ย 2.30) และวิธีการใช้งานวิจัยมีความพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.30) การจัดการศัตรูลำไยต้นทุนต่ำและปลอดภัย โดยวิธีการแบบดั้งเดิมมีความพึงพอใจปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.80) และวิธีการใช้งานวิจัยมีความพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย 3.80) การปรับปรุงคุณภาพผลผลิตโดยการตัดข้อผล โดยวิธีการแบบดั้งเดิมมีความพึงพอใจน้อย (ค่าเฉลี่ย 2.20) และวิธีการใช้งานวิจัยมีความพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย 4.20) การจัดการสวนเพื่อผลิตลำไยนอกฤดูโดยใช้ผลงานวิจัยเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการดั้งเดิม โดยวิธีการแบบดั้งเดิมมีความพึงพอใจน้อย (ค่าเฉลี่ย 1.90) และวิธีการใช้งานวิจัยมีความพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย 4.20) ผลตอบแทนที่ได้จากการผลิตลำไยนอกฤดูโดยใช้ผลงานวิจัยเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการดั้งเดิม โดยวิธีการแบบดั้งเดิมมีความพึงพอใจน้อย (ค่าเฉลี่ย 2.10) และวิธีการใช้งานวิจัยมีความพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.40) ผลการถ่ายทอดงานวิจัยแก่เกษตรกรภายในชุมชนเมื่อมีการจัดการสวนโดยใช้ผลงานวิจัย โดยวิธีการแบบดั้งเดิมมีความพึงพอใจน้อยที่สุด (ค่าเฉลี่ย 1.50) และวิธีการใช้งานวิจัยมีความพึงพอใจปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.40) และพบว่าทุกหัวข้อที่ทำการศึกษามีระดับความพึงพอใจที่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซนต์ (ตาราง 20)

ตารางที่ 19 ระดับความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการใช้ผลงานวิจัยเพื่อผลิตลำไยนอกฤดูปี 2549

การใช้ผลงานวิจัยเพื่อผลิตลำไยนอกฤดู	วิธีการเดิมปี 2548		ใช้งานวิจัยปี 2549		T-Test	Sig. (2-tailed)
	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ		
1. การคิดแต่งกิ่งเพื่อลดขนาดทรงพุ่ม	1.80	น้อยที่สุด	4.20	มาก	-7.060	0.000**
2. การใช้สาร โฟสเฟตเสริมคลอโรอย่างมีประสิทธิภาพ	1.90	น้อย	3.60	มาก	-7.965	0.000**
3. การจัดการธาตุอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ	2.00	น้อย	3.60	มาก	-6.000	0.000**
4. การจัดการศัตรูลำไยต้นทุนต่ำและปลอดภัย	2.10	น้อย	3.10	ปานกลาง	-4.743	0.001**
5. การปรับปรุงคุณภาพผลผลิต โดยการตัดข้อผล	1.40	น้อยที่สุด	3.40	ปานกลาง	-6.000	0.000**
6. การจัดการสวนเพื่อผลิตลำไยนอกฤดู โดยใช้ผลงานวิจัยเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการดั้งเดิม	1.80	น้อยที่สุด	3.80	มาก	-15.075	0.000**
7. ผลตอบแทนที่ได้จากการผลิตลำไยนอกฤดูโดยใช้ผลงานวิจัยเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการดั้งเดิม	1.70	น้อยที่สุด	3.80	มาก	-7.746	0.000**
8. ผลการถ่ายทอดงานวิจัยแก่เกษตรกรภายในชุมชนเมื่อมีการจัดการสวนโดยใช้ผลงานวิจัย	1.80	น้อยที่สุด	3.90	มาก	-8.820	0.000**

ตารางที่ 20 ระดับความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการใช้ผลงานวิจัยเพื่อผลิตลำไยนอกฤดูปี 2550

การใช้ผลงานวิจัยเพื่อผลิตลำไยนอกฤดู	วิธีการเดิมปี 2548		ใช้งานวิจัยปี 2550		T-Test	Sig. (2-tailed)
	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ		
1. การตัดแต่งกิ่งเพื่อลดขนาดทรงพุ่ม	2.30	น้อย	4.60	มากที่สุด	-8.835	0.000**
2. การใช้สารโพแทสเซียมคลอไรด์อย่างมีประสิทธิภาพ	2.30	น้อย	4.10	มาก	-9.000	0.000**
3. การจัดการธาตุอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ	2.30	น้อย	4.30	มากที่สุด	-6.708	0.000**
4. การจัดการศัตรูลำไยต้นทุนต่ำและปลอดภัย	2.80	ปานกลาง	3.80	มาก	-4.118	0.003**
5. การปรับปรุงคุณภาพผลผลิต โดยการตัดข้อผล	2.20	น้อย	4.20	มาก	-6.708	0.000**
6. การจัดการสวนเพื่อผลิตลำไยนอกฤดูโดยใช้ผลงานวิจัยเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการดั้งเดิม	1.90	น้อย	4.20	มาก	-10.776	0.000**
7. ผลตอบแทนที่ได้จากการผลิตผลิตลำไยนอกฤดูโดยใช้ผลงานวิจัยเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการดั้งเดิม	2.10	น้อย	4.40	มากที่สุด	-15.057	0.000**
8. ผลการถ่ายทอดงานวิจัยแก่เกษตรกรภายในชุมชนเมื่อมีการจัดการสวนโดยใช้ผลงานวิจัย	1.50	น้อยที่สุด	3.40	ปานกลาง	-8.143	0.000**

3. ข้อมูลความอุดมสมบูรณ์ของดินและปริมาณสารโพแทสเซียมคลอไรด์ที่ตกค้างในดิน

การศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการใช้ที่ดินในการผลิตลำไยนอกฤดู ของเกษตรกร อำเภอพร้าวจังหวัดเชียงใหม่ โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบสมบัติทางเคมีของดิน ได้แก่ ปฏิกริยาของดิน (soil reaction) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ แคลเซียม แมกนีเซียม และปริมาณสารโพแทสเซียมคลอไรด์ที่ตกค้างในดิน โดยจะมีผลต่อสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ทำการผลิตลำไยนอกฤดูดังที่จะแสดงต่อไปนี้

ปฏิกริยาของดิน (soil reaction)

ปฏิกริยาของดิน หรือความเป็นกรดเป็นด่างของดิน pH (potential of hydrogen) เป็นสมบัติทางเคมีของดินที่มีอิทธิพลมากต่อสภาวะการละลายของธาตุอาหารพืชต่าง ๆ ในดิน ซึ่งปฏิกริยาของดินจะแตกต่างกันไปตามลักษณะของดินเดิมและการจัดการดิน จากการศึกษาเปรียบเทียบก่อนการบังคับการออกดอกและหลังการเก็บเกี่ยวพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยก่อนการบังคับการออกดอก pH มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.48 มีความเป็นกรดจัด ส่วนหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต pH มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.31 มีความเป็นกรดจัด (ตาราง 21)

pH ของดินมีความเกี่ยวข้องกับความมากน้อยของการละลาย (solubility) ขององค์ประกอบของดินและปริมาณธาตุอาหารพืชในรูปไอออนที่จะถูกยึดติดหรือไม่ถูกยึดติด ดังนั้น pH ดินจึงเป็นครรชนที่แสดงถึงสถานะอย่างคร่าว ๆ ของธาตุอาหารต่างๆ ในดินว่าน่าจะมีเพียงพอหรือขาดแคลนได้ (สมชาย, 2531)

ตาราง 21 เปรียบเทียบค่า pH ของการผลิตลำไยนอกฤดูก่อนการบังคับการออกดอกและหลังการเก็บเกี่ยว

การเก็บข้อมูล	เฉลี่ย	พิสัย	ระดับ pH	T-Test	Sig. (2-tailed)
ก่อนการบังคับการออกดอก	5.48	4.5 - 5.5	กรดจัด	1.255	0.241ns
หลังการเก็บเกี่ยว	5.31	4.5 - 5.5	กรดจัด		

ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (organic matters)

อินทรีย์วัตถุในดินมีประโยชน์อย่างมากต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน ซึ่งปริมาณอินทรีย์วัตถุทำให้การเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารต่อพืชที่ในดินมีอยู่ต่างกันด้วย ซึ่งขึ้นอยู่กับ

ความสามารถในการนำเปื้อน สลายตัวผู้พัง นอกจากช่วยเพิ่มธาตุอาหารสำคัญ ๆ แก่พืชโดยตรงแล้วยังช่วยให้ธาตุอาหารพืชอื่น ๆ ที่อยู่ในดินสลายตัวออกมาเป็นประโยชน์ต่อพืชได้มากขึ้น จากการศึกษาเปรียบเทียบก่อนการบังคับการออกดอกและหลังการเก็บเกี่ยวพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยก่อนการบังคับการออกดอกพบว่ามีปริมาณอินทรีย์วัตถุร้อยละ 2.29 มีปริมาณในระดับที่เหมาะสม ส่วนหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตพบว่ามีปริมาณอินทรีย์วัตถุร้อยละ 2.37 มีปริมาณในระดับที่เหมาะสม (ตาราง 22)

อินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งธาตุอาหารที่จำเป็นต่อพืชทุกธาตุ เป็นแหล่งที่ทำให้เกิดความสามารถในการแลกเปลี่ยนอออนบวก (CEC) ลดความสามารถในการตรึงฟอสฟอรัสของดิน เป็นสารเชื่อมที่สำคัญทำให้โครงสร้างดินแข็งแรง ดินอุ้มน้ำได้มากขึ้น ช่วยป้องกันการชะล้างของจุลธาตุ (ธาตุอาหารเสริม) เป็นแหล่งคาร์บอนและเป็นแหล่งพลังงานของสัตว์และจุลินทรีย์ดิน ทำให้สัตว์และจุลินทรีย์ดินดำเนินกิจกรรมต่างๆที่ส่งเสริมการถ่ายเทอากาศการมีโครงสร้างที่ดีของดิน และสามารถลดความเข้มข้นของเหล็กและอลูมิเนียมเนื่องจากมีความเป็นพิษต่อพืชเมื่อดินเป็นกรดจัด (สมชาย, 2531)

ตาราง 22 เปรียบเทียบค่า OM (%) ของการผลิตลำไยนอกฤดูก่อนการบังคับการออกดอกและหลังการเก็บเกี่ยว

การเก็บข้อมูล	เฉลี่ย (ร้อยละ)	พิสัย (ร้อยละ)	ระดับ ปริมาณ OM	T-Test	Sig. (2-tailed)
ก่อนการบังคับการออกดอก	2.29	2.0 - 3.0	เหมาะสม	-0.336	0.745ns
หลังการเก็บเกี่ยว	2.37	2.0 - 3.0	เหมาะสม		

ฟอสฟอรัส (phosphorus)

ฟอสฟอรัสเป็นธาตุสำคัญที่มีอยู่ในพืชปริมาณมาก ช่วยในการถ่ายเทพลังงานในพืช และสร้างความเจริญเติบโตของลำต้น ราก ตลอดจนการสังเคราะห์โปรตีน ไขมัน และแป้ง ฟอสฟอรัสส่วนใหญ่อยู่ในรูปที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อพืชโดยตรง ความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสในดินสามารถพิจารณาได้จากความเข้มข้นของฟอสฟอรัสที่สามารถสกัดได้ การศึกษาเปรียบเทียบก่อนการบังคับการออกดอกและหลังการเก็บเกี่ยวพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยก่อนการบังคับการออกดอกพบว่ามีปริมาณฟอสฟอรัสเท่ากับ 57.37 มก./กก มีปริมาณในระดับที่เหมาะสม ส่วนหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตพบว่ามีปริมาณฟอสฟอรัสเท่ากับ 164.75 มก./กก มีปริมาณสูง (ตาราง 23)

ฟอสฟอรัสมีความสำคัญในการแบ่งเซลล์และการเจริญเติบโตของเซลล์ กระบวนการเจริญเติบโตในระยะแรกของรากพืชเร่งการแก่ (maturity) ของพืช การเปลี่ยนแปลงรูปของพลังงานภายในเซลล์ การออกดอก ติดผล และเมล็ด (สมชาย, 2531)

ตาราง 23 เปรียบเทียบปริมาณฟอสฟอรัส (มก./กก) ของการผลิตลำไยนอกฤดูก่อนการบังคับการออกดอกและหลังการเก็บเกี่ยว

การเก็บข้อมูล	เฉลี่ย (มก./กก.)	พิสัย (มก./กก.)	ระดับ ปริมาณ P	T-Test	Sig. (2-tailed)
ก่อนการบังคับการออกดอก	57.37	35 - 60	เหมาะสม	-1.098	0.301ns
หลังการเก็บเกี่ยว	164.75	>60	สูง		

โพแทสเซียม (potassium)

โพแทสเซียมส่วนใหญ่จะเป็นส่วนประกอบอยู่ในดินเหนียว (clay fraction) ซึ่งมีการละลายออกมาให้พืชใช้ได้เป็นบางส่วน เป็นธาตุที่มีผลต่อกระบวนการสร้างแป้งและน้ำตาล และการเคลื่อนย้ายแป้งและน้ำตาลภายในพืช และมีอิทธิพลต่ออัตราการหายใจและการคายน้ำของพืช โพแทสเซียมช่วยทำให้ผนังเซลล์ของพืชหนาขึ้นและลำต้นแข็งแรงขึ้น การศึกษาเปรียบเทียบก่อนการบังคับการออกดอกและหลังการเก็บเกี่ยวพบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยก่อนการบังคับการออกดอกพบว่ามีปริมาณโพแทสเซียมเท่ากับ 138.02 มก./กก มีปริมาณที่สูง ส่วนหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตพบว่ามีปริมาณโพแทสเซียมเท่ากับ 274.40 มก./กก มีปริมาณสูง (ตาราง 24)

โพแทสเซียมมีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการสร้างการแตกทำลายและการเคลื่อนย้ายของแป้ง กระบวนการสร้างและแตกสลายของไนโตรเจนและโปรตีน ควบคุมและกระตุ้นกิจกรรมของธาตุสำคัญอื่นๆ สำหรับพืช ควบคุมการทำงานของระบบเอนไซม์ต่างๆ ปรับการเคลื่อนไหวของปากใบและควบคุมปริมาณน้ำในต้นพืช และส่งเสริมการเติบโตของเนื้อเยื่อที่กำลังเติบโต (สมชาย, 2531)

ตาราง 24 เปรียบเทียบปริมาณโพแทสเซียม (มก./กก) ของการผลิตลำไยนอกฤดูก่อนการบังคับการออกดอกและหลังการเก็บเกี่ยว

การเก็บข้อมูล	เฉลี่ย (มก./กก.)	พิสัย (มก./กก.)	ระดับ ปริมาณ K	T-Test	Sig. (2-tailed)
ก่อนการบังคับการออกดอก	138.02	>120	สูง	-2.333	0.045*
หลังการเก็บเกี่ยว	274.40	>120	สูง		

แคลเซียม (calcium)

แคลเซียมมีอยู่มากในดินในรูปของคาร์บอเนต การศึกษาเปรียบเทียบก่อนการบังคับการออกดอกและหลังการเก็บเกี่ยวพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 95 เปอร์เซนต์ โดยก่อนการบังคับการออกดอกพบว่ามีปริมาณแคลเซียมเท่ากับ 664.95 มก./กก มีปริมาณที่ต่ำ ส่วนหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตพบว่ามีปริมาณแคลเซียมเท่ากับ 766.00 มก./กก มีปริมาณต่ำ (ตาราง 25)

แคลเซียมเป็นธาตุที่จำเป็นสำหรับการแบ่งเซลล์ของพืช เมื่อเกิดอาการขาดแคลเซียมในพืช แคลเซียมไม่สามารถถูกเคลื่อนย้ายจากส่วนที่แก่ไปยังส่วนที่อ่อนหรือที่กำลังเติบโตได้ (สมชาย, 2531)

ตาราง 25 เปรียบเทียบปริมาณแคลเซียม (มก./กก) ของการผลิตลำไยนอกฤดูก่อนการบังคับการออกดอกและหลังการเก็บเกี่ยว

การเก็บข้อมูล	เฉลี่ย (มก./กก.)	พิสัย (มก./กก.)	ระดับ ปริมาณ Ca	T-Test	Sig. (2-tailed)
ก่อนการบังคับการออกดอก	664.95	<800	ต่ำ	-0.732	0.483ns
หลังการเก็บเกี่ยว	766.00	<800	ต่ำ		

แมกนีเซียม (magnesium)

จากการศึกษาปริมาณแมกนีเซียมที่สามารถสกัดได้ในดิน การศึกษาเปรียบเทียบก่อนการบังคับการออกดอกและหลังการเก็บเกี่ยวพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยก่อนการบังคับการออกดอกพบว่ามีปริมาณแมกนีเซียมเท่ากับ 191.24 มก./กก มีปริมาณที่ต่ำ ส่วนหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตพบว่ามีปริมาณแมกนีเซียมเท่ากับ 168.00 มก./กก มีปริมาณต่ำ (ตาราง 26)

แมกนีเซียมเป็นองค์ประกอบของโมเลกุลของคลอโรฟิลล์ถ้าขาดแมกนีเซียมจะไม่มีสีเขียวและขบวนการสังเคราะห์แสง (สมชาย, 2531)

ตาราง 26 เปรียบเทียบปริมาณแมกนีเซียม (มก./กก) ของการผลิตลำไยนอกฤดูก่อนการบังคับการออกดอกและหลังการเก็บเกี่ยว

การเก็บข้อมูล	เฉลี่ย (มก./กก.)	พิสัย (มก./กก.)	ระดับ ปริมาณ Mg	T-Test	Sig. (2-tailed)
ก่อนการบังคับการออกดอก	191.24	<250	ต่ำ	0.732	0.483ns
หลังการเก็บเกี่ยว	168.00	<250	ต่ำ		

โพแทสเซียมคลอเรต (Potassium Chlorate)

คลอเรตเป็นสารพิษ โพแทสเซียมคลอเรตจึงถูกใช้เป็นสารป้องกันกำจัดวัชพืชและทำให้ใบพืชร่วง จึงจำเป็นต้องมีการประเมินผลกระทบของการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตในสวนลำไย การศึกษาหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตพบว่าปริมาณของสารโพแทสเซียมที่ตกค้างในดินเท่ากับ 11.93 มก./กก. อยู่ในระดับที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ตาราง 27)

นอกจากสารโพแทสเซียมคลอเรตแล้ว ยังมีสารอีกชนิดหนึ่งที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันคือสารโซเดียมคลอเรต สารนี้นักวิจัยของกรมวิชาการเกษตรได้ทดลองใช้กับดินลำไย พบว่าสามารถกระตุ้นให้ลำไยออกดอกได้เช่นกัน สารโซเดียมคลอเรตมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับสารโพแทสเซียมคลอเรต ในต่างประเทศมีการใช้ประโยชน์ในการฆ่าไม้น้ำในดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม้น้ำที่ขึ้นอยู่ในบริเวณราง (นภค และคณะ, 2543)

สมชายและคณะ (2544) ได้ทำการศึกษาการประเมินผลกระทบของการใช้สารคลอเรตในสวนลำไยต่อสิ่งแวดล้อม ในสภาพสวนลำไยปัจจัยเช่น อัตราการใส่ วิธีการและปริมาณการให้น้ำ ในสวนเป็นตัวกำหนดปริมาณการตกค้างของคลอเรตเช่นเดียวกับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ที่พบว่าเป็นปัจจัยในการกำหนดความเร็วของการสลายตัว ในสภาพห้องปฏิบัติการ เมื่อเก็บตัวอย่างดินภายใน 2-3 วันหลังจากการราดสารคลอเรตพบว่ามีคลอเรตในดินเข้มข้นถึง 200 – 500 มก./กก. ภายใต้การจัดการที่เกษตรกรทั่วไปกระทำอยู่ปัจจุบัน คลอเรตตกค้างอยู่ในแนวรากคลอเรตโดยตรงในระดับที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมคือ ระหว่าง 40 – 100 มก./กก.ดิน เป็นระยะเวลาระหว่าง 55-150 วัน หลังจากราดคลอเรต ผลกระทบนี้ถือได้ว่าเป็นผลกระทบในระยะสั้นและกระทบต่อพื้นที่ส่วนน้อยของสวนลำไย เฉพาะบริเวณแนวรากคลอเรตโดยตรงเท่านั้น เนื่องจาก

พบว่ามีการกระจายของคลอเรตออกจากแนวที่ราดเพียงเล็กน้อย เมื่อเวลาผ่านไปคลอเรตจะสูญเสียบ
ไปจากดินจนเหลือตกค้างในดินไม่เกิน 15 มก./กก. ภายในเวลา 75-360 วัน ยกเว้นดินที่เป็นดิน
ทรายและมีอินทรีย์วัตถุต่ำเหลือคลอเรตตกค้างเกิน 15 มก./กก. แต่ไม่เกิน 35 มก./กก. การมีคลอเรต
เหลือตกค้างในระดับนี้ ถ้าเกษตรกรใส่คลอเรต 12 เดือนต่อครั้งถือว่าในสวนส่วนใหญ่ไม่มีการ
สะสมคลอเรตข้ามปี ที่เป็นผลกระทบระยะยาว

ตาราง 27 ปริมาณสาร โปแตสเซียมคลอเรตที่ตกค้างของการผลิตลำไยนอกฤดู

การเก็บข้อมูล	เฉลี่ย (มก./กก.)	พิสัย (มก./กก.)	ระดับการตกค้าง
หลังการเก็บเกี่ยว	15.13	<50	ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาการประเมินผลการใช้งานวิจัยเพื่อผลิตลำไยนอกฤดูที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของเกษตรกร และผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติการศึกษา อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ โดยทำการศึกษารายละเอียดทั่วไปของการผลิตลำไยของเกษตรกร ข้อมูลต้นทุนผลตอบแทนและความพึงพอใจในการผลิตลำไยของเกษตรกร และข้อมูลความอุดมสมบูรณ์ของดินและปริมาณสารโพแทสเซียมคลอไรด์ที่ตกค้างในดิน ได้เริ่มทำการศึกษาดังแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550 โดยได้ทำการออกแบบสอบถามเรื่องข้อมูลพื้นฐานและต้นทุนผลตอบแทนของการผลิตลำไย เก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์สมบัติทางด้านเคมี เช่น ปรากฏิยาของดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และการตกค้างของสารโพแทสเซียมคลอไรด์ เป็นต้น จากการศึกษาดังกล่าว สรุปผลมีดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ข้อมูลทั่วไปในการผลิตลำไยของเกษตรกร

ผลจากการศึกษาในครั้งแรกปี 2549 พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 80 โดยมีอายุเฉลี่ย 51.2 ปี การศึกษาของเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษาร้อยละ 80 และส่วนใหญ่ทำสวนลำไยเป็นอาชีพหลักร้อยละ 90 สำหรับผลการศึกษาครั้งที่ 2 ปี 2550 พบว่าเป็นเพศชายทั้งหมดของเกษตรกรที่ทำการศึกษา อายุเฉลี่ย 52.4 ปี การศึกษาของเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษา และส่วนใหญ่ทำสวนลำไยเป็นอาชีพหลักร้อยละ 70

ด้านการจัดการสวนจากการศึกษาในปีแรกพบว่าการตัดแต่งกิ่งเกษตรกรทำการตัดแต่งกิ่งเพื่อลดขนาดทรงพุ่มในรูปทรงพีหยาบ และทรงเปิดกลางพุ่ม เกษตรกรเข้าไปจัดการสวนมากกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์มากที่สุดคือร้อยละ 80 การกำหนดช่วงราดสารโพแทสเซียมคลอไรด์ เกษตรกรจะมีหลักเกณฑ์การสังเกตความพร้อมของต้นลำไยและสังเกตความพร้อมของต้นร่วมกับช่วงเวลาการจำหน่ายผลผลิตในจำนวนที่เท่ากัน และพบว่าในปี 2548 และ 2549 เกษตรกรผลิตลำไยมีพื้นที่ทั้งหมด 122 ไร่ โดยนอกฤดูร้อยละ 71.3 และในฤดูร้อยละ 28.69 และ 2549 พบว่าเกษตรกรทำการผลิตลำไยนอกฤดูทั้งหมด ในการศึกษาครั้งที่ 2 ปี 2550 จากการศึกษพบว่า การตัดแต่งกิ่งเกษตรกรทำการตัดแต่งกิ่งทรงพีหยาบทั้งหมดของเกษตรกรที่ทำการศึกษา เกษตรกรเข้าไปจัดการสวนมากกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์มากที่สุดคือร้อยละ 80 การกำหนดช่วงราดสารโพแทสเซียมคลอไรด์พบว่าเกษตรกรจะมีหลักเกณฑ์การสังเกตความพร้อมของต้นลำไยและสังเกตความพร้อมของ

ต้นร่วมกับช่วงเวลาการจำหน่ายผลผลิตในจำนวนที่เท่ากัน และพื้นที่ทำการปลูกลำไยนอกฤดู ทั้งหมดเท่ากับ 115 ไร่

2. ข้อมูลต้นทุนผลตอบแทนและความพึงพอใจในการผลิตลำไยของเกษตรกร

จากการศึกษาด้านทุนการผลิตลำไยของเกษตรกรอำเภอพร้าวจังหวัดเชียงใหม่ในปี 2548-2550 พบว่า ต้นทุนการผลิตต่อไร่ในปี 2550 มีต้นทุนสูงที่สุดเท่ากับ 6,785.49 บาท โดยเป็นปัจจัยการผลิตและค่าแรงงานเท่ากับ 5,213.75 และ 1,171.74 บาท รองลงมาคือปี 2548 เท่ากับ 5,358.52 บาท โดยเป็นปัจจัยการผลิตและค่าแรงเท่ากับ 3,584.79 และ 1,773.73 และปี 2549 มีต้นทุนน้อยที่สุดคือ 3,748.04 บาท โดยเป็นปัจจัยการผลิตและค่าแรงงานเท่ากับ 2,708.61 และ 1,571.73 ทำให้พบว่าเมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตพบว่าปี 2550 มีต้นทุนสูงที่สุดเป็นผลเนื่องมาจากราคาต้นทุนปัจจัยการผลิตที่สูงขึ้นมาก ไม่ได้เกิดมาจากการเพิ่มหน่วยของปัจจัยการผลิต เพราะจากสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตและค่าแรงงานมีค่าไม่ต่างกันมาก

การศึกษาพบว่าปริมาณผลผลิตต่อไร่ที่สูงที่สุดคือปี 2548 เท่ากับ 1,516.39 รองลงมาคือปี 2549 และ 2550 เท่ากับ 1,114.59 และ 1,006.47 บาท ตามลำดับ

ในการศึกษาผลตอบแทนของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยในอำเภอพร้าวจังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างปี 2548-2550 พบว่าราคาเฉลี่ยต่อกิโลกรัมและรายได้สุทธิในปี 2549 สูงที่สุดเท่ากับ 22.39 และ 14,118.24 บาท รองลงมาคือปี 2550 เท่ากับ 19.34 และ 12,067.56 บาท และในปี 2548 มีราคาเฉลี่ยต่อกิโลกรัมคือ 14.22 และ 10,641.48 บาท แต่เมื่อศึกษาเฉพาะรายได้ที่เกษตรกรได้รับปีที่เกษตรกรได้รายได้สูงที่สุดคือปี 2550 2549 และ 2548 ตามลำดับ โดยมีรายได้คือ 18,853.56 17,750.56 และ 16,000.00 บาท ตามลำดับ

ผลการศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการใช้งานวิจัยเพื่อผลิตลำไยนอกฤดูของเกษตรกรได้ทำการศึกษาความพึงพอใจ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซนต์ ทั้งสองครั้งที่ทำการศึกษา และทุกหัวข้อที่ทำการศึกษา

3. ข้อมูลความอุดมสมบูรณ์ของดินและปริมาณสารโพแทสเซียมคลอไรด์ที่ตกค้างในดิน

การศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยทำการศึกษา ปฏิริยาของดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และโพแทสเซียมคลอไรด์ที่ตกค้างในดินพบว่าความอุดมสมบูรณ์ในการผลิตลำไยนอกฤดูของอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ไม่เปลี่ยนแปลง ยกเว้นธาตุโพแทสเซียมที่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 95 เปอร์เซนต์ และปริมาณสารโพแทสเซียมคลอไรด์ที่ตกค้างในดินไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

4. ข้อเสนอแนะ

1. จากการศึกษาการใช้งานวิจัยในการผลิตลำไยนอกฤดูพบว่าประสบผลสำเร็จในการผลิตและรายได้ของเกษตรกร ดังนั้นควรมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตที่ใช้งานวิจัยเข้าร่วมในการผลิตลำไยนอกฤดู เพื่อเป็นการขยายผลต่อชุมชนรอบข้างและในท้องถิ่น
2. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในด้านการผลิต ผลตอบแทนของเกษตรกร และผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินและสารโพแทสเซียมที่ตกค้างในดิน เพื่อหาแนวทางในการผลิตลำไยนอกฤดูที่มีความยั่งยืน
3. ควรมีการศึกษาถึงความเสี่ยงในการผลิตลำไยในฤดู เพื่อหาแนวทางการผลิตลำไยนอกฤดูให้มีความยั่งยืน

บรรณานุกรม

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2543. คู่มือการใช้สารกลุ่มคลอโรเบนซิลกับการออกดอกลำไยอย่างปลอดภัย.

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. 19 น.

เกล็ดแก้ว ร่วงถือ. 2528. ความพึงพอใจในการทำงานของเจ้าหน้าที่ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 151 น.

จริยา วิสิทธิ์พานิช, ชาศรี ศิทธิกุล และเขาวัดลักษณ์ จันทร์บาง. 2545. โรคและแมลงศัตรูลำไย ถิ่นจี้และมะม่วง. กรุงเทพฯ: ชนบรรณการพิมพ์. 298 น.

จำเนียร บุญมาก. 2543. การตลาดลำไย. หน้า 109-121. ใน นกมล จรัสสัมฤทธิ์, พาวิน มะโนชัย, นพมณี ไทบุญญานนท์, ชีรนุช จันทร์จิต, วินัย วิริยะอลงกรณ์ และพิชัย สมบูรณ์วงศ์. การผลิตลำไย. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 128 น.

คำวิ ถาวรมาศ และลักขณาวิดี พันธุ์ฤกษ์. 2528. การวิเคราะห์ดิน. วารสารพัฒนาที่ดิน 22(238): 1-7.

นพรัตน์ ม่วงประเสริฐ, อภิชาติ เนินพลับ, สมพงษ์ พงศ์พันธุ์ และวิจารณ์ วิทศิริ. 2540.

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินนาที่ใช้ปุ๋ยในภาคเหนือตอนบนเพื่อการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ. วารสารวิชาการเกษตร 15(1): 55-65.

นพมล จรัสสัมฤทธิ์, พาวิน มะโนชัย และวินัย วิริยะอลงกรณ์. 2543. การควบคุมการออกดอกของลำไย. หน้า 30-43. ใน นกมล จรัสสัมฤทธิ์, พาวิน มะโนชัย, นพมณี ไทบุญญานนท์, ชีรนุช จันทร์จิต, วินัย วิริยะอลงกรณ์ และ พิชัย สมบูรณ์วงศ์. การผลิตลำไย. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 128 น.

นภาพรธ อำนวยชัยอิน. 2535. ความพึงพอใจของเกษตรกรที่มีต่อการดำเนินงานโครงการผลิตเมล็ดข้าวเหลืองในเขต อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 108 น.

นิรมล คำพะริก. 2541. ความพึงพอใจของแม่บ้านเกษตรกรต่อการปฏิบัติงานของพัฒนากร อำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี. การค้นคว้าแบบอิสระปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 110 น.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2531. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สามเจริญพานิช. 337 น.

บุญเรียง ขจรศิลป์. 2528. การสร้างแบบวัดเจตคติ. ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ 2(2): 25-31.

- บุญสม วราเอกศิริ. 2539. **ส่งเสริมการเกษตร: หลักและวิธีการ**. พิมพ์ครั้งที่ 4. เชียงใหม่: ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 227 น.
- ปรีชา ถ้าม้าง. 2534. **สถิติเบื้องต้นสำหรับสังคมศาสตร์ 1**. เชียงใหม่: ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 266 น.
- พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์, คุณภู ฒ ถ่าป่าง และร่าไพพรรณ อภิชาติพงศ์ชัย. 2542. **ลำไย: ไม้ผลเศรษฐกิจสำคัญเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม**. เชียงใหม่: คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 137 น.
- พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์, คุณภู ฒ ถ่าป่าง, ร่าไพพรรณ อภิชาติพงศ์ชัย, นริศ อิ่มแอ้ม และธีระเดช พรหมวงศ์. 2542. การพัฒนากระบวนการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกและผลิตลำไย ในภาคเหนือของประเทศไทย แนวทางในการพัฒนาองค์กรและเครือข่ายเกษตรกรผู้ปลูกและผลิตลำไย. *วิทยาการเกษตรศาสตร์* 20(1): 1-10.
- พาวิน มโนชัย. 2543. **ลำไย**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 115 น.
- พาวิน มโนชัย, ยุทธนา เขาสุเมรุ, จิตี ศรีคนทิพย์ และสันติ ช่างเงรจา. 2547. **เทคโนโลยีการผลิตลำไย**. กรุงเทพฯ: ฟิสติกส์เซ็นเตอร์. 126 น.
- พาวิน มโนชัย และวรินทร์ สุทนต์. 2549. **รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการการคัดแ่งกิ่งเพื่อลดขนาดทรงพุ่มของลำไย**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 78 หน้า
- พาวิน มโนชัย, วรินทร์ สุทนต์ จิรนนท์ เสนานาญ และจ่านง ศรีจันทร์. 2550. **รายงานวิจัยการพัฒนาารูปแบบการคัดแ่งกิ่งและควบคุมทรงพุ่มให้ได้ลำไยต้นเคี้ยเพื่อลดต้นทุนการผลิต: การพัฒนาเทคโนโลยีเหมาะสมเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มราคาดมผลิตสำหรับการผลิตลำไยเชิงพาณิชย์**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 36 หน้า
- พาวิน มโนชัย, วรินทร์ สุทนต์ และยุทธนา เขาสุเมรุ. 2548. **คู่มือการจัดการสวนลำไยให้ได้คุณภาพ**. เชียงใหม่: โรงพิมพ์บุญเนียน. 56 น.
- พิพัฒน์ ไทยกล้า, เกรียงไกร เลขะกุล, วาสุเทพ กาญจนกุล และสุรจิตต์ ชัยศิริ. 2528. **ความรู้เรื่องดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน**. *วารสารพัฒนาที่ดิน* 22(241): 38-58.
- พิทยา สรวนศิริ และพาวิน มโนชัย. 2545. **การผลิตลำไยนอกฤดูอย่างมืออาชีพ**. เชียงใหม่: ชนบรรณการพิมพ์. 64 น.
- เพิ่มศักดิ์ วิธากรณ์. 2542. **ความพึงพอใจของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมต่อการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมอำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่**. การค้นคว้าแบบอิสระปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 91 น.

- รัตนา โพธิ์สุวรรณ, ชูศักดิ์ จันทนพิสิริ, ประเสริฐ จรรยาสุภาพ. 2545. รายงานผลการวิจัยการศึกษामodelในเชิงเศรษฐกิจของการผลิตผ้าไหมนอกฤดู. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 120 น.
- วิชัย เทียนน้อย. น.ป.ป. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ. กรุงเทพฯ: อักษรวัฒนา. 362 หน้า.
- วรรณฉวี เจริญการ. 2545. ความพึงพอใจและประโยชน์ต่อการรับซื้อด้านการเกษตรของเกษตรกรในอำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 139 น.
- ศิริพร ภูมิวัฒน์. 2527. ต้นทุนและรายได้ของการทำสวนลำไย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 158 น.
- ศศิวิมล ภู่วง. 2547. การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตลำไยในฤดูและนอกฤดูของเกษตรกรผู้ผลิตลำไยในจังหวัดเชียงใหม่ปี 2544/45. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 132 น.
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยแม่โจ้. 2549. รายงานผลวิเคราะห์เบื้องต้นโครงการสำรวจข้อมูลพื้นฐานลำไยทั้งระบบ ตอน จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 77 หน้า.
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยแม่โจ้ และสำนักงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเขต 6. 2550. รายงานผลการสำรวจและแนวทางการวางแผนการผลิตลำไยนอกฤดูของจังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 73 หน้า.
- สมเกียรติ ฉายไธสง. 2539. ความพึงพอใจของพนักงานสหกรณ์ต่อหน้าที่การทำงานและผลตอบแทนที่ได้รับ. กรุงเทพฯ: ฝ่ายวิจัยการพัฒนางานสหกรณ์ กองวิชาการ กรมส่งเสริมการเกษตร. 116 น.
- สมชาย องค์ประเสริฐ, ปฏิภาณ สุทธิกุลบุตร และศุภธิดา อ่ำทอง. 2544. รายงานฉบับสมบูรณ์การประเมินผลกระทบของการใช้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ในสวนลำไยค่อถึงแวดล้อม. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 115 หน้า.
- สมชาย องค์ประเสริฐ. 2531. เอกสารคำสอนปฐพีเบื้องต้น. เชียงใหม่: ภาควิชาดินปุ๋ย คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้. 423 หน้า.
- สมบูรณ์ เจริญจิระตระกูล. 2537. เศรษฐศาสตร์การผลิตและการจัดการทางการเกษตร. สงขลา: ภาควิชาเศรษฐศาสตร์การเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 301 น.
- สมยศ นาวิการ. 2545. การบริหาร. กรุงเทพฯ: บรรณกิจ. 212 น.
- สุเชษฐ ทรัพย์สินเสริม. 2540. ความพึงพอใจของประชาชนต่อการบริหารงานองค์การ ส่วนตำบลคอนแก้ว อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่. การค้นคว้าแบบอิสระปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 86 น.

- สุเทพ ใจถบาช. 2544. ความพึงพอใจของสมาชิกต่อการดำเนินงานธุรกิจของกลุ่มเกษตรกร อำเภอ
จอมทอง จังหวัดเชียงใหม่. การค้นคว้าแบบอิสระปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 78 น.
- สุเวท อินทะระ. 2531. เจตคติของประชาชนที่มีต่อโครงการประมงหมู่บ้านในเขตพื้นที่อาสาพัฒนา
และป้องกันตนเอง (อพป.) จังหวัดศรีสะเกษ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,
สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้. 161 น.





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
แบบสอบถาม

แบบสอบถาม

การวิจัย เรื่อง ผลของการใช้งานวิจัยเพื่อผลิตตำโขนอกฤคุที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของเกษตรกร
และผลกระทบต่อการรักษาธรรมชาติ ในอำเภอร้าว จังหวัดเชียงใหม่

ผู้วิจัย นายสิริวัฒน์ กุมภีรัมย์

นักศึกษาปริญญาโท สาขาการใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

แบบสัมภาษณ์ที่.....

ชื่อเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์.....

บ้านเลขที่..... หมู่ที่..... หมู่บ้าน.....

ตำบล.....อำเภอร้าว จังหวัดเชียงใหม่

ชื่อผู้สัมภาษณ์.....

วันที่สัมภาษณ์.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของตัวเกษตรกร และการจัดการสวน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน () หน้าข้อความที่เป็นจริง และเติมข้อมูลลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1. เพศ () ชาย () หญิง
2. อายุปี
3. ระดับการศึกษา

() ประถมศึกษา	() มัธยมศึกษาตอนต้น
() มัธยมศึกษาตอนปลาย	() อนุปริญญา
() ปริญญาตรี	() สูงกว่าปริญญาตรี
5. ท่านมีพื้นที่ปลูกลำไยทั้งหมด.....ไร่ มีลำไยต้นทั้งหมด.....ต้น
6. รูปทรงการตัดแต่งกิ่ง

.....ผ่าซีกหาง	สี่เหลี่ยม	เปิดกลางพุ่ม	ครึ่งวงกลม
----------------	-----------------	-------------------	-----------------
7. การประกอบอาชีพ

.....การผลิตลำไยเป็นอาชีพหลัก	การผลิตลำไยเป็นอาชีพเสริม
-------------------------------	--------------------------------
8. ความถี่ในการจัดการสวนลำไย

.....มากกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์	1 ครั้งต่อสัปดาห์	1 ครั้งต่อ 2 สัปดาห์
.....1 ครั้งต่อ 3 สัปดาห์	1 ครั้งต่อ 4 สัปดาห์	น้อยกว่า 1 ครั้งต่อ 4 สัปดาห์
9. การกำหนดช่วงเวลาการดูแล

.....สังเกตความพร้อมของต้น	วางแผนโดยการคาดการณ์ช่วงเวลาการดูแล
.....สังเกตความพร้อมของต้นและวางแผนโดยการคาดการณ์ช่วงเวลาการดูแล	

ตอนที่ 2 วิธีการจัดการและการใช้ปัจจัยการผลิต

แบบสำรวจต้นทุนและรายได้การผลิตสับไย

ชื่อเกษตรกร.....กลุ่ม.....

จำนวนต้นแปลงที่ขาย.....ต้น ระยะปลูก.....เมตร

ปุ๋ยอินทรีย์

ปุ๋ยอินทรีย์ที่ใส่	ราคา/กระสอบ	ปริมาณที่ใส่, กระสอบ/ต้น	จำนวนครั้งที่ใส่/ปี
จำนวนต้นปริมาณที่ใส่*จำนวนครั้งที่ใส่/ปี*ราคาปุ๋ยอินทรีย์ = ค่าปุ๋ยอินทรีย์แต่ละชนิด			

ปุ๋ยเคมี

ปุ๋ยที่เคมีที่ใส่	ราคา/กระสอบ 50 กก.	ปริมาณที่ใส่, กก./ต้น	จำนวนครั้งที่ใส่/ปี
((จำนวนต้น*ปริมาณที่ใส่, กก.*จำนวนครั้งที่ใส่/ปี)/50, นำหน้าปุ๋ย 1 กระสอบ)*ราคา/กระสอบ 50 กก. = ค่าปุ๋ยอินทรีย์ที่ใส่แต่ละชนิด			

ปูยทางใบและช่อไม้

ปู๋ยทางใบแฉะฮอริโมนที่ใส่	ราคา/หน่วย	หน่วยละกี่ ccหรือกรัม	ปู๋ยทางใบแฉะฮอริโมน ที่ใส่/1ถัง200ลิตร, ccหรือกรัม	1 ครั้งใช้ถึง 200 ลิตร	จำนวนครั้งที่เพิ่มปี

((จำนวนครั้งที่เพิ่ม*จำนวนถังที่ใช้ใน 1 ครั้ง+ปริมาณที่ใช้/ถัง)/หน่วยบรรจุ)*ราคาปู๋ยทางใบแฉะฮอริโมน - ค่าปู๋ยทางใบแฉะฮอริโมนในแต่ละชนิด

પાલિકા

ราคา/1 ตั้ง 50 กก.	ปริมาณที่ใส่/คัน,กรัมหรือขีด
((จำนวนคัน*ปริมาณที่ใส่/คัน ,ก.หรือขีด)/ปริมาณคลอโรตัง,ก.หรือขีด)*ราคาขั้ว = ค่าคลอโรต	

คำนำ

จำนวนครั้งในการให้น้ำ/เดือน	จำนวนเดือนในการให้น้ำ	ค่าไฟ/เดือนหรือ ค่าน้ำมัน/ครั้ง	ค่าแรงการให้น้ำ/ครั้ง, ถ้ามี	จำนวนครั้งที่จ้างและจำนวน คน/ปี
ฤดูแล้ง				
ฤดูฝน				
(จำนวนครั้งในการให้น้ำ/เดือน*จำนวนเดือนที่ให้น้ำ+ค่าไฟหรือค่าน้ำมัน)+(จำนวนครั้งที่จ้างปี*ค่าแรง/ครั้ง, ถ้ามี) = ค่าน้ำ				

คำพันยา

จำนวนครั้งที่พันปี	จำนวนคนที่จ้าง	ค่าแรง/ครั้ง/คน	ค่าซื้อเพลิง/ครั้ง
ยาฆ่าแมลง			
ยาป้องกันโรค			
ปุ๋ยทางใบและฮอร์โมน (ถ้าพันแยกกับพัน)			
ยาฆ่าแมลงหรือยาป้องกันโรค			
(จำนวนครั้งที่พัน*จำนวนคนที่จ้าง*ค่าแรง)+(ค่าซื้อเพลิง*จำนวนครั้งที่พัน) = ค่าพันยา			

ค่ายกจัดวัชพืช

ยกจัดวัชพืชที่ใด	ราคา/หน่วย	หน่วย cc หรือกรัม	ยกจัดวัชพืช ที่ใด/1ถัง 200 ลิตร, cc หรือกรัม	1 ครั้ง/ถัง 200 ลิตร	จำนวนครั้งที่พบปี
((จำนวนครั้งที่พบ*จำนวนถังที่ใช้ใน 1 ครั้ง+ปริมาณที่ใช้/ถัง)/หน่วยบรรจุ)*ราคายกจัดวัชพืช= ค่ายกจัดวัชพืชในแต่ละชนิด					

ค่าแรงและค่าเชื้อเพลิงในการกำจัดวัชพืช

จำนวนครั้งที่พบปี	จำนวนคนที่จ้าง	ค่าแรง/ครั้ง/คน	ค่าเชื้อเพลิง/ครั้ง
(จำนวนครั้งที่พบ*จำนวนคนที่จ้าง*ค่าแรง)+(ค่าเชื้อเพลิง*จำนวนครั้งที่พบ) = ค่าพ่นยกจัดวัชพืช			

คำชี้แจง

จำนวนที่ใช้	ราคาหน่วยเดิม
จำนวนที่ใช้:ราคาหน่วย=ค่าใช้ค่า	

ต้นทุนการเก็บเกี่ยว

รายการ	จำนวนวันที่เก็บเกี่ยว	จำนวนคนวัน	ค่าจ้างวันคน
คนเก็บเกี่ยว			
คนคัดเกรด			
คนบรรจุตระกร้า			
จำนวนวันที่ไร่เก็บเกี่ยว*จำนวนคน*ค่าจ้างวันคน= ต้นทุนการเก็บเกี่ยวแต่ละรายการ			

คำอื่นๆ,ถ้ามี

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลผลิตและรายได้

เกรดผล	ปริมาณผลผลิต	ราคาจำหน่าย/กก.	รายรับ
AA			
A			
B			
C			
ผลว่าง			
รวม			
ปริมาณผลผลิต*ราคาจำหน่าย/กก.= รายรับที่ได้ในแต่ละเกรด			

คำอื่นๆ ที่มี

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพอใจในการจัดการสวนลำไย และผลตอบแทนที่ได้รับ
คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่องว่างระดับความคิดเห็น ตามระดับความพึงพอใจของท่าน

ระดับความพึงพอใจ 5 หมายถึง มากที่สุด 4 หมายถึง มาก
 3 หมายถึง ปานกลาง 2 หมายถึง น้อย
 1 หมายถึง น้อยมาก

ระดับความพึงพอใจ โดยวิธีดั้งเดิม					ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ ในการใช้งานวิจัย				
1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
					1. ท่านพึงพอใจผลของการตัดแต่งกิ่งตาม คำแนะนำมาก เพียงใด					
					2. ท่านพอใจผลการใช้สารคลอเรด ตาม แนวทางงานวิจัยมากน้อยเพียงใด					
					3. ท่านพอใจในการใส่ปุ๋ยตามแนวทางงานวิจัย มากน้อยเพียงใด					
					4. ท่านพอใจกับวิธีการจัดการ โรคและแมลง ตามคำแนะนำของผู้ที่ทำให้คำแนะนำมาก น้อยเพียงใด					
					5. ท่านคิดว่าการปรับปรุงคุณภาพผลผลิตของ ลำไย เช่นการตัดข้อผลเพื่อเพิ่มขนาดของผล ลำไยท่านพึงพอใจมากเพียงใด					
					6. ท่านคิดว่าการจัดการสวนลำไยเพื่อผลิตลำไย นอกฤดูตามแนวทางของงานวิจัยมีความ สะดวกมากน้อยเพียงใด					

ระดับความพึงพอใจ โดยวิธีดั้งเดิม					ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ ในการใช้งานวิจัย				
1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
					7. ท่านมีความพึงพอใจในผลตอบแทนที่ได้หรือไม่ เมื่อเปรียบเทียบกับผลตอบแทนที่ผ่านมา					
					8. ท่านคิดว่าเมื่อมีเกษตรกรรายอื่นๆบริเวณหมู่บ้านมาดูงานในสวนของท่าน เกษตรกรรายดังกล่าวจะนำวิธีการดังเช่นสวนของท่านไปปฏิบัติหรือไม่					



ภาคผนวก ข
ผลการวิเคราะห์ดิน

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์ดิน ก่อนการบ่มกับการออกดอก

ลำดับที่	ชื่อแปลง Sample code	ความเป็น กรด	อินทรีย์วัตถุ OM (%)	ฟอสฟอรัส P (mg/kg)	โพแทสเซียม K (mg/kg)	แคลเซียม Ca (mg/kg)	แมกนีเซียม Mg (mg/kg)
1	อรรณพ คำนวล	5.68	2.65	74.83	250.36	839.18	217.13
2	ทินกร ก้าวหน้า	5.29	2.81	20.75	210.25	561.24	204.04
3	ศศ.สม หลวงคุ่น	5.91	2.43	85.64	249.36	554.91	168.65
4	จอม ชูมงคล	5.08	2.74	35.07	94.52	392.33	165.87
5	เจริญ สุเมธี	5.64	2.03	172.46	172.77	789.77	228.8
6	สง่า เกษมสุข	4.72	0.81	76.58	49.52	73.01	38.54
7	เลื่อน สุดาจันทร์	5.17	2.09	16.07	77.9	423	163.79
8	กมล เรือนแก้ว	6.06	2.31	12.32	137.19	1648.78	389
9	อุ้น ชัยภา	6.1	2.21	25	48.5	934.89	263.07
10	จรัส คงวุฒ	5.19	2.84	55	89.82	432.38	73.49

ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ดินหลังการเก็บเกี่ยว

ลำดับที่	ชื่อแปลง Sample code	ความเป็นกรด เป็นด่าง	อินทรีฮัตดู OM (%)	ฟอสฟอรัส P (mg/kg)	โพแทสเซียม K (mg/kg)	แคลเซียม Ca (mg/kg)	แมกนีเซียม Mg (mg/kg)	โพแทสเซียม คลอไรด์ KClO ₃ (mg/kg)
1	อรรณพ คำนวล	5.42	2.22	120.00	341.00	1000.00	194.00	20.74
2	ทินกร ก้าวหน้า	5.34	3.96	1004.00	814.00	1120.00	276.00	1.06
3	คต.สม หลวงตุ่น	5.40	1.81	52.50	230.00	648.00	164.00	105.00
4	จ๋อม ชุตมรงค์	3.94	2.97	92.00	340.00	880.00	214.00	2.46
5	เจริญ สุเมธี	5.37	2.00	186.00	251.00	476.00	180.00	0.32
6	สง่า เกษมสุข	4.81	0.82	79.25	76.00	100.00	34.00	16.83
7	เลื่อน สุดาจันทร์	4.71	1.88	37.92	131.00	244.00	70.00	0.74
8	กมล เรือนแก้ว	6.27	2.02	24.80	205.00	880.00	162.00	2.03
9	อุ้น ชัยภา	6.39	4.00	44.25	263.00	1588.00	178.00	0.53
10	จรัส คงวุฒ	5.42	2.09	6.77	93.00	724.00	208.00	1.60

ตารางภาคผนวกที่ 3 ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน

ความเป็นกรดด่าง	กรดรุนแรง	กรดจัด	เหมาะสม	ด่างอ่อน	ด่างปานกลาง
ระดับ	3.5-4.4	4.5-5.5	5.6-7.0	7.1-7.8	7.9-8.4

ที่มา: ภาควิชาทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ตารางภาคผนวกที่ 4 ระดับปริมาณธาตุอาหารที่จำเป็นต่อพืช

ธาตุอาหาร	สูง	เหมาะสม	ต่ำ
OM, %	>3.0	3.0-2.0	2-0.5
P, mg./kg	>60	60-35	34-10
K, mg./kg	>120	120-100	<100
Ca, mg./kg	>1,500	1,500-800	<800
Mg, mg./kg	>450	450-250	<250

ที่มา: ภาควิชาทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ตารางภาคผนวกที่ 5 ระดับปริมาณการตกค้างของสาร โปแตสเซียมคลอเรต

ระดับการตกค้าง	พืดยุค , mg./kg
ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	<50

ที่มา: สมชาย และคณะ (2544)

การวิเคราะห์ดิน นงลักษณ์ (2548)

การวิเคราะห์ดินเพื่อหาปริมาณธาตุอาหารในดิน เชิงปริมาณ ธาตุอาหารส่วนใหญ่จะหมายถึง ธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และจุลธาตุ เป็นการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของดิน เช่น ความเป็นกรดเป็นด่าง การนำไฟฟ้า ความต้องการปูน เนื้อดิน อินทรีย์คาร์บอน ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส ซัลเฟอร์ โพแทสเซียม โซเดียม แคลเซียม แมกนีเซียม เหล็ก ทองแดง สังกะสี แมงกานีส และโบรอน

ในที่นี้จะทำการวิเคราะห์ธาตุอาหารที่มีความสำคัญต่อการผลิตลำไยคือ ความเป็นกรดเป็นด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และสารโพแทสเซียมคลอเรตที่ตกค้างในดิน

ปฏิกิริยาของดิน (soil reaction)

ปฏิกิริยาของดิน หรือความเป็นกรดเป็นด่างของดิน pH (potential of hydrogen) ทำการวิเคราะห์โดยนำดินและน้ำกลั่นรวมกันในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 คนให้ดินและน้ำเข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ 15 นาที คนให้เข้ากันอีก และตั้งไว้ 15 นาที และคนอีกครั้ง นำไปวัดค่า pH โดยใช้ pH – meter วิธีนี้จะอาศัยความต่างศักย์ที่เกิดขึ้นระหว่างอิเล็กโทรดชี้วัด (indicator หรือ H^+ sensing หรือ glass electrode) กับอิเล็กโทรดอ้างอิง (reference electrode) โดยศักย์ไฟฟ้าของอิเล็กโทรดชี้วัด เปลี่ยนไปตามความเข้มข้นของไฮโดรเจนไอออนในสารละลายดิน ในขณะที่ ศักย์ไฟฟ้าของอิเล็กโทรดอ้างอิง จะคงที่

ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (organic matters)

อินทรีย์วัตถุทำการวัดโดยวิธี Wet oxidation เป็นวิธีที่สะดวกรวดเร็วเป็นวิธีของ Walkley and Black ซึ่งได้ใช้หลักการวิเคราะห์อินทรีย์คาร์บอน (organic carbon, OC) ก่อนแล้วจึงเปลี่ยนเป็นอินทรีย์วัตถุ โดยใช้ $K_2Cr_2O_7$ ไปออกซิไดส์คาร์บอนในสารอินทรีย์ ปฏิกิริยาออกซิเคชันนี้อาศัยความร้อนจากกรดซัลฟูริกเข้มข้น ที่อุณหภูมิประมาณ $120^\circ C$ จากนั้นจึงหาปริมาณ $K_2Cr_2O_7$ ที่เหลือจากการทำปฏิกิริยากับคาร์บอนโดยนำมาไทเทรตด้วย Ferrous sulfate โดยใช้ o-phenanthroline เป็นอินดิเคเตอร์ จึงทำให้ทราบปริมาณ $K_2Cr_2O_7$ ที่ใช้ในการออกซิไดส์คาร์บอน ได้เพียงประมาณ 77 เปอร์เซ็นต์ของทั้งหมด และคำนวณหาปริมาณอินทรีย์คาร์บอน และอินทรีย์วัตถุ

ฟอสฟอรัส (phosphorus)

ฟอสฟอรัสทำการวัดโดยวิธี Bray II ประกอบด้วย 0.03 MNH_4F กับ 0.01 M HCl สารละลายนี้สามารถสกัดฟอสฟอรัสที่ละลายได้ง่ายในกรด ฟอสฟอรัสที่อยู่ในรูปแคลเซียม ฟอสเฟตเกือบทั้งหมด และบางส่วนของฟอสฟอรัสที่อยู่ในรูปของเหล็กและอลูมิเนียมฟอสเฟตที่สามารถละลายได้ในสารละลายที่เป็นกรด วิธีนี้เหมาะสมกับกับดินเป็นกรดปานกลางหรือกรดอ่อน โดยมีหลักการนำตัวอย่างดินมาสกัดด้วยวิธี (Bray II method) และทำให้เกิดสีโดยวิธี โมลิบดีนัมบลู (Molybdenum blue method) โดยใช้กรดแอสคอบิกเป็นตัวรีดิวซ์ แล้ววัดด้วยค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (spectrophotometer)

เบสที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน (total exchangeable base)

เบสที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน หมายถึงผลรวมของประจุบวกที่แลกเปลี่ยนได้ ที่ดูดซับอยู่ที่ผิวดินเหนียว (clay micelle) ในที่นี้ ได้แก่ โพแทสเซียม (K^+), แคลเซียม (Ca^{2+}) และแมกนีเซียม (Mg^{2+}) ทำการสกัดเอาไฮดรอกไซด์ที่ละลายน้ำได้ และแลกเปลี่ยนได้ออกมาอยู่ในสารละลาย โดยใช้สารละลายแอมโมเนียมอะซิเตท 1.0 M NH_4OAc pH 7 และทำการวัดด้วยเครื่อง Atomic absorption spectrophotometer (AAS)

โพแทสเซียมคลอเรต (Potassium Chlorate) สมชายและคณะ (2544)

โพแทสเซียมคลอเรต ทำการวิเคราะห์โดยใช้วิธีการ Spectrophotometric ทำการวิเคราะห์ ClO_3^- โดยใช้น้ำเป็นตัวสกัดในอัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1 ต่อ 1 แล้ววัดด้วยเครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (spectrophotometer)



ภาคผนวก ค
การถ่ายทอดเทคโนโลยี

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผ้าใยนอกฤดูโดยการจัดฝึกอบรม



ภาพภาคผนวก 1 การจัดฝึกอบรมเกษตรกร



ภาพภาคผนวก 2 การจัดฝึกอบรมเกษตรกร

การถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านทางการตรวจเยี่ยมแปลงเกษตรกร



ภาพภาคผนวก 3 สวนลำไยของคุณกนิษฐ์ คำนวณช่วงติดผล



ภาพภาคผนวก 4 สวนลำไยของคุณอรณนพ คำนวณช่วงติดผล



ภาพภาคผนวก 5 สวนลำไยของคุณจ๋อม อุดมวงศ์



ภาพภาคผนวก 6 สวนลำไยของคุณสนามชัย ชื่นฤทัย



ภาพภาคผนวก 7 ส่วนลำไยของคุณอรณนพ คำนวล



ภาพภาคผนวก 8 ส่วนลำไยของคุณงามพิศ ชอบตะกู

การจัดการปุยลำไย

ปุยลำไยเป็นผลไม้ที่มีรสชาติอร่อยและเป็นที่นิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลายในประเทศไทย การจัดการปุยลำไยให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนที่ดีและยั่งยืน

การเลือกพันธุ์ปุยลำไย

- เลือกพันธุ์ปุยลำไยที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและดินในพื้นที่ปลูก
- เลือกพันธุ์ปุยลำไยที่มีผลผลิตสูงและทนทานต่อโรคและแมลง

การเตรียมดินและการปลูก

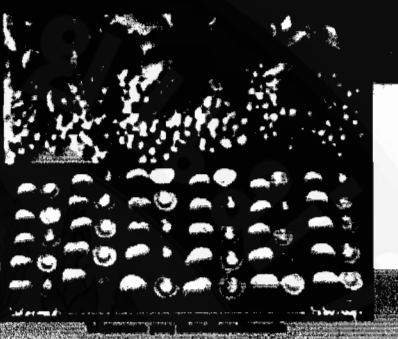
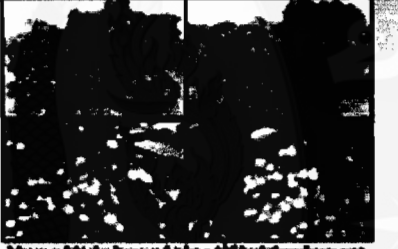
- เตรียมดินให้ร่วนซุยและอุดมสมบูรณ์
- ปลูกปุยลำไยในหลุมที่เตรียมไว้และรดน้ำอย่างสม่ำเสมอ

การดูแลรักษาปุยลำไย

- ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอและเพียงพอ
- ใส่ปุ๋ยอย่างสม่ำเสมอและเหมาะสม
- กำจัดวัชพืชและโรคแมลงอย่างทันท่วงที

การเก็บเกี่ยวและแปรรูป

- เก็บเกี่ยวปุยลำไยเมื่อถึงระยะสุกและแปรรูปให้ได้อย่างเหมาะสม
- แปรรูปปุยลำไยเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น น้ำผลไม้ แยม เยลลี่ เป็นต้น


ข้อมูลทางสถิติของปุยลำไยในประเทศไทย

ปุยลำไยเป็นผลไม้ที่มีพื้นที่ปลูกและผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ข้อมูลทางสถิติของปุยลำไยในประเทศไทยมีดังนี้

ปี	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)
2558	1,200	1,500
2559	1,300	1,600
2560	1,400	1,700
2561	1,500	1,800
2562	1,600	1,900
2563	1,700	2,000

แนวโน้มการเติบโตของปุยลำไยในประเทศไทย

ปุยลำไยเป็นผลไม้ที่มีแนวโน้มการเติบโตที่ดีในประเทศไทย เนื่องจากมีรสชาติอร่อยและเป็นที่นิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลาย

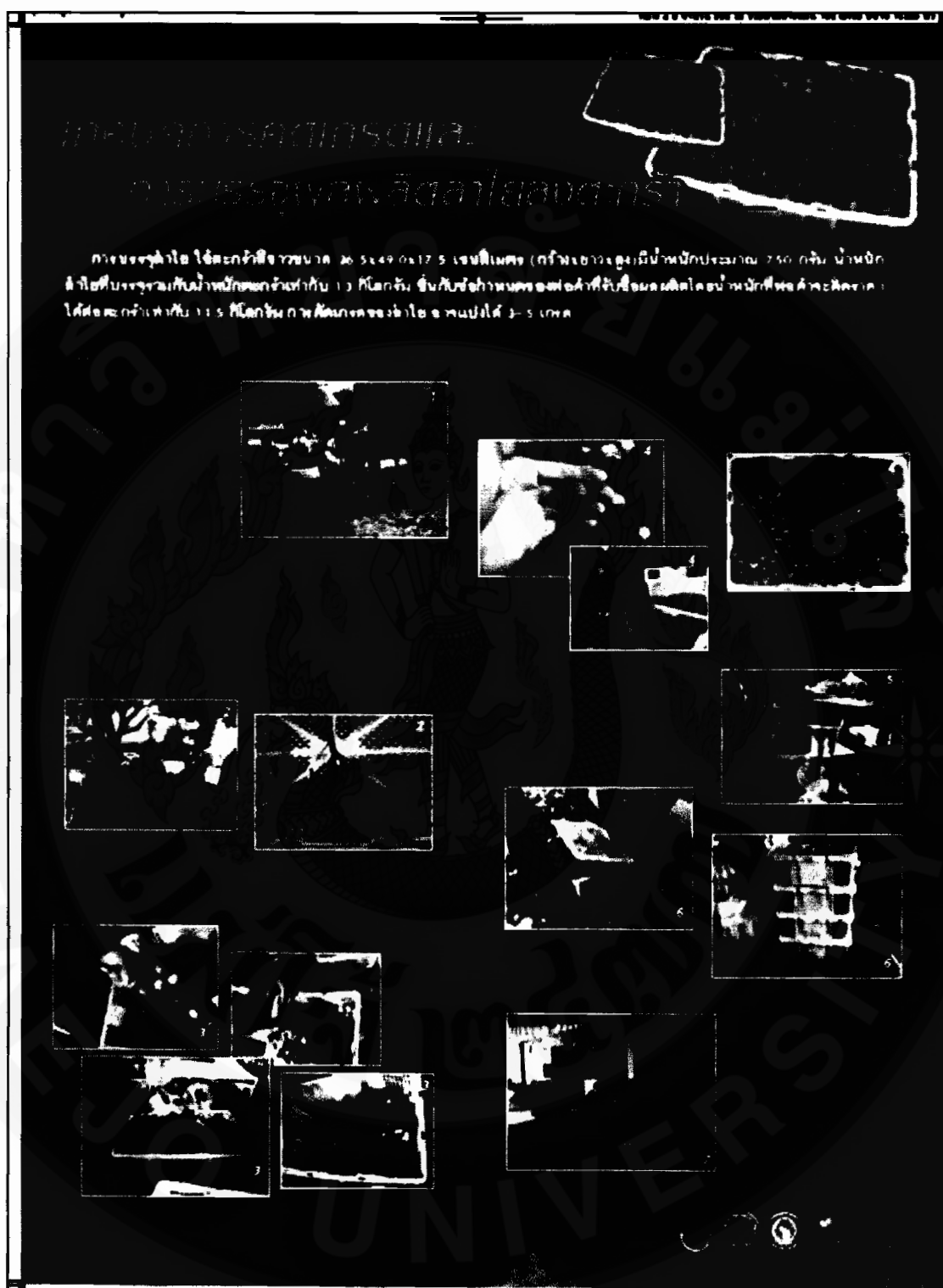
ข้อมูลทางสถิติของปุยลำไยในประเทศไทย (ต่อ)

ปี	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)
2564	1,800	2,100
2565	1,900	2,200
2566	2,000	2,300
2567	2,100	2,400
2568	2,200	2,500
2569	2,300	2,600

แนวโน้มการเติบโตของปุยลำไยในประเทศไทย (ต่อ)

ปุยลำไยเป็นผลไม้ที่มีแนวโน้มการเติบโตที่ดีในประเทศไทย เนื่องจากมีรสชาติอร่อยและเป็นที่นิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลาย

ภาพภาคผนวก 10 ไปสเตอร์การจัดการจัดการปุยลำไย



ภาพภาคผนวก 13 ไปสเตอร์เทคนิคการคัดเกรดและการบรรจุผลผลิตลำไยลงตะกร้า

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตลำไยนอกฤดูผ่านทางเอกสารการผลิตลำไยนอกฤดู

การผลิตลำไยนอกฤดู

พาวิน มะโนชัย	วรินทร์ สุทนต์
จิรนนท์ เสนานาญ	พิชัย สมบูรณ์วงศ์
ธีรนุช เจริญกิจ	ยุทธนา เขาสุเมรุ
จริยา วิสิทธิ์พานิช	ชาตรี ถิทธิกุล

ISBN : 978-974-8444-55-0

พิมพ์ที่: โรงพิมพ์ยูเนียนออฟเซต 1/8 หมู่ 8 ถ. สุเทพ ต. สุเทพ อ. เมือง
จ. เชียงใหม่ โทร. 081-852-4146

สนับสนุนการจัดพิมพ์โดย

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

คำนำ

การผลิตลำไยนอกฤดูเล่มนี้เรียบเรียงจากผลงานวิจัย ภูมิปัญญาท้องถิ่นและประสบการณ์ในการผลิตลำไยนอกฤดู ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 จนถึงปัจจุบัน เนื้อหาของคู่มือเล่มนี้ได้กล่าวถึงแนวทางปฏิบัติในทุกขั้นตอนของการผลิตลำไยนอกฤดู ตั้งแต่ การเตรียมดิน การชักนำการออกดอก การดูแลรักษาเพื่อให้ ผลผลิตได้คุณภาพ การเก็บเกี่ยว คั้นทุ่นและผลคอบแทนคลอจอน การบริหารจัดการความเสี่ยงในการผลิตลำไยนอกฤดู โดยมี จุดประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับนักวิชาการ นักส่งเสริม การเกษตรและเกษตรกรจะได้นำไปประยุกต์ใช้ในการผลิตลำไย นอกฤดูอย่างมีประสิทธิภาพ

ส่วนที่ดีของเอกสารเล่มนี้คณะผู้เขียนขอขอบให้ แหล่งทุนที่สนับสนุนการวิจัยทั้งหน่วยงานต้นสังกัดและสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.) ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย อย่างต่อเนื่องมาตลอดและยังสนับสนุนการจัดพิมพ์ในครั้งนี้

ทาวิน มะโนชัยและคณะ

ตุลาคม 2550

สารบัญ

	หน้า
ทำไมต้องผลิตลำไยนอกฤดู	2
ขั้นตอนการผลิตลำไยนอกฤดู	8
การเตรียมดิน	8
การบังคับการออกดอกด้วยสารโพแทสเซียมคลอไรด์	14
การดูแลรักษาเพื่อให้ผลผลิตลำไยได้คุณภาพ	17
การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	22
ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตลำไยนอกฤดู	24
การบริหารความเสี่ยงของการผลิตลำไยนอกฤดู	27



การผลิตลำไยนอกฤดู

ลำไยจัดเป็นไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศสามารถทำรายได้จากการส่งออกปีละไม่ต่ำกว่า 5,000 ล้านบาท แหล่งผลิตลำไยที่สำคัญอยู่ในภาคเหนือตอนบน ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน เชียงราย และพะเยา การผลิตลำไยในอดีตเกษตรกรต้องรับภาระความเสี่ยงเกี่ยวกับการให้ผลผลิตของลำไยเนื่องจากการออกดอกติดผลขึ้นอยู่กับความหนาวเย็น หากปีใดที่มีอุณหภูมิต่ำและหนาวเย็นยาวนานลำไยจะออกดอกติดผลมาก ในขณะที่บางปีอากาศไม่หนาวเย็นพอต้นลำไยจะออกดอกติดผลน้อยทำให้ลำไยถูกจัดอยู่ในกลุ่มไม้ผลที่มีนิสัยการออกดอกติดผลเว้นปี (alternate bearing) นับตั้งแต่ปี พ.ศ.2541 การค้นพบสารโพแทสเซียมคลอเรตด้วยความบังเอิญของคนทำดอกไม้ไฟว่ามีคุณสมบัติสามารถชักนำการออกดอกของลำไยโดยไม่ต้องพึ่งพาความหนาวเย็น ทำให้ปัญหาการออกดอกเว้นปีลดความสำคัญลงในช่วงเวลานั้นเกษตรกรสามารถจำหน่ายผลผลิตได้ในราคาสูงจึงมีการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจาก พื้นที่ปลูก 4 แสนกว่าไร่ ในปี พ.ศ. 2541 เพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 1 ล้านไร่ ในปี พ.ศ.2549 ส่งผลให้ผลผลิตมากเกินความต้องการของตลาด



โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลผลิตลำไยในฤดูกาล มีผลให้ราคาผลผลิตตกต่ำเกษตรกรประสบกับการขาดทุน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงมีนโยบาย กระจายฤดูกาลผลิตลำไยให้มีผลผลิตออกสู่ตลาดตลอดปี โดยส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตลำไยนอกฤดูมากขึ้น

ทำไม้ดอผลิตลำไยนอกฤดู

1. เหตุผลด้านราคา

เกษตรกรชาวสวนลำไยทราบดีว่าเป็นเป้าหมายการผลิตลำไยนอกฤดู คือราคาผลผลิต ซึ่งถ้าจะเทียบไปแล้ว ช่วงเวลาจำหน่ายผลผลิตที่ราคาดีที่สุด คือ ช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงต้นเดือนกุมภาพันธ์ เนื่องจากตรงกับเทศกาล เช่น วันคริสมาส วันขึ้นปีใหม่และวันตรุษจีน ช่วงที่ผลผลิตมีราคาสูงที่สุด คือ ลำไยในฤดูในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม (ตารางที่1) เนื่องจากมีผลผลิตจำนวนมากเข้าสู่ตลาดพร้อมกัน ดังนั้นเกษตรกรจึงพยายามบังคับให้ลำไยออกดอกใน 2 ช่วง คือ ช่วงเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม เพื่อให้เก็บเกี่ยวในเดือนพฤศจิกายนถึงต้นกุมภาพันธ์ และช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน เพื่อเก็บเกี่ยวก่อนฤดูคือ เดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน การบังคับให้ออกดอกในเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคมเกิดปัญหาค่อนข้างมากเพราะตรงกับ



ฤดูฝน ต้นลำไยจะตอบสนองต่อสารโทแทสเซียมคลอไรด์ไม่เหมือนการให้สารนี้ในฤดูหนาว ในขณะที่ลำไยที่ออกดอกในเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน จะกระทบอากาศหนาวทำให้การผสมเกสรไม่สมบูรณ์ ผลอ่อนมักร่วงเสียหายได้ง่าย ดังนั้นจึงต้องมีการเตรียมต้นให้สมบูรณ์ การกำหนดอัตราสารให้เหมาะสมและศึกษาถึงเทคนิคการผลิตลำไยนอกฤดูในแต่ละขั้นตอน ตลอดจนการเลือกช่วงเวลาการผลิตให้ตรงกับความต้องการของตลาดและให้เหมาะสมกับพื้นที่ซึ่งจะประสบผลสำเร็จ

ตารางที่ 1. ราคาถ้าโยกสทั้งข้อ(บาท/กิโลกรัม)ที่เกษตรกรขายได้แยกเป็นรายเดือน

[illegible]



2. ลดปัญหาการขาดแคลนแรงงานกับเกี่ยวผลผลิต

ผลกระทบจากการพัฒนาประเทศไปสู่อุตสาหกรรมหนักและการพัฒนาการท่องเที่ยวทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายของแรงงานจำนวนมากออกจากภาคเกษตรเข้าสู่ในเมือง ทำให้การเกษตรทั้งระบบขาดแคลนแรงงาน ส่งผลกระทบต่อการผลิตลำไย โดยเฉพาะแรงงานด้านเก็บเกี่ยว ซึ่งมีขั้นตอนตั้งแต่เก็บเกี่ยวผลผลิตจากต้น การลำเลียงผลผลิตสู่โรงเรือนหรือที่ร่ม การคัดเกรด การบรรจุตะกร้าซึ่งแต่ละขั้นตอนต้องอาศัยแรงงานที่มีความชำนาญจำนวนมาก ปัญหาการขาดแคลนแรงงานจะรุนแรงมากในช่วงการผลิตลำไยในฤดู

3. แนวโน้มการแข่งขันในตลาดนานาชาติ

เป็นที่ทราบกันดีว่าลำไยจากประเทศไทยมีคู่แข่งที่สำคัญในตลาดโลก ได้แก่ ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนและเวียดนาม ซึ่งจีนเป็นทั้งประเทศคู่ค้าและคู่แข่ง ในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมาจีนเพิ่มพื้นที่การผลิตถึง 3 ล้านไร่ ผลผลิตลำไยของจีนออกสู่ตลาดในช่วงเดียวกับของไทย คือ กรกฎาคมถึงกันยายน ทำให้ประสบปัญหาคล้ายกับไทย คือ ผลผลิตในฤดูสั้นตลาด ราคาตกต่ำ ด้วยเหตุนี้แนวทางการพัฒนาลำไยของไทยจึงควรมุ่งเน้นที่การกระจายตัวของช่วงฤดูการผลิตตลอดปี การลดต้นทุนการผลิต และปรับปรุงผลผลิตให้ได้คุณภาพ ในขณะที่การปลูกลำไยของ



จีนยังไม่ประสบผลสำเร็จในการกระจายฤดูกาลผลิตหรือการผลิตลำไยนอกฤดู เนื่องจากมีความหนาวเย็นเกินไปในช่วงของปี ทำให้ไม่สามารถผลิตลำไยตลอดปีเหมือนไทยได้ นอกจากนี้เวียดนามซึ่งเป็นคู่แข่งสำคัญอีกประเทศหนึ่งยังขาดพันธุ์ที่มีคุณภาพดี ประเทศไทยจึงควรพัฒนาลำไยนอกฤดูบนจุดอ่อนเหล่านี้ของคู่แข่ง

เงื่อนไขการกำหนดความสำเร็จในการคงความเป็นผู้นำในด้านผู้ผลิตและผู้ส่งออกในตลาดโลก คือ การควบคุมผลผลิตให้ออกสู่ตลาดในช่วงเวลาที่ตลาดมีความต้องการสูงโดยเฉพาะอย่างยิ่งในตลาดโลก การควบคุมคุณภาพให้ค้ำม่ำเสมอ และการควบคุมต้นทุนการผลิตให้ต่ำทั้ง 3 ประการนี้ เป็นความท้าทายที่ไม่ใช่เรื่องง่ายแต่ก็ไม่ยากเกินไปถ้ามีความเป็น “มืออาชีพ” เพียงพอ มืออาชีพที่ว่าคือ

1. สามารถใช้สารโทแทสเจียมคลอไรด์บังคับได้สำเร็จตลอดปีตามช่วงจังหวะที่ต้องการโดยไม่ใช้สารในอัตราที่สูงเกินไป
2. มีวิธีการควบคุมทรงพุ่มให้สามารถใช้สารเคมีเกษตรกรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถลดต้นทุนการจัดการและการเก็บเกี่ยว



3. มีการวิเคราะห์ดินและการจัดการธาตุอาหารอย่างถูกต้องและเหมาะสม
4. มีวิธีการปรับปรุงคุณภาพผลในด้านขนาดผลและสีผิวเปลือกให้มีสีเหลืองทอง
5. มีวิธีการจัดการให้ผลในช่อมีขนาดใหญ่และสม่ำเสมอทั้งช่อเพื่อลดต้นทุนแรงงานคัดบรรจุและลดสัดส่วนของผลที่ตกเกรด

ความเป็นมืออาชีพ ดังกล่าวยังต้องมีการพัฒนาอีกมาก ด้วยการศึกษาวิจัย การลองผิดลองถูก การผสมผสานกันระหว่างองค์ความรู้ ประสบการณ์ และความบังเอิญ ซึ่งความบังเอิญ ได้แก่ ความเหมาะสมพอดีของสภาพภูมิอากาศในช่วงการผลิต เช่น อุณหภูมิ การกระจายตัวของฝน เป็นต้น นอกจากนี้ยังต้องมีการบริหารความเสี่ยงในการผลิตถ้าโยนออกดูควบคุมไปด้วย



ขั้นตอนการผลิตลำไยนอกฤดู

มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการเตรียมต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตัดแต่งกิ่งและการดูแลยอดใหม่ให้มีใบสมบูรณ์ การตัดแต่งที่ดีจะมีผลต่อปริมาณและคุณภาพผลผลิตตลอดจนต้นทุนการผลิต
2. ขั้นตอนการบังคับการออกดอกด้วยสารโทแทสเซียมคลอไรด์
3. ขั้นตอนการดูแลรักษาเพื่อให้ผลผลิตลำไยได้คุณภาพ
4. ขั้นตอนการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

แต่ละขั้นตอนล้วนมีความสำคัญเท่าเทียมกันและต้องดูแลอย่างใกล้ชิดและประณีต เทคนิคในแต่ละขั้นตอนจะได้อธิบายในรายละเอียดดังนี้

1. การเตรียมต้น

การเตรียมความพร้อมให้ต้นลำไยเป็นการจัดการเพื่อกระตุ้นให้เกิดการแตกใบและกิ่งที่สมบูรณ์ให้พร้อมสำหรับการออกดอก และได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ การดำเนินงานขั้นตอนนี้จะต้องปฏิบัติทันทีภายหลังจากเก็บเกี่ยว โดยมีขั้นตอนดังนี้



1.1 การตัดแต่งกิ่ง ควรตัดแต่งให้ได้เร็วที่สุดภายหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต เพื่อชักนำให้เกิดการแตกกิ่งใหม่ที่สมบูรณ์ รูปทรงที่แนะนำ 2 รูปทรงได้แก่

ทรงเปิดกลางทรงพุ่ม โดยตัดกิ่งหลักที่อยู่กลางทรงพุ่มออก 2-5 กิ่ง เพื่อให้ได้รับแสงมากขึ้น จากนั้นตัดกิ่งกระโดงหรือกิ่งน้ำค้าง กิ่งที่ไม่ได้รับแสง กิ่งที่ไม่สมบูรณ์ และกิ่งที่ถูกโรคหรือแมลงทำลาย โดยควรตัดแต่งกิ่งให้เหลืออยู่ประมาณร้อยละ 60 ของทรงพุ่ม (ภาพที่ 1 และ 2) ข้อดีของทรงเปิดกลางพุ่ม คือ ช่วยระลดความสูงโดยที่ผลผลิตไม่ลดลง



ภาพที่ 1 ก่อนตัดแต่งกิ่ง



**ภาพที่ 2 ตัดกิ่งกลางทรงพุ่ม
ออก 2-5 กิ่ง**

ทรงพุ่มพีกหางวี วิธีตัดแต่งกิ่ง คือ ตัดกิ่งกลางทรงพุ่มออกให้หมดเหลือเฉพาะกิ่งที่เจริญในแนวนอน ความสูง



2-3 เมตร (ภาพที่ 3, 4 และ 5) จากนั้นจะเกิดกิ่งกระโดงขึ้นตามกิ่งจำนวนมาก (ภาพที่ 6) ภายหลังตัดแต่งกิ่งได้ประมาณ 5 เดือนสามารถบังคับให้ออกดอก (ภาพที่ 6 และ 7) และเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ภายในปีที่ตัดแต่งกิ่ง (ภาพที่ 9) ภายหลังเก็บเกี่ยวให้ตัดกิ่งกระโดงออกเหลือคอยาวประมาณ 2-5 นิ้ว (ภาพที่ 10) เพื่อให้เกิดกิ่งใหม่ (ภาพที่ 11) รูปทรงนี้มีข้อดี คือ สามารถควบคุมความสูงให้อยู่ในระดับเดิมทุกปี ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพ ข้อควรระวังสำหรับรูปทรงนี้ คือ ถ้าลดความสูงลงมากผลผลิตจะลดลงและอาการแตกของเปลือกที่กิ่งและลำต้น ดังนั้นในปีแรกที่ตัดแต่งกิ่งควรทำในฤดูฝนและควรลดความสูงไม่เกินร้อยละ 30 ของความสูงของต้นเดิม



ภาพที่ 3 ก่อนตัดแต่ง



ภาพที่ 4 หลังตัดแต่ง



ภาพที่ 5 คัดแต่งกึ่งกลางพุ่ม



ภาพที่ 6 เกิดกิ่งกระโดงในทรงพุ่ม
หลังคัดแต่ง



ภาพที่ 7 คั้นลำไยพร้อมที่จะชักนำ
การออกดอก



ภาพที่ 8 การออกดอกของลำไยที่
คัดแต่งทรงพุ่มสำเร็จ



ภาพที่ 9 ผลผลิตที่มีคุณภาพของคัน
ลำไยที่ตัดแต่งทรงพุ่มทรงสวย



ภาพที่ 10 หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตคัด
กิ่งกระโดนให้เหลือคอก 2-5 นิ้ว



ภาพที่ 11 กิ่งกระโดนเริ่มแตกใบหลังตัดภายใน 3 สัปดาห์



1.2 การให้ปุ๋ย ควรให้ปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก อัตรา 10 – 20 กิโลกรัมต่อดัน ควบคู่กับปุ๋ยเคมี ซึ่งในระยะนี้ต้นลำไยต้องการธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม คิดเป็นสัดส่วนประมาณ 4:1:3 ดังนั้น สูตรปุ๋ยที่ใช้จะเน้นหนักธาตุไนโตรเจนและโพแทสเซียมเพื่อให้ง่ายต่อการให้จึงแนะนำปุ๋ยเคมีที่เกษตรกรนิยมใช้ คือ สูตร 46-0-0, 15-15-15 และ 0-0-60 อัตราการใช้ขึ้นอยู่กับขนาดทรงพุ่ม ดังแสดงใน ตารางที่ 2 ข้อสำคัญควรงดการให้ปุ๋ยที่มีธาตุไนโตรเจนก่อนการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์อย่างน้อยหนึ่งเดือนเพราะถ้าไนโตรเจนในใบสูงทำให้การออกดอกลดลง

ตารางที่ 2 แสดงปริมาณปุ๋ยเคมีที่ให้ในแต่ละครั้งของการแตกใบ (กรัมต่อดัน)

เส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่ม (เมตร)	สูตรปุ๋ย		
	46-0-0	15-15-15	0-0-60
4	150	100	80
5	260	180	140
6	430	290	230
7	650	450	370

ที่มา : สุพรรณและคณะ(2549)



1.3 การป้องกันกำจัดโรคและแมลง เพื่อรักษายอด
ใหม่ให้สมบูรณ์พร้อมที่จะผลิทยอดออกผล ในฤดูต่อไปควรมีการ
ป้องกันโรคและแมลงอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วง
แตกใบอ่อนเนื่องจากคั้นที่จะชักนำการออกดอกควรแตกใบอ่อน
อย่างน้อย 2 ชูค ใบมีความสมบูรณ์เป็นมันและสีเขียวเข้ม
ปลายยอดค้ำแข็ง ดังนั้นในช่วงแตกใบอ่อนควรสำรวจการระบาดของ
ของโรคและแมลงในแปลงอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันกำจัดได้
อย่างมีประสิทธิภาพ หากใบลำไยได้รับความเสียหายมากจะทำให้
ลำไยที่ขึ้นตัวได้ช้าทำให้มีการแตกใบอ่อนครั้งที่สองเข้าไปด้วย
สำหรับแมลงสำคัญที่ระบาดในช่วงแตกใบอ่อนได้แก่ หนอนคืบ
กินใบและแมลงค่อมทอง ถ้าพบการระบาดมากควรพ่นด้วย
สารเคมี เช่น แลมป์คาไรยาโลทรินหรือคาร์บาริล ส่วนไรสีขาที่
เป็นสาเหตุทำให้เกิดอาการพุ่มไม้กวาดให้ฉีดพ่นที่แสดงอาการ
พุ่มไม้กวาดไปมาทำลายหรือพ่นด้วยกำมะถันผงหรือ อามิทรราช

2. การบังคับการออกดอกด้วยสารโพแทสเซียมคลอไรด์
การชักนำการออกดอกเป็นขั้นตอนสำคัญ จะต้องทำ
ให้ต้นลำไยออกดอกมากกว่าร้อยละ 70 ของทรงพุ่มจึงจะได้ผล
ผลิตต่อไร่สูง การชักนำให้ต้นลำไยออกดอกโดยสารโพแทสเซียม
คลอไรด์อย่างมีประสิทธิภาพ ควรปฏิบัติดังนี้



2.1 เลือกสวนลำไยที่ต้นสมบูรณ์แตกใบอ่อนอย่างน้อย 2 ครั้งและอยู่ในระยะใบโคเต็มที (อายุใบ 25 – 35 วัน) คั้นลำไยควรมีการพักตัวหลังการเก็บเกี่ยวอย่างน้อย 4 เดือน ในกรณีที่มีการผลิตนอกฤดูมาก่อนควรเลื่อนเวลาการให้สารในปีถัดไปออกไปอย่างน้อย 1 เดือน เช่น ปีแรกให้สารเดือนมิถุนายน ปีถัดไปควรให้สารในเดือนกรกฎาคมหรือ สิงหาคม ทั้งนี้เพื่อให้รากและต้นมีระยะเวลาพักฟื้นนานขึ้น

2.2 ทำความสะอาดบริเวณทรงพุ่มโดยการกำจัดวัชพืช นำใบลำไยแห้งและวัสดุคลุมดินออกจากบริเวณทรงพุ่ม หากดินแห้งเกินไปควรรดน้ำเล็กน้อยในบริเวณทรงพุ่มก่อนราดสารเพื่อให้การดูดซึมสารโพแทสเซียมคลอไรด์ดีขึ้น แต่ถ้าหากดินชุ่มมากเกินไปต้องระบายน้ำออกและปล่อยให้ดินแห้งพอควร

2.3 ตรวจเช็คความบริสุทธิ์ของสารโพแทสเซียม-คลอไรด์ ก่อนการให้สารควรตรวจเช็คหาความเข้มข้นของสารว่ามีกี่เปอร์เซ็นต์เพื่อนำไปประกอบการพิจารณากำหนดอัตราการให้สารอย่างเหมาะสมเพราะถ้าให้ในปริมาณน้อยหรือมากเกินไปจะทำให้การออกดอกลดลง สำหรับอัตราของสารโพแทสเซียมที่แนะนำตามขนาดทรงพุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 3



**ตารางที่ 3 อัตราการใช้สารโพแทสเซียมคลอไรด์กับคันลำไยที่มี
เส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่มขนาดต่าง ๆ**

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 อัตราการใช้ประยุกต์จากผลการทดลองที่ใช้ในอัตรา 8 – 20
กรัมต่อตารางเมตร โดยคิดจากสารที่มีความบริสุทธิ์ร้อยละ
99.7 (ที่มา : พาวินและคณะ 2549)

2.4 วิธีการให้สาร นิยมทำ 2 แบบ คือผสมน้ำรดและ
แบบหว่าน การผสมน้ำรดจะต้องละลายสารคลอไรด์ในน้ำให้หมด
ก่อนแล้วจึงรด ส่วนการให้แบบหว่าน ควรทำให้สารละเอียดเป็น
ผงก่อน การให้แบบหว่านหรือผสมน้ำรด ควรให้ทั่วบริเวณ
ทรงพุ่ม เพื่อให้สารกระจายทั่วทรงพุ่มและป้องกันรากเสียหาย



2.5 การให้น้ำ ควรคำนึงเพื่อให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ละลายให้มากที่สุด หลังจากนั้นรักษาความชื้นโดยให้น้ำทุก 3-5 วัน เพื่อให้รากดูดสารเข้าสู่ต้นให้มากที่สุด ประมาณ 3-6 สัปดาห์หลังใช้สารลำไยจะเริ่มแทงช่อดอก

2.6 ช่วงเวลาที่ควรหลีกเลี่ยงการใช้สารคลอไรด์ ได้แก่ ฝนตกชุกและระยะที่ต้นลำไยแตกใบอ่อน

3. การดูแลรักษาเพื่อให้ผลผลิตลำไยได้คุณภาพ

3.1 การให้น้ำ ความต้องการน้ำหรือปริมาณของน้ำที่ให้แต่ละครั้งขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น สภาพภูมิอากาศ คุณสมบัติของดิน วิธีการให้น้ำและระยะการเจริญเติบโตของพืช เป็นต้น ปริมาณการให้น้ำลำไยนั้นอาจคำนวณปริมาณการใช้น้ำของลำไยแต่ละต้นต่อวัน โดยคำนวณได้จากพื้นที่ทรงพุ่มคูณกับค่าการใช้น้ำจริงต่อวัน ซึ่งความต้องการน้ำรายวันแสดงในตารางที่ 4 เช่น ต้นลำไยขนาดทรงพุ่ม 3 เมตร ในเดือนมกราคม ควรให้น้ำ 26 ลิตรต่อวัน เป็นต้น ทั้งนี้การให้น้ำต้องคำนึงถึงความสามารถในการอุ้มน้ำของดินด้วย เพราะหากให้น้ำกับดินที่อุ้มน้ำได้น้อย เช่น ดินทราย ในปริมาณที่มากกว่าดินจะอุ้มน้ำได้ น้ำก็จะซึมลงเขตรากลำไย ทำให้สิ้นเปลืองและรากอาหารอาจถูกชะล้างไปอีกด้วย

ตารางที่ 4 ความต้องการน้ำรายวัน (ลิตร) ของไก่ไข่ทรงพันธุ์ชนคล่าง ๆ (เมตร)

เดือน	ความต้องการน้ำรายวัน (ลิตร) ต่อคนต่อหน่วยผู้ป่วย (เมตร)							
	3	4	5	6	7	8		
มกราคม	26	46	71	102	139	182		
กุมภาพันธ์	36	61	96	108	188	245		
มีนาคม	42	74	115	166	226	295		
เมษายน	49	86	135	194	264	345		
พฤษภาคม	42	74	115	166	226	295		
มิถุนายน	34	61	96	138	188	245		
ในท้องที่น้ำท่วมพื้นที่ช่วงยาว								
กรกฎาคม - ตุลาคม								
พฤศจิกายน	26	46	71	102	139	182		
ธันวาคม	23	41	64	92	125	163		

ที่มา : สมชายและคณะ(2549)



3.2 การให้ปุ๋ยเคมี อัตราการให้ปุ๋ยเคมีขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิตต่อต้น เช่น ถ้าต้นสาลีคิดผลตกควรใส่ปุ๋ยปริมาณมากแต่ถ้าคิดผลน้อยควรลดปริมาณลง ปัจจุบันนักวิชาการพยายามส่งเสริมให้เกษตรกรให้ปุ๋ยตามปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต ดังแสดงในตารางที่ 5 โดยแบ่งใส่ 2 – 3 ครั้ง ต่อฤดูกาลผลิต ในปริมาณเท่า ๆ กัน

ตารางที่ 5 แสดงปริมาณปุ๋ยเคมีที่ควรให้แก่สาลีในระยะติดผลถึงเก็บเกี่ยว (กรัมต่อต้น)

ปริมาณผลผลิตที่คาดว่าจะได้ (กิโลกรัมต่อต้น)	สูตรปุ๋ย		
	46-0-0	15-15-15	0-0-60
50	450	480	440
100	900	960	880
200	1,800	1,920	1,760

ที่มา: สุพรรณและคณะ(2549)

นอกจากการให้ปุ๋ยสาลีโดยอาศัยข้อมูลความต้องการธาตุอาหารในระยะต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้นแล้วนั้น ควรมีการวิเคราะห์ดินก่อนการให้ปุ๋ยเคมีด้วยเพราะจะทำให้ทราบถึงปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่แล้วในดินตลอดจนทราบถึงความเป็น



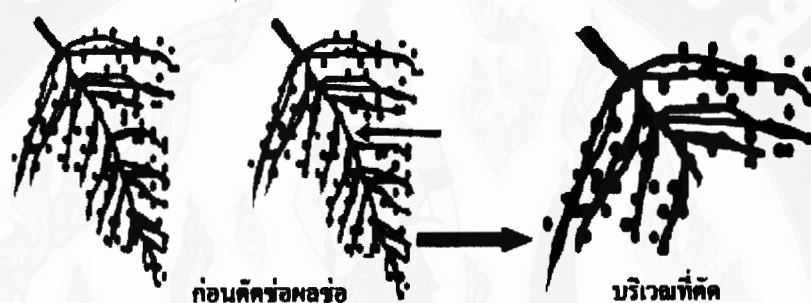
กรตหรือต่างเพื่อที่จะปรับปรุงดินก่อนใส่ปุ๋ยจะทำให้ลำไยใช้ปุ๋ยได้อย่างมีประสิทธิภาพและควรวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบลำไยร่วมด้วย เพื่อประกอบการให้ปุ๋ยในฤดูกาลผลิตในปีถัดไป

การให้ปุ๋ยกับลำไยโดยอาศัยวิธีการที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ลำไยในแต่ละสวนอาจจะตอบสนองต่อปุ๋ยที่ให้แตกต่างกัน ซึ่งอาจเป็นผลมาจากความแตกต่างของชนิดดินและการจัดการสวนที่แตกต่างกัน ดังนั้นควรปรับลดหรือเพิ่มปริมาณปุ๋ยที่ให้ในปีต่อไปด้วย อาจทำได้โดยสังเกตต้นลำไยและใบลำไยในช่วงระยะต่าง ๆ เช่น ก่อนเก็บเกี่ยวใบมีอาการผิดปกติหรือไม่ ใบล่างเหลืองหรือไม่ เป็นต้น หากพบอาการดังกล่าวก็พิจารณาเพิ่มปริมาณปุ๋ยจากที่เคยให้ แต่หากไม่พบอาการดังกล่าวก็แสดงว่าการให้ปุ๋ยเหมาะสมแล้ว ซึ่งอาจจะมีการใช้ผลจากการวิเคราะห์ดินและใบประกอบการพิจารณาปรับลดหรือเพิ่มปริมาณปุ๋ยด้วยจะทำให้การให้ปุ๋ยลำไยมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3.3 การปรับปรุงคุณภาพผล ในกรณีที่ต้นลำไยติดผลดกมากกว่า 80 ผลต่อไร่จะเป็นสาเหตุสำคัญ ทำให้อาหารไม่พอเพียงที่จะส่งไปเลี้ยงผลทำให้ผลผลิตด้อยคุณภาพ แนวทางการจัดการที่ได้ผลคือการตัดช่อผลให้เหลือไม่เกิน 60 ผลต่อไร่ การจะตัดช่อผลออกมาน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของต้น ถ้าต้นสมบูรณ์สามารถไว้ผลต่อไร่ได้มาก แต่ถ้าต้นไม่สมบูรณ์



ควรไว้ผลต่อช่อน้อย การตัดช่อผลควรตัดเมื่อผลมีขนาดเท่ากับเมล็ดถั่วเขียว โดยใช้กรรไกรตัดตรงกลางช่อผล(ภาพที่ 12) การตัดช่อผลช่วยให้ผลลำไยมีขนาดเพิ่มขึ้นสามารถจำหน่ายในราคาสูง ทำให้มีรายได้ต่อดันมากกว่าดันที่ตัดผลตก (ตารางที่ 6)



ภาพที่ 12 วิธีการตัดช่อผลลำไย

ตารางที่ 6 น้ำหนักผล เกรดผลและรายได้ต่อดันของลำไยที่ไว้จำนวนผลต่อช่อต่างกัน

การไว้ผลต่อช่อ	ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัมต่อดัน)	เกรดผล (ร้อยละ)		รายได้ต่อดัน (บาท)
		ใหญ่	เล็ก	
ไม่ปลิดผล (ไว้ผล 99 ผล)	61.4	0.0	100.0	350
ไว้ผล 30 ผลต่อช่อ	36.6	72.0	28.0	945
ไว้ผล 60 ผลต่อช่อ	62.8	82.7	17.3	1,803

ที่มา : พาวินและคณะ(2548)



3.4 การป้องกันกำจัดโรคและแมลงในช่วงติดผล
เกษตรกรควรหมั่นสำรวจการระบาดของแมลงในสวนลำไย แมลงที่สำคัญพบในช่วงออกดอก ได้แก่ เพลี้ยไฟและไรสีขา ถ้าระบาดอย่างรุนแรงควรพ่นสารฆ่าแมลงไคเมทไรเอท ในระยะที่ดอกยังไม่บาน แต่ไม่ควรพ่นสารฆ่าแมลงในช่วงดอกบานเนื่องจากอาจจะเป็นอันตรายต่อแมลงที่ช่วยผสมเกสร ช่วงติดผลให้ระมัดระวังแมลงปากดูด เช่น เพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง ควรดูแลตั้งแต่ผลยังเล็กอยู่ โดยการฉีดพ่นด้วยน้ำมันปิโตรเลียมหรือไวท์ออยล์

3.5 การห่อหุ้มผลเพื่อพัฒนาสีผิว สามารถทำได้ถ้าเกษตรกรมีแรงงานเพียงพอ คั้นลำไยไม่สูงจนเกินไป การห่อหุ้มผลควรห่อหลังจากลำไยตัดห่อผลได้ ประมาณ 3-4 เดือนหรือมีขนาดเท่ากับปลายนิ้วก้อยและควรห่อไว้อย่างน้อย 5-8 สัปดาห์ ก่อนการเก็บเกี่ยว ก่อนห่อหุ้มผลควรฉีดพ่นยาป้องกันกำจัดศัตรูพืชก่อน วัสดุห่อที่เหมาะสมคือกระดาษหนังสือพิมพ์หรือวัสดุที่บดแสง แต่ต้องไม่ใช่ถุงพลาสติก เพราะความร้อนที่สะสมในถุงจะทำผลร่วงได้

4. การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

4.1 วิธีการเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวควรทำด้วยความระมัดระวังโดยใช้กรรไกรคมและสะอาด ตัดห่อผลหรือใช้มือ



หักข้อมลจากคั้น ควรคัดให้มีใบแรกคั้นข้อมลไปด้วย หลังจากนั้นรวบรวมข้อมลใส่ใส่ใส่กระถางพลาสติกหรือแจ่งไม้ไผ่ที่กรุภายในด้วยกระดาษหรือกระสอบปุยที่สะอาดหรือมีฟองน้ำรองกันกระถางหรือแจ่งเพื่อป้องกันมิให้ผลกระแตกชำ จากนั้นขนย้ายไปยังโรงเรือนหรือที่ร่มภายในสวนเพื่อเตรียมบรรจุกระถางเพื่อจำหน่าย

4.2 การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ก่อนทำการเตรียมผลบรรจุกระถาง เพื่อการส่งออกควรคัดแยกข้อมลที่เสียหายจากการเก็บเกี่ยวหรือมีตำหนิจากโรคและแมลงหรือผลเล็กเกินไปออกก่อน จากนั้นคัดแต่งข้อมลให้ก้านข้อมลยาวไม่เกิน 15 เซนติเมตร การคัดเกรดโดยแยกผลที่มีขนาดเล็กหรือใหญ่กว่าขนาดผลเฉลี่ยในข้อมนำผลแต่ละเกรดมาจัดเรียงในกระถางพลาสติกสีขาว การบรรจุต้องอาศัยแรงงานที่มีความชำนาญจึงจะจัดเรียงกระถางได้สวยและมีขนาดผลในกระถางสม่ำเสมอ การบรรจุกระถางจะบรรจุประมาณ 11.5 กิโลกรัม ซึ่งจะส่งผลต่อราคาจำหน่ายซึ่งพ่อค้าหรือผู้ประกอบการจะใช้เกณฑ์ตัดสินราคา คือ ขนาดของผล สีผิวและการจัดเรียงกระถาง ดังนั้นเกษตรกรจึงควรให้ความสำคัญในเรื่องของการคัดเกรดและการจัดเรียงกระถางด้วย หลังจากนั้นจึงจะลำเลียงผลผลิตไปยังจุดรับซื้อ



ต้นแบบผลพลตอบแทนของการผลิตสำเภานอก

ผลการสำรวจเกษตรกรที่ผลิตสำเภานอกฤดูของจังหวัด เชียงใหม่ ลำพูน พบว่าประสบผลสำเร็จเพียงร้อยละ 30 เท่านั้น (ศูนย์วิจัยและพัฒนาสำเภาแม่โจ้และสำนักส่งเสริมและพัฒนาการ เกษตรเขตที่ 6 ก, ข, 2550) สิ่งสำคัญที่เกษตรกรจะประสบผล สำเร็จหรือได้ผลตอบแทนเป็นที่น่าพอใจ คือ ต้องทำให้ต้นสำเภา ออกดอกและติดผลเพื่อให้ได้ผลผลิตต่อไร่ไม่ต่ำกว่า 1,000 กิโลกรัม ผลิตสำเภาให้ได้คุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด นั่นคือ กำหนดช่วงเวลาการผลิตให้ตรงกับเทศกาลที่สำคัญของจีน นอกจากนี้จะต้องควบคุมต้นทุนการผลิตไม่ให้สูง จึงสามารถทำ ได้โดยศึกษาต้นทุนการผลิต (ตารางที่ 7) ซึ่งถ้าวิเคราะห์แล้วจะ เห็นว่าต้นทุนที่สูงมากกว่าร้อยละ 10 ของต้นทุนทั้งหมด คือ ค่าปุ๋ย ค่าสารโปแตสเซียมคลอไรด์และค่าแรงงาน โดยเฉพาะค่าแรงงาน เก็บเกี่ยวผลผลิต แนวทางการลดต้นทุนการผลิต เช่น การวิเคราะห์ ดินเพื่อประกอบการพิจารณาการให้ปุ๋ยจึงพบว่าในหลาย ๆ พื้นที่ มีปริมาณธาตุอาหารในดินเกินค่ามาตรฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งธาตุ ฟอสฟอรัสและโปแตสเซียม การให้ปุ๋ยในครั้งต่อไปควรลดหรือ งดการให้ปุ๋ยทั้งสองธาตุจะทำให้ สามารถลดต้นทุนการให้ปุ๋ยลง ได้ร้อยละ 20-100 ได้ การกำหนดอัตราสารโปแตสเซียมคลอไรด์



ให้เหมาะสมไม่ควรให้มากเกินไปเพราะนอกจากจะเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นแล้วยังทำให้การออกดอกของลำไยลดลง นอกจากนี้การ
ตัดแต่งเพื่อลดขนาดทรงพุ่มให้อยู่ในระดับความสูงไม่เกิน 3 เมตร
จะทำให้สะดวกต่อการดูแลรักษาและเก็บเกี่ยวผลผลิตสามารถลด
ต้นทุนร้อยละ 13-38

การลดต้นทุนดังกล่าวคณะผู้เขียนได้รวบรวมผลงานวิจัย
นำมาพัฒนาเป็นชุดเทคโนโลยี ประกอบด้วย การตัดแต่งกิ่ง
การจัดการธาตุอาหาร การจัดการศัตรูพืชและการปรับปรุง
คุณภาพผลผลิต จากนั้นนำไปแนะนำส่งเสริมให้เกษตรกรชาว
สวนลำไยที่เข้าร่วมโครงการผลิตลำไยคุณภาพดีต้นทุนต่ำของ
จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าสามารถลดต้นทุนและมีรายได้มากกว่า
เกษตรกรที่ไม่เข้าร่วมโครงการฯ (ตารางที่ 8)



ตารางที่ 7 ต้นทุนการผลิตสำเนาเอกสารของจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน

รายการ	เชียงใหม่		ลำพูน	
	(บาท/ไร่)	(ร้อยละ)	(บาท/ไร่)	(ร้อยละ)
ต้นทุนคงที่	2,857.30	22.98	1,338.10	9.09
- ค่าเช่าที่ดิน	1,714.29	13.79	2,458.60	1.67
- ค่าเสื่อมอุปกรณ์	1,143.01	9.19	1,092.24	7.42
ต้นทุนผันแปร	9,578.02	77.02	13,376.11	90.91
ค่าเบี่ยงเบนการผลิต	4,959.44	39.88	6,225.93	42.32
- กิ่งพันธุ์	5.47	0.04	2.38	0.02
- ปุ๋ย	1,579.47	12.70	2,301.03	15.64
- สารเคมี (ยกเว้น KClO ₃)	6.84.92	5.51	619.82	4.21
- KClO ₃	1,157.94	9.31	1,517.67	10.31
- สารชีวภัณฑ์	229.11	1.84	203.10	1.38
- น้ำมัน ไฟฟ้า	620.17	4.99	896.49	6.10
- ค่าวัสดุ	610.81	4.91	604.15	4.11
- อื่น ๆ	71.55	0.58	81.29	0.55
ค่าแรงงานเครื่องจักร/อุปกรณ์	4,618.58	37.14	7,150.18	48.59
- เครื่องยนต์	68.15	0.55	4.84	0.03
- ปług	21.16	0.17	4.91	0.03
- อุปกรณ์	2,536.91	20.40	3,764.96	25.59
- เครื่องมือ	1,604.19	12.90	3,217.78	21.87
- ขนส่ง	-	-	-	-
- อื่น ๆ	388.17	3.12	157.69	1.07
ต้นทุนรวมต่อไร่	12,435.32	100.00	14,714.21	100.00
ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	808.37		571.26	
ต้นทุนต่อกิโลกรัม (บาท)	15.38		25.76	

ที่มา: สถาบันอาหาร(2550)



ตารางที่ 8 คำนวณและผลตอบแทนของการผลิตสำเภานอกฤดู
ของกลุ่มเกษตรกรใน จ. เชียงใหม่ที่ไม่เข้าร่วมและ
ที่เข้าร่วมโครงการผลิตสำเภาคุณภาพดีต้นทุนต่ำ

เกษตรกรชาวสวน สำเภา	ต้นทุนการผลิต*		รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทนสุทธิ (บาท/ไร่)
	(บาท/ไร่)	(บาท/กก.)		
ไม่เข้าร่วมโครงการ	9,578	11.8	21,625	12,047
เข้าร่วมโครงการฯ	6,235	7.2	22,464	16,229

* ต้นทุนที่เป็นตัวเงิน

ที่มา : คัดแปลงจากทาวินและคณะ(2550)

การวิเคราะห์ความเสี่ยงของการผลิตสำเภานอกฤดู

ดังที่กล่าวมาข้างต้นมีเกษตรกรที่ผลิตสำเภานอกฤดูเพียงร้อยละ 30 เท่านั้นที่ประสบผลสำเร็จเนื่องจาก เกษตรกรต้องรับความเสี่ยงหลายด้าน เช่น สภาพแวดล้อมที่แปรปรวน เช่น เกิดฝนตกหนักระหว่างราดสารหรือฝนตกติดต่อกันหลายวันในช่วงดอกบานทำให้การออกดอกติดผลลดลง นอกจากนี้ ตลาดมีความ



ผันแปรสูง ปัจจัยดังกล่าวมีผลทำให้เกษตรกรมีโอกาสเสี่ยงต่อการขาดทุน แนวทางการลดความเสี่ยง คือ

1. วางแผนการผลิตโดยแบ่งสวนลำไยผลิตนอกฤดูหลายรุ่นต่อปีเพื่อลดความเสี่ยง
2. ควรเลือกช่วงเวลาผลิตให้เหมาะสมกับพื้นที่ เช่น อ.เชียงดาว อ.พร้าว ควรผลิตลำไยหลังฤดูให้ผลผลิตออกสู่ตลาดในเดือนกันยายนซึ่งตรงกับวันชาติจีน สวนเกษตรกร อ.จอมทอง และอ.คอยเค่า ควรผลิตลำไยเพื่อให้ออกในช่วงตรุษจีน เป็นต้น (ตารางที่ 9)
3. ควรเลือกช่วงที่ตลาดมีความต้องการสูง เช่น ในช่วงเทศกาลต่างๆ ได้แก่ วันชาติจีน วันขึ้นปีใหม่ วันตรุษจีน และวันเซ็งเม้ง เป็นต้น ซึ่งสามารถกำหนดวันที่ให้สารโปแตสเซียมคลอไรด์เพื่อให้ลำไยเก็บเกี่ยวในช่วงที่ตลาดต้องการ(ตาราง 11)
4. ควรประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการผลิตที่เกิดจากงานวิจัยร่วมกับประสบการณ์ของเกษตรกรเพื่อให้การผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น



ตารางที่ 9 ข้อเสนอแนะการผลิตสำโขนอกฤดูในแต่ละอำเภอของ
จังหวัดเชียงใหม่

อำเภอ	ช่วงราวคสาร	ผลผลิตออกสู่ ตลาด	เหตุผล
สารภี แม่วาง	พฤศจิกายน	มิถุนายน	อำเภอสารภีเป็นที่ลุ่มต่ำ หากผลิตในฤดูฝนอาจมี ความเสี่ยงต่อน้ำท่วมส่วน เกษตรกรอำเภอแม่วางมี ประสบการณ์ในการผลิต ช่วงนี้มากกว่าอำเภออื่น ๆ
พร้าว เชียงดาว	กุมภาพันธ์- มีนาคม	กันยายน	เป็นพื้นที่ผลผลิตออกสู่ ตลาดล่าช้ากว่าพื้นที่อื่น ๆ และเกษตรกรมีประสบ การณ์ในการผลิตช่วงนี้
สันป่าตอง คอกหล่อ จอมทอง ฮอด คอกเค่า	ผลิตได้ทุก ช่วง	ผลิตได้ทุกช่วง แต่ควรเน้นใน ช่วงปีใหม่อีก ครุฑจีน	พื้นที่เหมาะสมที่สามารถ ทำได้ตลอดแต่ต้องคำนึงถึง ปริมาณน้ำ สภาพดิน และ การตลาด

ที่มา: ศูนย์วิจัยและพัฒนาสำโขนแม่โจ้และสำนักส่งเสริมและพัฒนาการ
เกษตรเขตที่ 6 (ก) (2550)



ตารางที่ 10 ข้อเสนอแนะการผลิตสำเภาอกฤตในแต่ละอำเภอของ
จังหวัดลำพูน

อำเภอ	ช่วงราวศักราช	ผลผลิตออกสู่ ตลาด	เหตุผล
ลำ บ้านโฮ้ง เมือง	พุทธศักราช (ก่อนฤต)	มิถุนายน	พื้นที่การผลิตเหมาะสมและเกษตรกรคุ้นเคยกับการผลิตช่วงนี้
ลำ	กุมภาพันธ์- มีนาคม (หลังฤต)	กันยายน	พื้นที่มีศักยภาพที่จะผลิตหลังฤต
ลำ แม่ทา ป่าราง เมือง บ้านโฮ้ง	ผลิตได้ทุกช่วง	ผลิตได้ทุกช่วงแต่ควรเน้นในช่วงปีใหม่ถึง ครุฑจีน	ควรทำในพื้นที่คอนน้ำไม่ท่วมจึง นอกจากนี้จะต้องคำนึงถึงปริมาณน้ำด้วย

ที่มา: ศูนย์วิจัยและพัฒนาสำเภาอกฤตและสำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 (ข) (2550)



ตารางที่ 11 ช่วงเวลาการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์เพื่อให้
เกี่ยวผลผลิตตรงกับเทศกาลที่สำคัญของประเทศ
สาธารณรัฐประชาชนจีน

เดือนที่รวม	เดือนที่เก็บเกี่ยว	เทศกาล
ปลายกุมภาพันธ์-มีนาคม	กันยายน	วันชาติจีน
พฤษภาคม-มิถุนายน	ธันวาคม	คริสมาส/ปีใหม่
10-30 มิถุนายน	ปลายมกราคม-ต้นกุมภาพันธ์	ตรุษจีน
ปลายกรกฎาคม-ต้นสิงหาคม	มีนาคม	สงกรานต์
พฤศจิกายน	มิถุนายน	ก่อนฤดู

ที่มา: ศูนย์วิจัยและพัฒนาผ้าไหมแม่โจ้และสำนักส่งเสริมและพัฒนาการ
เกษตรเขตที่ 6 (ข)(2550)



เอกสารอ้างอิง

- คณิต ลิขิตวิทยาวุฒิ. 2550. แนวทางการจัดการสินค้าลำไย.
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์. 274 หน้า
- พาวิณ มะโนชัย วรินทร์ สุทนต์และยุทธนา เขาสุเมรุ. 2548.
คู่มือการจัดการสวนลำไยให้ได้คุณภาพ. โรงพิมพ์ยูเนี่ยน.
56 หน้า
- พาวิณ มะโนชัย สมชาย องค์ประเสริฐ วรินทร์ สุทนต์ วินัย
วิริยะอลงกรณ์ และจิรพันธ์ แสนานาญ . 2549. การชัก
นำให้ลำไยออกดอก. หน้า 12-18 ใน คู่มือการผลิตลำไย
คุณภาพ. พาวิณ มะโนชัย วรินทร์ สุทนต์ ยุทธนา-
เขาสุเมรุ นิพนธ์ สุขวิบูลย์และธีรนุช เจริญกิจ
(บรรณาธิการ) พิมพ์ที่ โรงพิมพ์มีงเมืองเชียงใหม่.
- พาวิณ มะโนชัย วรินทร์ สุทนต์ ชาศรี สิทธิกุล เขาวลัภณ์
จันทรบวง ยุทธนา เขาสุเมรุและคารณิ เกียรติสกุล.
2550. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการผลิตลำไย
คุณภาพดีต้นทุนต่ำ. เสนอต่อสำนักงานกองทุน
สนับสนุนการวิจัย(สกว). 154 หน้า.



พิทยา สรวมศิริ และทาวิน มะโนชัย. 2545. การผลิตลำไยนอก
ฤดูอย่างมีอาชีพ. ธนบรรณการพิมพ์ เชียงใหม่ 64 หน้า.

ยุทธนา เชาสุเมรุ จิตติ ศรีคนทิพย์ สันติ ข่างเจรจา และ
สมชาย องค์ประเสริฐ. 2549. การให้ปุ๋ยลำไย.
หน้า 25-31 ใน คู่มือการผลิตลำไยคุณภาพ. ทาวิน
มะโนชัย วรินทร์ สุทนต์ ยุทธนา เชาสุเมรุ นิพนธ์
สุขวิบูลย์และธีรบุษ เจริญกิจ(บรรณาธิการ) พิมพ์ที่
โรงพิมพ์มิ่งเมืองเชียงใหม่.

ศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยแม่โจ้และสำนักส่งเสริมและพัฒนาการ
เกษตรเขตที่ 6ก. . รายงานผลการสำรวจและแนวทางการ
วางแผนการผลิตลำไยนอกฤดูของจังหวัดเชียงใหม่.
2550. เสนอต่อกรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตร
และสหกรณ์. 73 หน้า.

ศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยแม่โจ้และสำนักส่งเสริมและพัฒนาการ
เกษตรเขตที่ 6ข. . รายงานผลการสำรวจและแนวทางการ
วางแผนการผลิตลำไยนอกฤดูของจังหวัดลำพูน. 2550.
เสนอต่อกรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์. 73 หน้า.



สมชาย องค์ประเสริฐ. 2549. การให้น้ำลำไย. หน้า 19-24 ใน
คู่มือการผลิตลำไยคุณภาพ. พาวิน มะโนชัย วรินทร์
สุทนต์ ยุทธนาเขาสุมะรุ นิพัทธ์ สุขวิบุลย์และธีรนุช
เจริญกิจ (บรรณาธิการ) พิมพ์ที่โรงพิมพ์มิ่งเมือง
เชียงใหม่.

สถาบันอาหาร. 2550. รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1 โครงการ
ศึกษาเพื่อหามนทางการบริหารจัดการลำไยอย่างเป็น
ระบบ. เสนอต่อสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์. 5-57 หน้า

Manochai, P., P. Srumsiri, W. Wiriyaolongkom, D. Naphrom,
M. Hegele and F. Bangerth. 2005. Year around off
season flower induction in longan tree by KCIO,
application : potentials and problems. Scientia Hort.
104 : 379 – 390.

Diczbalis, Y. and J. Drinnan. 2007. Floral manipulation and
canopy management in longan and rambutan.
A report for the rural industries research and
development corporation RIRDC Publication. 98 pp.



ภาคผนวก ง
ประวัติวิสัย

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล	นายสิริวัฒน์ กุมภีรัมย์
เกิดเมื่อ	8 กรกฎาคม 2524
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2542 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสุพรรณวิทยาลั พ.ศ. 2546 ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2547 ผู้ช่วยนักวิจัยโครงการพัฒนาองค์กรชาวสวนลำไยเพื่อเพิ่ม ผลผลิตลำไยนอกฤดูที่มีคุณภาพ พ.ศ. 2548 ผู้ช่วยนักวิจัยโครงการการผลิตลำไยคุณภาพดีต้นทุนต่ำ พ.ศ. 2549 ผู้ช่วยนักวิจัยโครงการสำรวจข้อมูลพื้นฐานลำไยทั้งระบบ พ.ศ. 2550 ผู้ช่วยนักวิจัยโครงการการพัฒนาชุดเทคโนโลยีและการ ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตลำไยนอกฤดู