

การยอมรับและการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย
ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

พัชราภรณ์ ลีลาภิรมย์กุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน
โครงการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

พ.ศ. 2550

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

โครงการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน

ชื่อเรื่อง

การยอมรับและการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกกล้วย
ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

โดย

พัชราภรณ์ ลีลาภิรมย์กุล

พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการที่ปรึกษา

(อาจารย์ ดร.วิรัตดี ปรัตติ)

วันที่ 9 เดือน เมษายน พ.ศ. 2550

กรรมการที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์สมชาย องค์กรประเสริฐ)

วันที่ 9 เดือน เมษายน พ.ศ. 2550

กรรมการที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พาวิน มะโนชัย)

วันที่ 9 เดือน เมษายน พ.ศ. 2550

ประธานกรรมการประจำหลักสูตร

(รองศาสตราจารย์สมชาย องค์กรประเสริฐ)

วันที่ 9 เดือน เมษายน พ.ศ. 2550

โครงการบัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ ดร.เทพ พงษ์พานิช)

ประธานคณะกรรมการโครงการบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 9 เดือน 2550 พ.ศ.

ชื่อเรื่อง	การยอมรับและการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน
ชื่อผู้เขียน	นางพัชราภรณ์ สีลาภิรมย์กุล
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน
ประธานกรรมการที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.วิรัชศักดิ์ ปรกดี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษา 1) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย 2) การใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้เพื่อทดแทนสารเคมีและลดต้นทุนในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไย ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยคือกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน จำนวน 50 คน รวบรวมข้อมูลโดยแบบสอบถามที่สร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย จากนั้นนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (SPSS /Window)

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกลำไย มีอายุเฉลี่ย 56 ปี มีประสบการณ์ในการเพาะปลูกเฉลี่ย 25 ปี ติดต่อกับแหล่งความรู้เฉลี่ย 8 ครั้งต่อปี พื้นที่เพาะปลูกเฉลี่ย 7.58 ไร่ แหล่งเงินทุนด้านการเกษตรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 72) กู้ยืมจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นสมาชิก ธ.ก.ส. (ร้อยละ 78) เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 74) จบการศึกษาชั้นประถมศึกษาตอนต้น มีที่ดินเป็นของตนเอง (ร้อยละ 92) มีแรงงานที่ใช้ในภาคการเกษตรเฉลี่ย 5.06 คน เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยที่ 16,504 บาท/ไร่ โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 2.063 กิโลกรัม/ไร่ ที่ราคาผลผลิตเกษตรกรเฉลี่ย 8 บาท/กิโลกรัม มีอัตราดอกเบี้ยในท้องถิ่นเฉลี่ย 5.17 บาท/ปี โดยมีค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้เฉลี่ย 474 บาท/ไร่/ฤดูปลูก

ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ได้แก่ อายุ ประสบการณ์ในการเพาะปลูก การติดต่อกับแหล่งความรู้ แรงงานที่ใช้ในภาคเกษตร พื้นที่เพาะปลูก ราคาผลผลิตเกษตรกร อัตราดอกเบี้ยในท้องถิ่นและค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้ โดยมีค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้เพียงปัจจัยเดียวที่มีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ

สำหรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในด้านการป้องกันกำจัดศัตรูลำไยจากลำไยที่สุ่มพบว่า ในแปลงใช้สารเคมีมีค่าเฉลี่ยการระบาดของเพลี้ยหอยสูงสุด ร้อยละ 38.9 และในแปลง

น้ำส้มควันไม้ ร้อยละ 21.7 โดยค่าเฉลี่ยการระบาดของเพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง เพลี้ยไก่อ๊เก็บ และไร ไม้มีความแตกต่างกันทางสถิติ เกษตรกรจึงสามารถใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไยทดแทนการใช้สารเคมีได้

กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไยซึ่งใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ทดแทนสารเคมีนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่ผลิตน้ำส้มควันไม้ไว้ใช้เองและใช้วิธีพ่นแบบเดี่ยว ตามคำแนะนำจากการฝึกอบรม เกษตรกรมีค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูลำไยก่อนการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ เฉลี่ย 762.68 บาท/ไร่ และหลังการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ เฉลี่ย 94 บาท/ไร่ พบว่ามีค่าใช้จ่ายสารเคมีลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยเกษตรกรมีความพอใจจากการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้สูงสุดร้อยละ 65 ในกรณีวิธีการใช้ง่ายไม่ยุ่งยากในการปฏิบัติ และมีความมั่นใจในผลการใช้และจะใช้ต่อไป



Title	Adoption and Utilization of Wood Vinegar in the Longan Farmer Group in Tambon Muang-Nga, Amphur Muang, Changwat Lamphun
Author	Mrs.Pacharaporn Leelapiromkul
Degree of	Master of Science in Geosocial Based Sustainable Development
Advisor Committee Chairperson	Dr.Weerasak Prokati

ABSTRACT

The objectives of this research were to study: 1) socio-economic factors affecting adoption and utilization of wood vinegar in the Longan Farmer Group, and 2) utilization of wood vinegar to substitute chemicals and decrease cost of pest management in longan. The data were collected from 50 longan farmers by means of questionnaires constructed according to the objective of the study and analysed by the SPSS for Windows.

The findings of this study indicated that the longan farmers had an average age of 56 years old, had average farm experience of 25 years, contacting with agricultural information sources average 8 times/year with, farmland average of 7.58 rai. Most of the farmers (74 percent) graduated from primary school, farmers had been financed from Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives (BAAC) (72 percent), and 78 percent were BAAC customers. About 92 percent were farmland owners and had farm labour average of 5.06 persons. They had an average income of 16,504 baht/rai, with price average 8 baht/kg. and local interest rate average 5.17%. Their average cost of using technology of wood vinegar was 474 baht/rai/season.

Socio-economic status affecting adoption and utilization of wood vinegar in the longan farmer group were age, farmland experience, contacting with agricultural information sources, farm labour, farmland owner, price of productivity, local interest rate and cost of technology. The only highly significant factor affected adoption and utilization of wood vinegar in the longan farmer group were cost of technology.

The findings of utilization of wood vinegar in longan pest management indicated no significant different in pest control. There was 38.9 percent of soft scale outbreak in chemical treated plot and 21.7 percent from wood vinegar treated plot. Average occurrence of randomed longan shoot pest (soft scale, mealybugs, psyllid, and mite) in wood vinegar and chemical field were not significant different. It showed that farmers can utilize wood vinegar to substitute chemical in longan pest management.

Most of farmers made their own wood vinegar supply and used monomixture spray as recommended by agricultural researcher. It was found that the technology can highly significant decrease cost of chemical treatment; Before application of wood vinegar, the average cost of chemical application 762.68 baht/rai while it costed 94 baht/rai afterward. About 65 percent of the farmers satisfied with utilization of wood vinegar: simple practice, and assurance of future effectiveness.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วย ความกรุณาและความอนุเคราะห์อย่างดียิ่งจาก คณาจารย์ทุกท่านที่เกี่ยวข้อง คือ อาจารย์ ดร.วิรัชศักดิ์ ปกติ ประธานกรรมการที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์สมชาย องค์กรประเสริฐ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พาวิณ มะโนชัย กรรมการที่ปรึกษา ที่ได้ให้คำแนะนำในการวางแผนการดำเนินงานวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล ตรวจสอบแก้ไขงานวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรินทร์ ทองวิทยา กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิโครงการบัณฑิตวิทยาลัยที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา และคำแนะนำอันมีคุณค่ายิ่ง ตลอดจนการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ มูลนิธิชัยพัฒนาที่ได้สนับสนุนทุนการศึกษาและทุนการวิจัยในครั้งนี้ ขอกราบขอบพระคุณท่าน ดร.สุเมธ ตันติเวชกุล เลขาธิการมูลนิธิชัยพัฒนาที่สนับสนุนหลักสูตรที่มีคุณค่าและเป็นแบบอย่างที่ดีในการปฏิบัติงานและการดำรงชีวิต ทำให้มีโอกาสเรียนรู้ในสิ่งที่มีคุณค่าตามแนวพระราชดำริ

ขอขอบพระคุณ คุณลุงสม ชนนชัย คุณมงคล ทองกลาง คุณจรัส ทองชาติ และกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกกล้วย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการวิจัยและการเก็บข้อมูลในพื้นที่ คุณวิลาศลักษณ์ ว่องไวที่ให้คำแนะนำพร้อมทั้งสนับสนุนข้อมูล ตลอดจนคุณสุวรรณ หาญวิริยะพันธุ์ คุณทรงชัย ชุ่มภริมย์ และคุณศิริพร หัสสร้างสี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 ที่ให้การสนับสนุนการศึกษาวิจัย คุณภาคภูมิ ดาราพงษ์ ที่ได้ช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัย ขอขอบพระคุณคณาจารย์และเพื่อนนักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชาการพัฒนากฎมิตั้งคมอย่างยั่งยืน ที่ได้ให้คำแนะนำและเป็นกำลังใจในการศึกษาวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดาผู้ให้กำเนิด ที่ให้ความรัก ความเมตตา อบรมสั่งสอน และให้การศึกษา ขอขอบคุณ คุณพรชัย สีลาภิมย์กุล ที่ดูแลครอบครัวและเป็นกำลังใจให้ตลอดระยะเวลาในการศึกษา เหนือสิ่งอื่นใดคือพลังใจจาก ค.ช.ภัทรพล และค.ช.ณัชพล สีลาภิมย์กุล บุตรชายอันเป็นที่รักยิ่ง

พัชราภรณ์ สีลาภิมย์กุล

มีนาคม 2550

สารบัญ

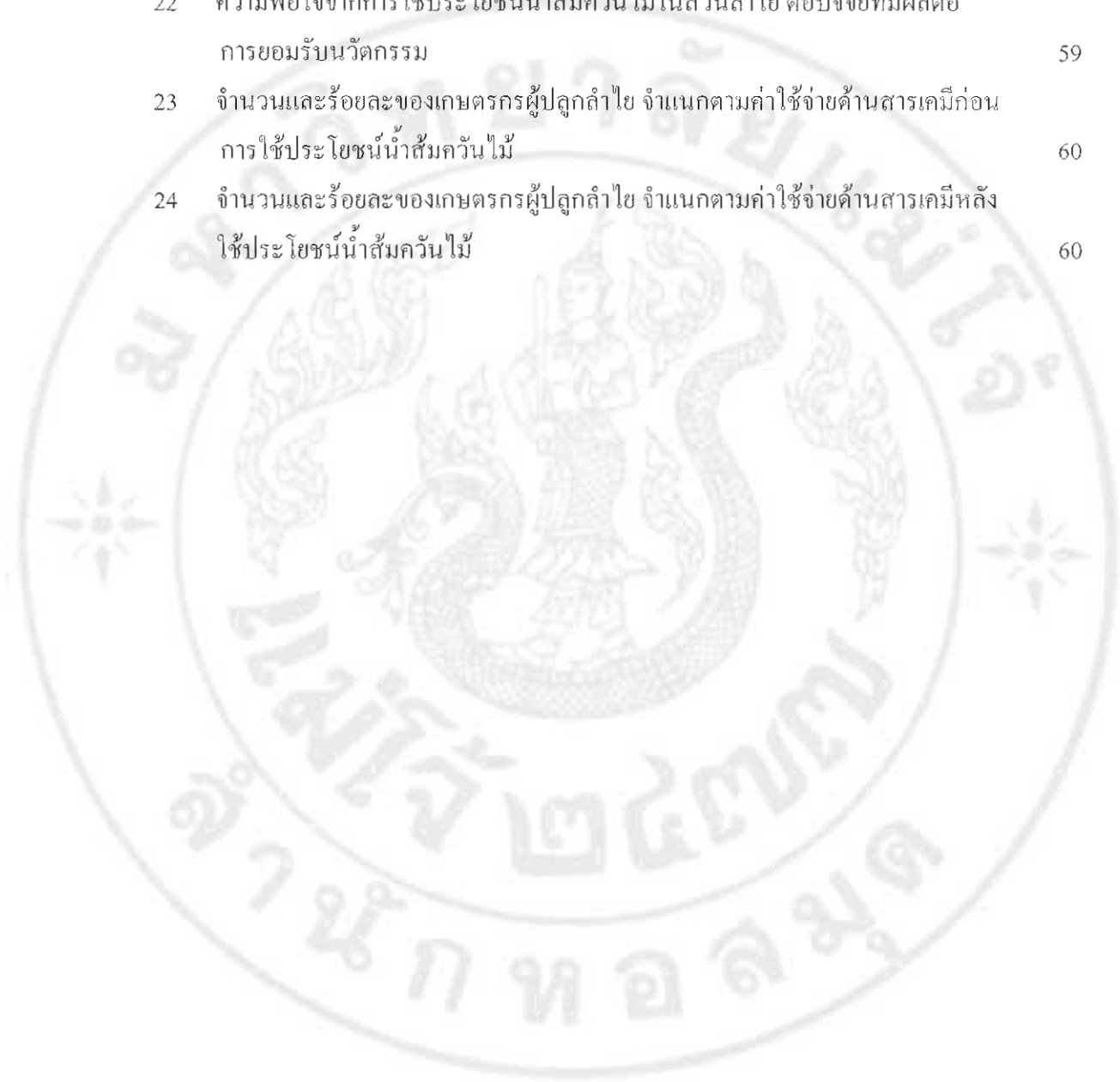
	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
ABSTRACT	(5)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญ	(8)
สารบัญตาราง	(10)
สารบัญภาพ	(12)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ประโยชน์ที่จะได้รับ	3
ขอบเขตการวิจัย	3
นิยามศัพท์ปฏิบัติการ	4
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	6
ข้อมูลพื้นฐาน ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน	6
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม	14
น้ำส้มควันไม้และการใช้ประโยชน์จากน้ำส้มควันไม้	21
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	28
กรอบแนวคิดในการวิจัย	31
สมมติฐานการวิจัย	32
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	33
สถานที่ดำเนินการวิจัย	33
วิธีดำเนินการวิจัย	33
ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง	34
เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล	34
การทดสอบเครื่องมือ	35
การรวบรวมข้อมูล	35

การวิเคราะห์ข้อมูล	35
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์	38
ตอนที่ 1 ผลการวิจัยข้อมูลส่วนบุคคลด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร ผู้ปลูกถั่วฝักยาว ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน	39
ตอนที่ 2 ผลการวิจัยปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ ของเกษตรกรตำบลเหมืองง่าอำเภอเมืองจังหวัดลำพูน	47
ตอนที่ 3 ผลการวิจัยการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของเกษตรกรในด้าน การป้องกันกำจัดศัตรูถั่วฝักยาว ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน	56
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	61
สรุปผลการวิจัย	62
อภิปรายผลการวิจัย	64
ข้อเสนอแนะ	66
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	67
บรรณานุกรม	68
ภาคผนวก	70
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม	71
ภาคผนวก ข กรรมวิธีการผลิตน้ำส้มควันไม้	80
ภาคผนวก ค ประวัติผู้วิจัย	84

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า	
1	คุณสมบัติของน้ำส้มควันไม้ที่มีคุณภาพดี	23
2	จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยจำแนกตามอายุ	39
3	จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย จำแนกตามระดับการศึกษา	40
4	จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย จำแนกตามการเป็นสมาชิกองค์กรเกษตรกร	41
5	จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย จำแนกตามประสบการณ์ในการเพาะปลูก	41
6	จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย จำแนกตามการติดต่อกับแหล่งความรู้	42
7	จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยจำแนกตามพื้นที่เพาะปลูก	42
8	จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยจำแนกตามแหล่งเงินทุนด้านเกษตร	43
9	จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยจำแนกตามสภาพการถือครองที่ดิน	44
10	จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย จำแนกตามแรงงานที่ใช้ในภาคเกษตร	44
11	จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย จำแนกตามราคาผลผลิตการเกษตร	45
12	จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย จำแนกตามอัตราดอกเบี้ยในท้องถิ่น	45
13	จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย จำแนกตามค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้	46
14	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษาของเกษตรกรกับการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน	49
15	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเป็นสมาชิกองค์กรเกษตรกรกับการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน	50
16	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งเงินทุนด้านเกษตรกับการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ต.เหมืองง่า อ.เมือง จ.ลำพูน	51
17	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพถือครองที่ดินกับการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกร ต.เหมืองง่า อ.เมือง จ.ลำพูน	52
18	ผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Product Moment)	54
19	จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยจำแนกตามแหล่งที่มาของน้ำส้มควันไม้	56
20	จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยจำแนกตามวิธีการนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ประโยชน์	57

ตาราง		หน้า
21	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแมลงศัตรูพืชที่พบในแปลงลำไยที่ใช้น้ำส้มควันไม้และแปลง ใช้สารเคมีโดยวิธี t-test	58
22	ความพอใจจากการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในสวนลำไย ต่อปัจจัยที่มีผลต่อ การยอมรับนวัตกรรม	59
23	จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย จำแนกตามค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีก่อน การใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้	60
24	จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย จำแนกตามค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีหลัง ใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้	60



สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 แบบจำลองขั้นตอนในกระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม	17
2 กรอบแนวคิดในการวิจัย	31



บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เป็นปรัชญานำทางในการพัฒนาประเทศ ที่พัฒนาสู่ความสมดุลและยั่งยืน โดยมุ่งพัฒนาเศรษฐกิจให้ก้าวหน้าควบคู่สมดุลไปกับการพัฒนาคนและสังคมที่ดีมีคุณภาพ โดยส่งเสริมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน รู้จักพึ่งพาตนเองได้มากขึ้น ทั้งสามารถนำไปปรับปรุงรูปแบบและวิธีการให้เหมาะสมกับชุมชนอื่นๆ ได้ ควรส่งเสริมประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม สืบทอดความรู้ให้กว้างขวาง ก้าวหน้าขึ้นเป็นทุนทางปัญญา

ภูมิปัญญาการผลิตน้ำส้มควันไม้ (wood vinegar) เป็นภูมิปัญญาดั้งเดิมของชาวญี่ปุ่นที่เป็นผลพลอยได้จากการเผาถ่านไม้ภายใต้สภาพอับอากาศ น้ำส้มควันไม้เป็นของเหลวสีน้ำตาลใสที่ได้จากการควบแน่น (condensed) จากธรรมชาติ มีกลิ่นควันไฟที่เกิดจากการผลิตถ่านไม้ ในช่วงที่ไม้กำลังเปลี่ยนเป็นถ่าน (carbonization) ประกอบด้วย กลุ่มสารอินทรีย์สำคัญ คือ กรดอินทรีย์ (organic acids) แอลกอฮอล์ (alcohols) คาร์บอนิล (carbonyl) ฟีนอลต่างๆ (polyphenol) ทาร์ (tar) และสารอื่นๆ มีค่าความถ่วงจำเพาะตั้งแต่ 0.999 - 1.058 และค่า pH ระหว่าง 2.0 - 3.2 (Yoshimoto, 1994: 811) ในประเทศไทยได้นำสารอินทรีย์นี้มาปรับใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในโครงการหมู่บ้านปลอดภัยจากสารพิษ โดยผลิตจากไม้มะขามเทศและไม้มะขามโคกได้น้ำส้มควันไม้สีน้ำตาลอ่อนหรือสีน้ำตาลปนแดงมีค่าความถ่วงจำเพาะระหว่าง 1.002 - 1.014 และค่า pH ระหว่าง 3.51 - 4.46 (สมปอง ทองดี และวิทยา อภัย, 2545: 167)

นโยบายรัฐบาลสนับสนุนให้มีการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร ในปี 2537 ทำให้เกษตรกรหันมาปลูกลำไยทดแทนนาข้าวเพราะให้ผลตอบแทนสูงกว่า พื้นที่ปลูกลำไยจึงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว โดยมีแหล่งปลูกลำไยที่สำคัญของประเทศส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน เชียงราย พะเยา แพร่ และน่าน ในปี 2546 พื้นที่ปลูกลำไยในเขตภาคเหนือตอนบน 8 จังหวัด รวมทั้งสิ้น 712,631 ไร่ เป็นพื้นที่พร้อมให้ผลผลิต 498,888 ไร่ หรือประมาณร้อยละ 70 ของพื้นที่ทั้งหมด (กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาการผลิต, 2546: ไม้ระนุหน้า) ผลผลิตลำไยสดทั้งประเทศในปี 2542, 2543 และ 2544 เท่ากับ 142,553, 358,420 และ 227,800 ตัน ตามลำดับ ทั้งนี้ผลผลิตลำไยสดในแต่ละปีจะใช้บริโภคภายในประเทศเพียง ร้อยละ 30 ที่เหลือส่งออกในรูปผลสดและผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 70 โดยในปี 2543 ประเทศไทยส่งออกลำไยสด 98,950 ตัน ลำไยอบแห้ง

55,904 ตัน ลำไยแช่แข็ง 3,977 ตัน และลำไยกระป๋อง 11,715 ตัน คิดเป็นมูลค่ารวมกว่า 5,000 ล้านบาท

ปัญหาด้านการผลิตลำไยที่สำคัญคือการขยายพื้นที่ปลูกไปสู่พื้นที่ที่ไม่เหมาะสม ทำให้ต้นทุนการผลิตสูง ผลผลิตต่ำและคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน เกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดการสวนอย่างถูกต้องเหมาะสม โดยเฉพาะการจัดการปุ๋ย, น้ำและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูลำไย ซึ่งมีการระบาดของเพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง เป็นปัญหาการผลิตลำไยที่สำคัญ ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพลำไยเพื่อการส่งออก เกษตรกรส่วนใหญ่ป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมี และวิธีการใช้ไม่ถูกต้องเหมาะสมตามชนิดและอัตราที่แนะนำหรือกำหนด ทำให้เกิดสารพิษตกค้างในผลผลิต เนื่องจากเกษตรกรใช้สารเคมีมากเกินไปจนเกินความจำเป็น การนำน้ำส้มควันไม้มาพัฒนาใช้ประโยชน์ในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไย เป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถลดปัญหาจากการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไยและปัญหาต่อเนื่อง ซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางหนึ่ง

การจัดการสวนลำไยโดยการ ตัดแต่งกิ่งเป็นการจัดการ ที่มีความสำคัญต่อการเพิ่มคุณภาพผลผลิตมาก ทำให้ทรงพุ่มโปร่ง แสงแดดส่องทั่วทรงพุ่มลดการระบาดของและการสะสมของศัตรูลำไย ควบคุมให้ทรงพุ่มมีขนาดพอเหมาะ หากนำไม้ที่ได้จากการตัดแต่งกิ่งไปเผาถ่าน และเก็บรวบรวมน้ำส้มควันไม้จากเตาเผาที่มีประสิทธิภาพเพื่อนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม จะเป็นการสนับสนุนให้เกษตรกรนิยมการตัดแต่งกิ่งมากยิ่งขึ้น สามารถลดการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิต ทำให้ผู้ผลิตและผู้บริโภคปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง และลดต้นทุนการใช้สารเคมี ส่งผลให้เกษตรกรผู้ปลูกลำไยมีความสามารถในการพึ่งตนเองได้มากขึ้น เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนต่อไป งานวิจัยนี้จึงศึกษาการยอมรับและการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไยตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน โดยเริ่มจากการฝึกอบรมเกษตรกรในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ให้สามารถพัฒนาการใช้ประโยชน์ได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย
2. ศึกษาการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ เพื่อทดแทนสารเคมีและลดต้นทุนในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไย

ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. ทราบปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไยตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน
2. ทราบผลการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้เพื่อทดแทนสารเคมีและการลดต้นทุนในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไย ของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไยตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน
3. สามารถนำผลการวิจัยที่ได้ มาปรับใช้ในการส่งเสริม และพัฒนาการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในชุมชนและขยายผลสู่พื้นที่อื่นต่อไป

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

- 1) ศึกษาปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อ การยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควัน ไม้ของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไยในด้านการใช้เป็นสารทดแทนสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูลำไย
- 2) ศึกษาการใช้ประโยชน์ด้านการทดแทนสารเคมีและการลดต้นทุนการผลิตด้านการป้องกันกำจัดศัตรูลำไยก่อนและหลังการนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ประโยชน์ในแปลงลำไย

2. ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่ที่ใช้ศึกษารั้งนี้ คือ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไยพื้นที่ ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ซึ่งเป็นกลุ่มเกษตรกรที่เคยได้รับการสนับสนุนในด้านการฝึกอบรมเรื่องเทคนิคการสร้างเตาเผาถ่านเพื่อผลิตน้ำส้มควันไม้อย่างมีประสิทธิภาพจากโครงการเสริมสร้างความเข้มแข็งแก่เกษตรกรด้านการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในพื้นที่ที่มีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชในปริมาณมาก (โครงการ IPM/DANIDA) ร่วมกับสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 มาก่อน แต่เกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการนำน้ำส้มควันไม้ไปพัฒนาใช้ประโยชน์ในสวนลำไยเพื่อทดแทนการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูลำไย

ทั้งนี้สภาพสวนลำไยตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน สามารถเป็นตัวแทนสวนลำไย ของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยทั่วไปได้ อีกทั้งเกษตรกรในพื้นที่ประกอบอาชีพด้านเกษตรกรรมที่มีลำไยเป็นพืชหลักมาเป็นเวลานาน ต้นลำไยส่วนใหญ่มีอายุมาก จำเป็นต้องดูแล

จัดการคุณภาพผลผลิตโดยการตัดแต่งกิ่งทุกปีทำให้สามารถนำกิ่งลำไยมาใช้ประโยชน์ในการผลิตน้ำส้มควันไม้ได้

3. ขอบเขตด้านประชากร

เป็นการศึกษาในกลุ่มเกษตรกรที่เคยได้รับการสนับสนุนจากโครงการเสริมสร้างความเข้มแข็งแก่เกษตรกรด้านการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน ในพื้นที่ที่มีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชในปริมาณมาก (IPM/DANIDA) ร่วมกับสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 จำนวน 50 ราย ในพื้นที่ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

4. ขอบเขตด้านเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน 2548 – ธันวาคม 2549

นิยามศัพท์ปฏิบัติการ

การใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ หมายถึง การนำเอาวิธีการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชไปปรับใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับแปลงปลูกลำไยของเกษตรกรเพื่อให้ผลดีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

น้ำส้มควันไม้ หมายถึง สารอินทรีย์ธรรมชาติได้จากการกลั่น ไอน้ำของควันไฟที่เกิดจากการเผาไหม้ไม้พื้สดในการเผาถ่านไม้แบบอับอากาศภายใต้อุณหภูมิ 120 ถึง 430 องศาเซลเซียส เป็นของเหลวสีน้ำตาลใสมีกลิ่นควันไฟ ประกอบด้วย กรดอินทรีย์ แอลกอฮอล์ คาร์บอนิล ฟีนอล และทาร์

การยอมรับ หมายถึง กระบวนการยอมรับของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ การรับรู้ (awareness) มีความสนใจ (interest) ประเมินคุณค่า (evaluation) เริ่มทดลองปฏิบัติ (first trial) และนำมาใช้ต่อไปเรื่อย ๆ (repeated use)

การยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ หมายถึง การยอมรับที่จะนำเอาน้ำส้มควันไม้ไปใช้ในแปลงปลูกลำไยของเกษตรกร ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน เพื่อป้องกันกำจัดศัตรูลำไย และทดแทนการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูลำไย โดยกำหนดตัวแปรการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้เป็น 2 ระดับ คือ ระดับ 0 คือไม่ปฏิบัติ หมายถึง เกษตรกรไม่เคยนำน้ำส้มควันไม้ไป

ใช้ในแปลงลำไย ระดับ 1 คือ ปฏิบัติ หมายถึง เกษตรกรได้นำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ประโยชน์ในแปลงลำไยโดยใช้พ่นทดแทนสารเคมีตั้งแต่ 1 ครั้งขึ้นไป

สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูลำไย หมายถึง สารเคมีทางวิทยาศาสตร์ที่เกษตรกรใช้ในการป้องกันและกำจัดศัตรูลำไยในแปลงลำไยของเกษตรกร ซึ่งได้แก่สารเคมีป้องกันกำจัดโรค แมลงและวัชพืช

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับของเกษตรกร หมายถึง ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

ปัจจัยด้านสังคม หมายถึง ข้อมูลพื้นฐานครัวเรือนเช่น อายุ ระดับการศึกษา การเป็นสมาชิกกลุ่มองค์กรเกษตร ประสบการณ์ในการเพาะปลูก การติดต่อกับแหล่งความรู้ของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ หมายถึง พื้นที่เพาะปลูก แหล่งเงินทุนด้านเกษตร สภาพการถือครองที่ดิน แรงงานที่ใช้ในภาคเกษตร ราคาผลผลิตการเกษตร อัตราดอกเบี้ยในท้องถิ่นและค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมใหม่ของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

ผลที่ได้จากการพัฒนาใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นภายหลังการนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ในแปลงลำไยของเกษตรกร ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ในด้านการทดแทนสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูลำไย และลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในด้านการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูลำไย

ค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้ หมายถึง ค่าใช้จ่ายของเกษตรกรในการนำน้ำส้มควันไม้มาพ่นในแปลงลำไยของเกษตรกรเพื่อทดแทนสารเคมี โดยคิดต้นทุนการพ่นน้ำส้มควันไม้ต่อพื้นที่ 1 ไร่ เกษตรกรพ่นน้ำส้มควันไม้ในอัตรา 1 : 200 หมายถึง ใช้น้ำส้มควันไม้ 1 ลิตรผสมน้ำ 200 ลิตร มีค่าใช้จ่ายเป็นค่าน้ำส้มควันไม้ 20 บาท/ ครั้ง ค่าแรงงานพ่น 80 บาท/ ครั้ง รวมค่าใช้จ่าย 100 บาท/ ไร่/ ครั้ง โดยคิดต้นทุนค่าใช้จ่ายเท่ากันในเกษตรกรที่จ้างพ่นและเกษตรกรที่พ่นเอง ทั้งนี้เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมผลิตน้ำส้มควันไม้และพ่นน้ำส้มควันไม้ด้วยตนเอง

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการยอมรับและการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ และศึกษาผลที่ได้จากการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้เพื่อทดแทนสารเคมีและลดต้นทุนในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไยในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ดังนั้น การตรวจสอบเอกสารจึงได้แบ่งเนื้อหาเป็น 4 ตอนดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐาน ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน
2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม
3. น้ำส้มควัน ไม้และการใช้ประโยชน์จากน้ำส้มควัน ไม้
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลพื้นฐาน ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

จากการศึกษาวเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน โดยศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร ประจำตำบลเหมืองง่า (2547: 3-27) ได้รวบรวมข้อมูลและสรุปข้อมูลพื้นฐานด้านกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจและสังคม ดังนี้

ข้อมูลด้านกายภาพ

ประวัติ/ที่ตั้ง และอาณาเขต

ประวัติ

ตำบลเหมืองง่า มีความอุดมสมบูรณ์ทางด้านแหล่งน้ำ คำว่า “เหมือง” หมายถึงแหล่งน้ำนั่นเอง โดยรับน้ำมาจากโครงการชลประทานแม่ปิง ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ไหลผ่านมาทางตำบลหนองช้างกิน และตำบลเหมืองง่า แม่น้ำปิงสายนี้เมื่อไหลผ่านตำบลเหมืองง่า จะแยกออกเป็น 2 สาย ภาษาพื้นเมือง เรียกว่า แ่ง หรือง่า ตรงมาหมู่ที่ 2 คือบ้านเหมืองง่า สายหนึ่งไหลผ่านบ้านเหมืองง่า ศรีสองเมือง บ้านทุ่ง และไหลออกสู่ตำบลต้นธง ส่วนอีกสายไหลผ่านบ้านเหมืองง่า ดันฝั่ง และไหลลงสู่แม่น้ำกวางทางบ้านศรีบุญยืน จากเหตุผลนี้เองทำให้ตำบลนี้ตั้งชื่อเป็นตำบลเหมืองง่า ชาวบ้านในตำบลเหมืองง่า เริ่มตั้งถิ่นฐานทำมาหากิน

ตามเส้นทางของแม่น้ำจากง่าต่างๆ และขยายเพิ่มขึ้นมาเรื่อย ๆ จนถึงปัจจุบัน และภาษาที่ใช้จะเป็นภาษาพื้นเมือง และภาษาของ เป็นหลัก

ที่ตั้ง

ตำบลเหมืองง่า ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของอำเภอเมืองลำพูน ระยะห่างจากอำเภอเมืองลำพูน ประมาณ 5 กิโลเมตร

อาณาเขต

ทิศเหนือ	ติดต่อกับตำบลหนองช้างค้ำ และตำบลสุโสมังค
ทิศใต้	ติดต่อกับตำบลในเมือง และตำบลเวียงของ
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับตำบลบ้านกลาง ตำบลมะเขือแจ้
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับตำบลประจวบ ตำบลลริมปิง

ลักษณะพื้นที่

มีพื้นที่ทั้งสิ้น 13,636 ไร่ เป็นพื้นที่ถือครองทางการเกษตรทั้งหมด 8,483 ไร่ แบ่งเป็น สวนไม้ผล 3,857 ไร่ พืชผัก 2,960 ไร่ พื้นที่เกษตรอื่น ๆ 1,158 ไร่ พื้นที่ทำนา 500 ไร่ และมีพื้นที่ไม้ดอกไม้ประดับ 8 ไร่

สภาพพื้นที่ภูมิประเทศ

เป็นที่ราบลุ่มลำน้ำแม่ปิงโดยมีสภาพดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทรายและดินเหนียว

แหล่งน้ำ

แหล่งน้ำธรรมชาติ

แหล่งน้ำธรรมชาติของตำบลเหมืองง่าที่สำคัญ คือ แม่น้ำปิงห่าง และแม่น้ำกวัง ซึ่งมีสภาพน้ำที่สะอาด ใช้ในการเกษตรกรรม และอุปโภค

บ่อน้ำบาดาล

บ่อน้ำบาดาล 1 บ่อ เกษตรกรจะดกบ่อใช้เองภายในสวน ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 2,216 บ่อ

ประปาหมู่บ้าน

ตำบลเหมืองง่า มีประปาหมู่บ้านจำนวน 7 แห่ง ขนาดความจุ 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวนผู้ใช้ทั้งสิ้น 2,822 ครัวเรือน

ฝายกั้นน้ำ

ชื่อฝาย อัดน้ำที่ 3, 4 ขนาดยาว 12 เมตร กั้นลำน้ำปิงห่าง ซึ่งจะใช้ร่วมกับเกษตรกรในตำบลหนองช้างค้ำ และฝายวังทอง ซึ่งกั้นแม่น้ำกวัง ซึ่งตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 บ้านวังทอง

เส้นทางคมนาคม

มีเส้นทางคมนาคมระหว่างตำบล ระหว่างหมู่บ้าน

เส้นทางหลักตามถนนสายริมปิง – ป่าเหว ไปยังทิศตะวันออกถึงที่ว่าการอำเภอ เมืองลำพูน เป็นระยะทาง 15 กิโลเมตร ราคายางตลอดสาย

เส้นทางถนนสายหัวฝาย – ร่องกาศ ไปยังทิศใต้ถึงตำบลริมปิงถึงที่ว่าการอำเภอ เมือง เป็นระยะทาง 12 กิโลเมตร ราคายางตลอดสาย

เส้นทางถนนสายเลียบคลองชลประทาน ไปทิศใต้ถึงที่ว่าการอำเภอเมือง เป็น ระยะทาง 10 กิโลเมตร ราคายางตลอดสาย

ข้อมูลสาธารณูปโภค

มีสาธารณูปโภค ดังนี้

- มีการใช้ประปาทั้งหมด 7 หมู่บ้าน 7 แห่ง จำนวนผู้ใช้น้ำประปา 2,882 คนครัวเรือน ผู้ที่ยังไม่ใช้ประปาจำนวน 1,926 ครัวเรือน แต่ใช้บ่อน้ำตื้น และบ่อน้ำบาดาลน้ำตื้นของตนเอง

- มีการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด 10 หมู่บ้านทุกครัวเรือน

- มีการใช้โทรศัพท์ทั้งหมด 10 หมู่บ้าน มีการใช้ตู้โทรศัพท์สาธารณะ จำนวน 15 แห่ง และมีการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่จำนวนมาก

ภัยธรรมชาติ

ปัญหาด้านภัยธรรมชาติที่สำคัญและเกิดขึ้นอยู่เสมอ คือ วาดภัย ในช่วงระยะเวลาที่เกิด เดือนมีนาคม – เมษายน ทำให้เกิดปัญหาด้านการเกษตรทำให้ไม่ผล (ลำไย) และพืชผัก ได้รับความเสียหาย

ข้อมูลด้านชีวภาพ

ด้านพืช

มีการปลูกพืชหลายชนิด เช่น ลำไย พืชผักต่าง ๆ ซึ่งพืชที่ทำรายได้ให้กับตำบล มากเป็นอันดับหนึ่ง คือ ลำไย พืชผัก สำหรับข้าวนาปี ส่วนใหญ่ปลูกเพื่อบริโภค ถ้าเหลือก็จำหน่ายเป็นรายได้ของครัวเรือน

- ลำไย พันธุ์ที่นิยมปลูก คือ พันธุ์ดอ แต่สำหรับพันธุ์อื่นมีไว้เพื่อบริโภคเท่านั้น

- พืชผัก เช่น คะน้า พริกขี้หนู ถั่วฝักยาว ผักบุ้ง ผักกาด และกวางตุ้ง

ด้านสัตว์/ประมง

- นิยมเลี้ยงวัวพันธุ์พื้นเมือง (ขาวลำพูน) แพะพันธุ์เนื้อ ไข่พื้นเมือง

การใช้ที่ดิน

ส่วนใหญ่จะใช้ที่ดินทำการเกษตรเพาะปลูกพืชก่อนข้างจะเต็มพื้นที่ โดยจะเน้นการผลิตลำไยเป็นหลัก รองลงมาจะทำการผลิตพืชผัก และบางส่วนนำไปผลิตข้าวเพื่อบริโภค ถ้าเหลือก็จำหน่ายเป็นรายได้ต่อไปใช้พื้นที่สำหรับการเลี้ยงสัตว์/การประมงเป็นส่วนน้อย ซึ่งการเลี้ยงสัตว์ที่เลี้ยงในครัวเรือนเกษตรกรเกือบทุกครัวเรือน คือ การเลี้ยงไก่พื้นเมือง/ไก่ชน ซึ่งในตำบลยังมีการรวมกลุ่มการเลี้ยงไก่พื้นเมือง/ไก่ชน สำหรับสัตว์ใหญ่ (วัว, แพะ) จะเลี้ยงเป็นฝูง สำหรับการเลี้ยงไก่ และปลา จะมีการใช้พื้นที่เดียวกันกับการปลูกไม้ยืนต้น และพื้นที่ปลูกพืชผัก

ระบบการผลิตพืช

ตำบลเหมืองง่า มีระบบการผลิตพืชทางการเกษตร สามารถแบ่งได้ 2 ระบบ และปฏิทินการปลูกพืชในตำบล คือ

- ระบบเกษตรเชิงเดี่ยว ผลิตลำไยอย่างเดียว พืชผักอย่างเดียว
- ระบบสวนผสม ผลิตลำไยเป็นพืชหลัก แซมด้วยพืชผัก ระบบนี้จะทำได้เมื่อปลูกลำไยใหม่มีอายุไม่เกิน 4 ปี เมื่อเข้าปีที่ 4 ต้นลำไยเริ่มให้ผลผลิต ต้นลำไยเติบโตทรงพุ่มจะชิดกัน ไม่สามารถผลิตพืชแซมได้

เทคโนโลยีการผลิต

การผลิตลำไย เกษตรกรนิยมใช้สารโปแตสเซียมคลอไรด์บ้างกับการออกดอกลำไย นิยมใช้ปุ๋ยเคมี และมีการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไยมาก ปัจจุบันเกษตรกรหันมาร่วมกลุ่มกันเพื่อผลิตปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์เคมีใช้เพื่อลดต้นทุนการผลิตได้ส่วนหนึ่ง

การผลิตพืชผัก มีการใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก กันมากเมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตลำไย แต่ถ้ามองภาพรวมทั้งตำบลในพื้นที่การปลูกพืชผัก ถือว่ายังมีการใช้น้อยมาก ส่วนการใช้ปุ๋ยเคมี สารเคมีในพืชผักจะนิยมใช้กันมาก เพราะสะดวก

เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่รู้วิธีการใช้สารเคมีที่ถูกต้องและปลอดภัย ยังมีการใช้ปริมาณที่มากเกินไปกว่าอัตราที่ฉลากกำหนด ซึ่งเป็นความเคยชินของเกษตรกรมาแต่เดิม

ปริมาณผลผลิต

- ผลผลิตลำไยที่เกษตรกรผลิตได้เฉลี่ยทั้งตำบลประมาณ 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นผลผลิตหมดยังตำบลประมาณ 7,239 ตัน
- ผลผลิตพืชผักที่เกษตรกรผลิตได้ส่วนใหญ่เป็นพืชผักกินใบเฉลี่ยทั้งตำบลประมาณ 1,200 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นผลผลิตพืชผักทั้งหมดทั้งตำบล 3,494 ตัน

ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

ขนาดการถือครองที่ดิน

ตั้งแต่ 1 – 5 ไร่	มีจำนวน	1,079	ครัวเรือน
ตั้งแต่ 6 – 10 ไร่	มีจำนวน	745	ครัวเรือน
ตั้งแต่ 11 ไร่ขึ้นไป	มีจำนวน	59	ครัวเรือน

สิทธิในที่ดินทำกิน

ส่วนใหญ่ประชาชนในตำบลเหมืองง่า มีเอกสารสิทธิในที่ดิน

เป็นของตนเอง	จำนวน	1,461	ครัวเรือน
ไม่มีเอกสารสิทธิเป็นของตนเอง	จำนวน	244	ครัวเรือน
เช่าที่ดินทำกิน	จำนวน	178	ครัวเรือน

เครื่องจักรกล เครื่องมือการเกษตร ส่วนใหญ่จะมีเครื่องสูบน้ำ คิว้น้ำมัน และเครื่องฟั่นสารเคมีแบบแรงดันสูง รถไถ รถไถเดินตาม สำหรับการขนส่งจะใช้ยานพาหนะ คือ รถยนต์ในการขนส่งสินค้าเกษตรจากฟาร์มไปตลาด

ปัจจัยการผลิต

- เมล็ดพันธุ์พืชผัก - ไม่สามารถผลิตเองได้
- พันธุ์ไม้ผล - ผลิตเองได้แต่การคัดเลือกกิ่งพันธุ์ยังไม่ถูกต้อง
- ปุ๋ยเคมี - นิยมใช้ปุ๋ยเคมีกันมากถึงแม้จะมีราคาแพง
- สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช - นิยมใช้กันมากโดยใช้แบบไม่ระมัดระวัง ไม่ถูกวิธี ขาดความรู้เรื่องวิธีการใช้เป็นส่วนใหญ่

ประวัติการประกอบอาชีพของชุมชน

ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตร จะมีการปลูกลำไย การปลูกพืชผัก ปลูกข้าว ไม้ดอก/ไม้ประดับ มักมีปัญหาเกี่ยวกับปริมาณผลผลิตต่ำ ราคาผลผลิตและคุณภาพผลผลิตลดลง และปัญหาแมลงศัตรูพืชทำลายผลผลิต

ด้านสัตว์ เกษตรกรมีการผลิตสัตว์ที่สำคัญ เช่น วัว แพะ มักมีปัญหาเกี่ยวกับโรคปากและเท้าเปื่อย สัตว์ศัตรูรบกวน สำหรับไก่พื้นเมือง/ไก่ชน มีปัญหาเกี่ยวกับโรคระบาด ขี้ซาก

ด้านการประมง ส่วนมากเกษตรกรจะเลี้ยงปลาในร่องสวนลำไย มีปัญหาบางฤดูปลาเป็นโรคตาย มีการลักขโมยจับปลา และขาดแหล่งพันธุ์ปลาที่มาสนับสนุนในพื้นที่

การรวมกลุ่มเกษตรกร

การรวมกลุ่มของเกษตรกรโดยทั่วไปแล้ว จะเกิดจากความต้องการที่เหมือนกันไม่ว่าจะเป็นความต้องการที่จะแก้ปัญหา หรือความต้องการปัจจัยการผลิตก็ตาม การรวมกลุ่มจะมีความพอใจซึ่งกันและกัน โดยอาจจะใช้กฎเกณฑ์ที่กำหนดกันขึ้นมาเอง ทำให้การรวมกลุ่มมีการดำเนินงานให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ บรรลุเป้าหมายอย่างแท้จริง

แหล่งสินเชื่อเพื่อเกษตรกร

แหล่งสินเชื่อเพื่อการเกษตรของเกษตรกรตำบลเหมืองง่า ส่วนใหญ่ มาจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) มีเพียงส่วนน้อยที่ใช้แหล่งสินเชื่อจากธนาคารไทยพาณิชย์และสหกรณ์การเกษตรกลุ่มเกษตรกร กองทุนเงินล้าน กลุ่มออมทรัพย์ในหมู่บ้าน ปัญหาของเกษตรกรต่อแหล่งสินเชื่อ คือ การที่เกษตรกรไม่มีแผนการใช้เงินหรือมีแต่ใช้เงินไม่ถูกต้องตามแผนงานวัตถุประสงค์ เกษตรกรขาดการออมทรัพย์อย่างต่อเนื่อง และมีภาระหนี้สินมากไม่สามารถชำระหนี้สินตามระยะที่แหล่งทุนกำหนด

ข้อมูลการตลาดและวิธีการตลาด

ตลาดผลผลิตทางการเกษตรของตำบลเหมืองง่า มี 2 ลักษณะ คือ

ตลาดลำไย เกษตรกรที่ผลิตลำไยส่วนใหญ่จะจำหน่ายผลผลิตลำไยในลักษณะเหมาสวนให้กับพ่อค้าในท้องถิ่น และมีเพียงส่วนน้อยที่เก็บเกี่ยวผลผลิตเองโดยนำไปขายที่จุดรับซื้อลำไย ซึ่งตั้งอยู่ในเขตตำบล และนอกเขตตำบล คือ ตำบลอุโมงค์เป็นส่วนมาก เพราะเป็นแหล่งรับซื้อที่ใกล้ที่สุด

ตลาดพืชผัก มีพ่อค้ารายย่อยท้องถิ่นรับซื้อผลผลิตแล้วนำไปขายที่ตลาดในเมืองลำพูน (ตลาดหนองดอก) และตลาดในเมืองเชียงใหม่ (ตลาดเมืองใหม่)

ภาระหนี้สิน ภาระหนี้สินของเกษตรกรตำบลเหมืองง่า มาจากการประกอบอาชีพที่ไม่ได้ผลผลิตที่ดีมีคุณภาพทำให้ขายไม่ได้ราคา มีการใช้จ่ายเงินโดยไม่มีแผน และการจัดการที่ดี ทั้งในครัวเรือน และทางด้านการประกอบอาชีพ

กองทุนหมู่บ้านและกองทุนอื่น ๆ

กองทุนหมู่บ้านในตำบลเหมืองง่า ซึ่งเป็นกองทุนที่รัฐบาลเป็นผู้สนับสนุนเงินทุนหมุนเวียน ทุกหมู่บ้าน ๆ ละ 1,000,000 บาท และมีการระดมทุนจากชุมชนด้วย สำหรับการบริหารงานจะบริหารด้วยชุมชนเอง โดยมีกฎเกณฑ์ กฎระเบียบต่าง ๆ ที่ชุมชนตั้งขึ้นเอง การบริหารงานจึงเป็นไปด้วยดีและมีประสิทธิภาพกว่ากองทุนอื่น ๆ สำหรับกองทุนอื่นในตำบลก็มีมากมาย เช่น กองทุนกลุ่มเกษตรกร กองทุนกลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิต กองทุนกลุ่มแม่บ้าน ฯลฯ

การเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ

- ในปัจจุบัน หลังจากปรับเปลี่ยนระบบการปลูกพืช จากการทำนาปลูกข้าวมาเป็นสวนลำไย ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจของภาคเหนือ ทำให้เศรษฐกิจของคนในชุมชนส่วนใหญ่ดีขึ้น

- ระบบตลาดยังเป็นการขาย แบบขายตรงคือ จากเกษตรกรไปยังพ่อค้ารายย่อยซึ่งเข้ามารับซื้อผลผลิตถึงในหมู่บ้าน

- ระบบเงินทุนหมุนเวียน ส่วนใหญ่เป็นการกู้จากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และมีกลุ่มผู้ทำสวนลำไย ซึ่งเป็นการรวมกลุ่มกันเองของเกษตรกร เพื่อช่วยเหลือในเรื่องการซื้อปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ย หรือสารเคมีป้องกันกำจัดโรคแมลง ในราคาค่ากว่าท้องตลาด

ข้อมูลด้านสังคม

จำนวนประชากรในตำบลเหมืองง่า มีทั้งหมด 13,871 คน ชาย 6,509 คน หญิง 7,362 คน ประกอบอาชีพด้านการเกษตร 3,879 คน คราวเรือนทั้งหมด 4,808 คราวเรือน เกษตรกร 1,883 คราวเรือน

วิวัฒนาการของชุมชนบ้านเหมืองง่า

แต่เดิมเมื่อยังไม่มีการจัดระบบและแบ่งส่วนการปกครอง ชุมชนนี้เรียกว่า “บ้านเหมืองง่า” ซึ่งเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป ภายหลังได้ยกขึ้นเป็นตำบลเหมืองง่า ซึ่งมีทั้งหมด 10 หมู่บ้าน โดยใช้ชื่อของหมู่บ้านเหมืองง่าเดิม เป็นชื่อของตำบลด้วย เนื่องจากสถานที่ราชการส่วนตำบล จะตั้งอยู่ในบ้านเหมืองง่าเป็นส่วนใหญ่ การดำรงชีวิตของคนในชุมชน ซึ่งขยายใหญ่ขึ้นเป็นตำบล เริ่มเปลี่ยนแปลงไปจากการทำนาปลูกข้าวปลูกฝักสวนครัว เลี้ยงสัตว์เช่น เป็ด ไก่ สุกร ไข่เพื่อการบริโภคภายในครัวเรือน ไปเป็นการซื้อขายแลกเปลี่ยนภายในชุมชน และขยายไปเป็นธุรกิจการค้ากับชุมชนอื่น การดำรงชีวิตเปลี่ยน ไปเป็นสังคมของเมืองใหญ่มากขึ้น มีระบบสาธารณูปโภค และบริการของสาธารณะที่ให้ความสะดวกสบายแก่คนในชุมชนเพิ่มมากขึ้นยกระดับคุณภาพชีวิตทั้งฐานะทางสังคม และการดำรงชีวิตให้มีความเป็นอยู่ดีขึ้น เด็ก ๆ ได้รับการศึกษาทั้งภาคบังคับ และในระดับสูงขึ้น การทำมาหากินก็เปลี่ยน ไป ที่เห็นได้ชัดคือ พื้นที่การทำนาปลูกข้าวในอดีตนั้น ได้ลดน้อยลงอย่างมาก เพราะพื้นที่นาส่วนใหญ่ได้ปรับเปลี่ยน ไปเป็นสวนลำไย ซึ่งเกษตรกรได้รับผลตอบแทนจากการปลูกลำไยสูงกว่าการทำนาปลูกข้าว แต่การปลูกฝักสวนครัวยังคงมีอยู่ ทั้งปลูกเฉพาะฝักสวนครัวอย่างเดียว และปลูกเป็นพืชแซมในสวนลำไยที่อายุน้อย แต่ไม่ใช่เพื่อการบริโภคภายในครัวเรือนเช่น ในอดีตอีกต่อไป แต่จะเป็นการปลูกเพื่อการค้าเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการเลี้ยงสัตว์ก็ยังคงมีอยู่บ้างเพื่อการบริโภคภายในครัวเรือนเท่านั้น แรงงานที่ใช้ในระบบการปลูกพืช

ส่วนมากใช้แรงงานคนในครอบครัวมีการจ้างแรงงานเพิ่มขึ้นในช่วงที่ลำไยเริ่มติดผลให้ผลผลิต โดยเฉพาะในระยะเก็บเกี่ยว (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, 2543: 44-45)

ลำดับการพัฒนาการของชุมชนบ้านเหมืองง่า

- ปี พ.ศ. 2520 - เริ่มมีระบบสาธารณูปโภคเข้ามาอย่างแรกคือ ไฟฟ้า
- ปี พ.ศ. 2520-2525- เริ่มปรับเปลี่ยนระบบการปลูกพืช จากการทำนาปลูกข้าวมาทำสวนเน้นเฉพาะลำไยเป็นพืชหลัก โดยซื้อกิ่งพันธุ์ดีจากตำบลหนองช้างคืน จังหวัดลำพูนและปลูกต่อ ๆ กันมาจนถึงปัจจุบัน
- เริ่มใช้เครื่องจักรกลการเกษตรและเครื่องทุ่นแรงอื่น ๆ ในการปลูกพืช เช่น รถไถเดินตาม เป็นต้น
- ปี พ.ศ. 2522 - เริ่มมีระบบสาธารณสุข คือ สถานีอนามัยให้บริการ แก่คนในชุมชน
- ปี พ.ศ. 2530 - ลำไยเริ่มให้ผลผลิตออกสู่ตลาด และได้รับชื่อเสียงว่าเป็นลำไยที่มีคุณภาพดีเป็นที่ต้องการของตลาดและผู้บริโภค
- ปี พ.ศ. 2536 - มีถนนลาดยาง แทนถนนลูกรังเดิม ทำให้มีความสะดวกขึ้นในเรื่องของการคมนาคม โดยเฉพาะการนำผลผลิตในชุมชนออกไปขาย
- ปี พ.ศ. 2537-2538 - เริ่มมีบริการติดตั้งโทรศัพท์ทั้งระบบสาธารณะ และโทรศัพท์ในบ้านกระจายทั่วชุมชน
- ปี พ.ศ. 2540 - เริ่มมีประปาเข้ามาให้บริการ

การศึกษา/ศาสนา

ด้านการศึกษา ในตำบลเหมืองง่า มีโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาเขตที่ 1 จังหวัดลำพูน จำนวน 5 โรงเรียน โรงเรียนเอกชน 2 โรงเรียน และมีการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับชั้นก่อนวัยเรียนจนถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำหรับการเรียนการสอนระดับสูงขึ้นไปเรียนในท้องที่ต่างตำบล หรือเรียนในตัวจังหวัดซึ่งมีทั้งสายสามัญ และอาชีวะ

ด้านศาสนา ประชาชนนับถือศาสนาพุทธ มีวัดทั้งหมด 8 วัด 3 สำนักสงฆ์

ผู้นำธรรมชาติและกลุ่มตามธรรมชาติ

ตำบลเหมืองง่า สามารถแบ่งผู้นำได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. ผู้นำเป็นทางการ ได้แก่ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำชุมชน ครูใหญ่ หัวหน้าสถานีอนามัย นายกองจัดการบริหารส่วนตำบล สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล สารวัตรกำนัน แพทย์ประจำตำบล

2. ผู้นำที่ไม่เป็นทางการ ได้แก่ ประธานกลุ่มองค์กรต่างๆ ผู้เฒ่า ผู้แก่ ต่างๆ ที่นับถือในหมู่บ้านและตำบล

ภูมิปัญญาท้องถิ่น

ตำบลเหมืองง่า มีภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สืบทอดกันมา ได้แก่ ด้านจักสานต่าง ๆ ด้านแพทย์แผนไทย (หมอมือ) ด้านอาหาร การแปรรูปผลผลิตการเกษตร เช่น การอบแห้งลำไย และการนำวัสดุที่เหลือใช้มาทำให้เกิดประโยชน์และรายได้ ส่วนด้านการป้องกันกำจัดศัตรูพืชมีการใช้วิธีการสูมไฟ (ควัน) ไล่ แมลงศัตรูลำไย การเผาผา (กำมะถัน) ไล่ผีเสื้อมวนหวานและการใช้สารฆ่าแมลง ผสมกับน้ำเชื่อม (น้ำตาลทราย หรืออ้อย) พ่นตอนเย็นเพื่อกำจัดผีเสื้อมวนหวาน

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม

แนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรม

บุญสม วราเอกศิริ (2529: 129) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมว่า หมายถึง สิ่งใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ อาจจะเป็นความรู้ แนวคิด ประดิษฐ์กรรม การกระทำ ฯลฯ ที่ใหม่หรือเห็นว่าเป็นสิ่งใหม่สำหรับบุคคลหนึ่ง หรือสำหรับกลุ่มบุคคลกลุ่มหนึ่งความรู้และแนวความคิดในเรื่องหนึ่งๆ อาจจะเป็นนวัตกรรมสำหรับผู้ที่ยังไม่รู้มาก่อน แต่จะไม่เป็นนวัตกรรมสำหรับผู้ที่เคยรู้มาก่อนแล้ว นวัตกรรมจึงไม่ใช่ของใหม่สำหรับบุคคลเสมอไป และการยอมรับเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเกษตรกรภายหลัง จากการที่ได้เรียนรู้แนวความคิด ความรู้ความชำนาญ และประสบการณ์ใหม่แล้วได้ยึดถือปฏิบัติตามการเผยแพร่แนวความคิดใหม่ ความรู้เดิมหรือสิ่งที่เป็นประโยชน์เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เขาทำกันและยึดมั่นอยู่มักจะเป็นปัญหาอยู่บ้างหรือบางกลุ่มบางพวกต่อต้านไม่ยอมเปลี่ยนแปลง ดังนั้นถึงแม้ว่าสิ่งที่คิดว่าดีมีประโยชน์ที่นำไปส่งเสริมให้กับเกษตรกรก็ไม่ใช่ว่าจะยอมรับเสมอไปและได้ให้คำนิยามของการยอมรับของเกษตรกรว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเกษตรกรหลังจากได้รับความรู้ แนวความคิด ความชำนาญ ประสบการณ์ใหม่ ๆ และได้ยึดถือปฏิบัติตาม นอกจากนี้ยังได้กล่าวอีกว่าในการส่งเสริมการเกษตรนั้นมุ่งหวังที่จะพัฒนาด้านการเกษตรให้มีความเจริญก้าวหน้าหรือพัฒนาได้แค่ไหน เพียงไรนั้นขึ้นอยู่กับตัวผู้ประกอบการคือ เกษตรกรรับรู้ ยอมรับศรัทธาในความรู้ และนำเอาความรู้ที่แพร่กระจายจากเจ้าหน้าที่ไปปฏิบัติได้ผลแค่ไหน โดยกล่าวว่า การยอมรับมี 2 ลักษณะคือ

1. ยอมรับแล้วนำไปปฏิบัติตามไปตลอด (continuous adoption)
2. บางครั้งยอมรับแล้วปฏิบัติไปได้ระยะเวลาหนึ่งแล้วหยุดกระทำ (discontinuous adoption)

Rogers และ Shoemaker อ้างใน คีเรก ฤกษ์หรัย (2527: 101) ได้กล่าวถึงทฤษฎีการยอมรับว่าการยอมรับเป็นกระบวนการ (adoption process) ที่เกิดขึ้นทางจิตใจภายในตัวบุคคล เริ่มจากการได้ยินเรื่องวิทยากรนั้น จนกระทั่งยอมรับใช้ ในที่สุด กระบวนการนี้มีลักษณะคล้ายกับกระบวนการเรียนรู้ (learning process) แล้วตัดสินใจ (decision making) โดยแบ่งกระบวนการยอมรับออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นทราบ (awareness stage) เป็นการเริ่มต้นที่บุคคลได้รับทราบถึงแนวคิดใหม่หรือนวัตกรรมใหม่ ๆ ในสิ่งนั้น แต่ยังไม่ได้รับรายละเอียดเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นเท่าไรนัก
2. ขั้นสนใจ (interest stage) เป็นขั้นที่บุคคลเกิดความสนใจในนวัตกรรมนั้น จึงมีการเสาะแสวงหาข่าวสารรายละเอียดเพิ่มเติม
3. ขั้นไตร่ตรองหรือขั้นประเมิน (evaluation stage) เมื่อบุคคลนั้นได้รับข้อมูลรายละเอียดในนวัตกรรมนั้น ๆ จนถึงระดับหนึ่งก็มักจะไตร่ตรองหรือประเมินโดยเทียบกับประสบการณ์หรือความรู้ก่อนของตนว่านวัตกรรมนี้เมื่อนำไปปฏิบัติจะให้ประโยชน์สักเพียงใด ทำให้เขาได้สิ่งที่ต้องการชิ้นบ้างไหม
4. ขั้นลองทำ (trial stage) โดยลองกระทำตามนวัตกรรมนั้นว่าจะเกิดผลอย่างไร แต่มักจะกระทำในปริมาณน้อยก่อน
5. ขั้นยอมรับหรือนำไปใช้ (adoption stage) ขั้นนี้เกิดขึ้นหลังจากได้มีการลองทำและประสบผลดีเป็นที่ประจักษ์แล้วจึงนำนวัตกรรมนั้นไปใช้

ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้และการตัดสินใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีนั้น Rogers ใน เสกสรรค์ สุวรรณมาโจ (2539: 87) ได้เสนอกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม (innovation-decision process) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นรู้ (knowledge) เป็นขั้นที่บุคคลจะรับทราบเกี่ยวกับนวัตกรรมแล้วมีความเข้าใจบางอย่างเกี่ยวกับหน้าที่การทำงานของนวัตกรรม ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับการยอมรับหากบุคคลมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมแล้วไม่เคยยอมรับไปใช้ประโยชน์ก็จะหยุดเพียงขั้นความรู้
2. ขั้นจูงใจ (persuasion) เป็นขั้นที่บุคคลจะมีการสร้างทัศนคติหรือเจตคติที่ดีหรือไม่ดีต่อนวัตกรรมภายหลังการเรียนรู้แล้ว ขั้นนี้บุคคลจะมีความรู้สึกผูกพันกับนวัตกรรมมากขึ้นและจะแสวงหาแหล่งความรู้มากขึ้น

3. ขั้นการตัดสินใจ (decision) เป็นขั้นที่บุคคลจะเข้าไปเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่างๆ ซึ่งจะนำไปสู่การตัดสินใจที่จะยอมรับนวัตกรรม ถ้าบุคคลยอมรับนวัตกรรมก็จะเริ่มใช้นวัตกรรมแทนวิธีการเดิมภายหลังการยอมรับมีการเปลี่ยนแปลงไปเรื่อย ๆ เนื่องจากปัจจัยมีนวัตกรรมใหม่ ๆ อยู่เสมอ

4. ขั้นใช้นวัตกรรม (implementation) เป็นขั้นที่บุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตัดสินใจใช้นวัตกรรมหรือปฏิบัติตามคำแนะนำ สำหรับขั้นที่ 1-3 เป็นกระบวนการทางสมอง แต่ในขั้นตอนที่ 4 เป็นขั้นที่เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เห็นชัดเจน และอาจมีการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงคิดค้นนวัตกรรมใหม่ (re-invention) ภายหลังที่ใช้นวัตกรรมไปแล้วก็ได้ เป็นขั้นที่บุคคลจะนำเอานวัตกรรมไปปฏิบัติจริงหลังจากตัดสินใจแล้วว่า ถ้าปฏิบัติตามจะเป็นประโยชน์ต่อตนเองมากที่สุด

5. ขั้นยืนยัน (confirmation) เป็นขั้นที่บุคคลจะแสวงหาแรงเสริมเพื่อดำรงการใช้นวัตกรรมต่อไปหรืออาจเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจ หากพบข้อมูลที่แย้งกับนวัตกรรมที่ผ่านไปแล้ว ดังนั้นการตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรมไปใช้ขั้นสูงสุดของกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมดังนี้ หากผู้นำการเปลี่ยนแปลงหาแหล่งความรู้สนับสนุนต่อไปการตัดสินใจยอมรับก็จะดำรงอยู่ได้ (ภาพที่ 1) ทั้งนี้บุคคลอาจมีการยอมรับนวัตกรรมแตกต่างกันไปดังนี้ (Rogers, 1983: 165)

1. ยอมรับนวัตกรรมครั้งแรกแล้วใช้ไปเรื่อย ๆ (continued adoption)
2. ยอมรับครั้งแรกแล้วหยุดใช้เทคโนโลยีนั้น (discontinuance)
3. หยุดใช้วิธีการเดิมเพื่อยอมรับนวัตกรรมใหม่ที่ดีกว่า (later adoption)
4. ตัดสินใจเลิกใช้วิธีการเดิมเพราะไม่พอใจกับผลที่ได้รับ (continued rejection)

นอกจากนี้ Rogers และ Shoemaker ใน วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์ (2541: 118-122) กล่าวไว้ว่า คุณสมบัติของนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ มีผลทำให้ผู้ยอมรับมีความเชื่อถือ อยากยอมรับและได้กล่าวถึงลักษณะเทคโนโลยีที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้และยอมรับไว้ดังนี้

1. ประโยชน์เปรียบเทียบ (relative advantage) คือ การที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมรู้สึกว่าการใช้นวัตกรรมนั้นดีกว่า มีประโยชน์มากกว่าวิธีปฏิบัติเก่า ๆ ที่นวัตกรรมถูกนำมาใช้แทนประโยชน์เปรียบเทียบอาจวัดในแง่เศรษฐกิจ หรือแง่อื่น ๆ เช่น ความเชื่อถือของสังคม เกียรติยศ ความสะดวกในการปฏิบัติ

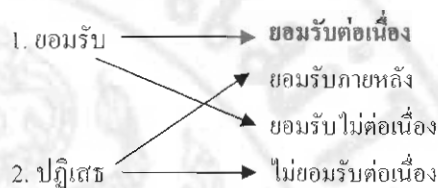
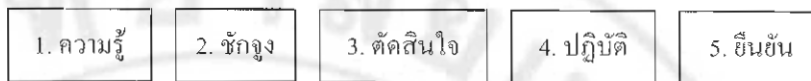
2. ความสอดคล้องเหมาะสมหรือความเข้ากันได้ (compatibility) คือ การที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมรู้สึกว่าการใช้นวัตกรรมนั้นสอดคล้องเข้ากันได้กับความเชื่อ ค่านิยมประเพณีใน

อดีตตลอดจนความต้องการของตน นวัตกรรมที่สอดคล้องกับสิ่งดังกล่าวจะได้รับการยอมรับเพราะผู้ยอมรับรู้สึกว่ามีใจไม่ต้องเสี่ยงภัยมาก

เงื่อนไขที่มีอยู่ก่อน

1. การปฏิบัติแบบเดิม
2. การรับรู้ถึงปัญหา
3. บรรทัดฐานทางสังคม

ช่องทางการสื่อสาร



ลักษณะของหน่วยตัดสินใจ

1. ลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ
2. ลักษณะทางบุคลิกภาพ
3. พฤติกรรมการสื่อสาร

การรับรู้ลักษณะของนวัตกรรม

1. ประโยชน์
2. ความยุ่งยาก
3. ทดลองได้
4. สังเกตได้

ภาพ 1 แบบจำลองขั้นตอนในกระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม (Rogers, 1983: 166)

3. ความยุ่งยากซับซ้อน (complexity) คือ ระดับของความยากง่ายตามความรู้สึกของกลุ่มเป้าหมาย ในการที่จะเข้าใจหรือที่จะนำนวัตกรรมไปใช้ แม้จะไม่มี การวิจัยเกี่ยวกับความยุ่งยากซับซ้อนของนวัตกรรมตามที่สมาชิกของระบบสังคมรู้สึก มีความสัมพันธ์ในเชิงลบกับอัตรา การยอมรับนวัตกรรมต่ำ

4. การนำไปทดลองได้ (trainability) คือ ระดับที่นวัตกรรมสามารถนำไปทดลอง ใช้ในนวัตกรรมใดที่สามารถแบ่งเป็นส่วน ๆ เพื่อนำไปทดลองใช้ทีละน้อยจะมีการยอมรับเร็วกว่า นวัตกรรมซึ่งไม่สามารถเป็นส่วนได้ ทั้งนี้ เพราะนวัตกรรมที่สามารถแบ่งเพื่อนำไปทดลองได้จะ ช่วยลดความรู้สึกเสี่ยงภัยในการยอมรับนวัตกรรมของกลุ่มเป้าหมายให้น้อยลง

5. การสังเกตเห็นผลได้ (absorbability) คือ ระดับที่ผลของนวัตกรรมสามารถที่ สังเกตเห็นผลได้ ผลของนวัตกรรมบางชนิดสามารถสังเกตเห็นได้ง่าย และสามารถสื่อความหมาย ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย แต่ผลของนวัตกรรมบางชนิดยากแก่การอธิบายให้แก่กลุ่มเป้าหมายเข้าใจ และ

ไม่สามารถสังเกตเห็นผลของนวัตกรรมตามความรู้สึกรู้สึกของสมาชิกของระบบสังคม มีความสัมพันธ์กันในช่วงกับอัตราการยอมรับนวัตกรรม

ในกระบวนการยอมรับทั้งห้าขั้นตอนนี้เป็นเรื่องของทฤษฎี ซึ่งในทางปฏิบัติแล้วพบข้อบกพร่องในกระบวนการยอมรับหลายประการ ประการแรกกระบวนการนี้มักจะจบลงด้วยวิธีการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม ซึ่งตามความเป็นจริงแล้วเมื่อบุคคลใดบรรลุกิจขั้นใดขั้นหนึ่งแล้วอาจจะปฏิเสธก็ได้ ประการที่สองขั้นตอนนี้ทั้งห้าของกระบวนการยอมรับบางขั้นตอนนี้อาจจะข้ามไปได้ ประการที่สามกระบวนการนี้มักจะจบลงด้วยการยอมรับนวัตกรรม แต่หากบุคคลมีโอกาในการแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมแล้วอาจตัดสินใจยอมรับหรือไม่ยอมรับนวัตกรรมนั้นได้ (พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์, 2527: 51-52)

กัมพล ตรีสหเกียรติ (2524: 82) ได้อธิบายว่า ปัจจัยในการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรนั้นตัวเทคโนโลยีก็มีส่วนต่อการยอมรับ กล่าวคือ การยอมรับเป็นกระบวนการตัดสินใจที่แต่ละบุคคลพึงมีการที่จะเกิดการยอมรับ ได้นั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น คุณสมบัติของเทคโนโลยีที่ก่อให้เกิดการยอมรับได้แก่

1. เป็นสิ่งที่เกษตรกรสามารถทำความเข้าใจได้ไม่ยุ่งยากในการปฏิบัติ
2. เป็นสิ่งที่ใช้ในการลงทุนน้อย แต่ได้ผลมาก
3. เป็นสิ่งที่เกษตรกรสามารถดูแลรักษาและปฏิบัติได้ด้วยตนเอง
4. เป็นสิ่งที่ชิงหาได้ไม่ยากและราคาไม่แพง
5. ไม่ขัดต่อความเคยชิน ค่านิยมหรือความเชื่อดั้งเดิม
6. ความมั่นใจในการจำหน่ายผลผลิต (ขายได้ราคาไม่ขาดทุน)

ดิเรก อุทัยห่วย (2527: 57-61) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับแนวความคิดใหม่ มีอยู่หลายประการคือ

1. ปัจจัยที่เป็นเงื่อนไขหรือสภาวะการณ์โดยทั่วไป ได้แก่

- 1.1 สภาพทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม รวมทั้งสภาพทางภูมิศาสตร์

1.1.1 สภาพทางเศรษฐกิจ เกษตรกรที่มีปัจจัยการผลิตมากกว่า มีแนวโน้มที่จะยอมรับการเปลี่ยนแปลงได้ง่ายและเร็วกว่าเกษตรกรที่มีปัจจัยการผลิตน้อยกว่า

1.1.2 สภาพทางสังคมและวัฒนธรรม มวลชนที่อยู่ในชุมชนหรือสังคมที่รักษาขนบธรรมเนียมประเพณีเก่า ๆ อย่างเคร่งครัดมากกว่า มีลักษณะการแบ่งชนชั้นทางสังคมอย่างเด่นชัดกว่า มีลักษณะการทำงานเพื่อส่วนรวมน้อยกว่า มีค่านิยมและความเชื่อที่เป็นอุปสรรคต่อการนำการเปลี่ยนแปลงมากกว่า มีผลทำให้เกิดการยอมรับการนำการเปลี่ยนแปลงที่ช้าลง และยอมรับในปริมาณที่น้อยกว่า

1.1.3 สภาพทางภูมิศาสตร์ พื้นที่ที่มีสภาพทางภูมิศาสตร์ที่สามารถติดต่อกับท้องถิ่นอื่น ๆ โดยเฉพาะท้องถิ่นที่เจริญทางด้านเทคโนโลยีได้มากกว่า หรือเป็นพื้นที่ที่มีทรัพยากรธรรมชาติเกี่ยวข้องกับปัจจัยการผลิตมากกว่า จะมีผลให้เกิดแนวโน้มในการยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่เร็วกว่า และในปริมาณที่มากกว่า

1.2 สมรรถภาพในการดำเนินงานของสถาบันที่เกี่ยวข้อง เช่น สถาบันสินเชื่อเพื่อการเกษตร สถาบันวิจัยและส่งเสริมการเกษตร สถาบันจัดการเกี่ยวกับการตลาด สถาบันที่ดำเนินการเกี่ยวกับการปฏิรูปที่ดิน สถาบันเกี่ยวกับสื่อมวลชน เป็นต้น สถาบันเหล่านี้ถ้ามีประสิทธิภาพในการดำเนินการที่ให้ประโยชน์แก่บุคคลเป้าหมาย ก็จะเป็นการทำให้การยอมรับการนำการเปลี่ยนแปลงเป็นไปได้เร็วและง่ายขึ้น

2. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรง

2.1 บุคคลเป้าหมาย หรือผู้รับการเปลี่ยนแปลงพื้นฐานของเกษตรกรเอง เป็นส่วนที่สำคัญในการที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับการเปลี่ยนแปลง ซึ่งได้แก่

2.1.1 พื้นฐานทางสังคม พบว่า เพศหญิงยอมรับการเปลี่ยนแปลงเร็วกว่าเพศชาย กลุ่มที่มีระดับการศึกษาหรือประสบการณ์ที่สูงกว่า มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรมากกว่าจะยอมรับเร็วกว่าผู้ที่มีสิ่งเหล่านี้น้อยกว่า และกลุ่มคนที่อยู่ในวัยรุ่นยอมรับเร็วที่สุดและช้าลงไปตามลำดับเมื่ออายุมากขึ้น

2.1.2 พื้นฐานทางเศรษฐกิจ เกษตรกรที่มีกรรมสิทธิ์ถือครองที่ดินจำนวนมาก มีรายได้มากกว่า มีทรัพยากรที่จำเป็นในการผลิตมากกว่า มีเครื่องมือเครื่องใช้ที่จำเป็นในการผลิตมากกว่า จะมีแนวโน้มที่จะยอมรับการเปลี่ยนแปลงเร็วกว่า และมากกว่าเกษตรกรที่มีน้อยกว่า

2.1.3 พื้นฐานในการติดต่อสื่อสารของเกษตรกร ประสิทธิภาพในการอ่าน การฟัง การพูด การเขียนรวมทั้งความคิดที่มีเหตุและผล เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการยอมรับการเปลี่ยนแปลงมากขึ้น

2.1.4 พื้นฐานในเรื่องอื่น ๆ เกษตรกรที่มีแรงจูงใจ มีความพร้อมทางด้านจิตใจ มีทัศนคติที่ดีต่อเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและต่อเทคโนโลยีที่นำมาเพื่อการเปลี่ยนแปลงจะมีแนวโน้มที่จะยอมรับการเปลี่ยนแปลงมากกว่าและเร็วกว่า

2.2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากนวัตกรรม หรือเทคโนโลยีที่จะนำไปเปลี่ยนแปลงที่สำคัญคือ

2.2.1 ต้นทุนและกำไร เทคโนโลยีที่ลงทุนน้อยที่สุด กำไรมากที่สุด การยอมรับจะสูงกว่า และเร็วกว่า

2.2.2 ความสอดคล้องและเหมาะสมกับสิ่งที่มีอยู่ในชุมชนไม่ขัดต่อขนบธรรมเนียมประเพณี ความเชื่อของคนในชุมชน และความเหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพของทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนด้วย

2.2.3 สามารถปฏิบัติได้และเข้าใจได้ง่าย ไม่เป็นเรื่องที่ยุ่งยาก สลับซับซ้อน ไม่มีกฎเกณฑ์ที่ยุ่งยากเกินไป

2.2.4 สามารถปฏิบัติได้ผลมาแล้ว จะมีการปฏิบัติตามหรือยอมรับได้ง่าย และเร็วกว่า

2.2.5 แบ่งแยกขั้นตอนหรือแยกเป็นเรื่อง ๆ ได้

2.2.6 ใช้เวลาน้อยหรือประหยัดเวลา

2.2.7 เป็นการตัดสินใจของกลุ่ม

2.3 ผู้นำการเปลี่ยนแปลงหรือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เจ้าหน้าที่จะต้องมีอุดมการณ์ในการทำงาน สร้างความไว้วางใจเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร มีความสามารถในการถ่ายทอดและรับข่าวสาร และที่สำคัญจะต้องมีความเชื่อมั่นในเทคโนโลยีที่จะนำไปเปลี่ยนแปลง มีความรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีนั้น ๆ และมีทัศนคติที่ดีต่อบุคคลเป้าหมาย

จากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับแนวความคิดใหม่ที่กล่าวมานี้ ถ้ามีครบมากที่สุด การยอมรับแนวความคิดใหม่หรือนวัตกรรมของเกษตรกรจะเกิดขึ้นได้เร็วและมีปริมาณที่มากกว่า

วิทยา คำรงค์เกียรติศักดิ์ (2532: 42) ได้เสนอแนะสำหรับนักส่งเสริม หรือผู้เป็นสื่อของการเปลี่ยนแปลงในการยอมรับและไม่ยอมรับนวัตกรรม 1) มีปัจจัยหลายประการที่เกี่ยวข้องและมีอิทธิพลต่อการที่บุคคลจะยอมรับหรือไม่ยอมรับนวัตกรรม 2) การที่บุคคลจะเข้าถึงขั้นการตัดสินใจยอมรับ เป็นผลจากอิทธิพลของหลายสิ่งผสมผสานกันเป็นขั้นเป็นตอนตามระยะเวลา 3) อย่างน้อยต้องมีการปฏิบัติหน้าที่ 2 อย่าง ในขบวนการที่บุคคลจะยอมรับ คือ บุคคลต้องได้รับข่าวสาร และบุคคลต้องได้รับการชักจูงให้เกิดความมั่นใจ 4) การเพิ่มอัตราการยอมรับให้เร็วซึ่งเป็นผลจากการที่บุคคลพูดคุย และมีอิทธิพลต่อกันและกัน 5) สื่อสารมวลชนจะทำหน้าที่ได้ดีในการให้ข่าวสาร แต่เพื่อนฝูงจะอำนวยผลมากในการจูงใจ 6) แต่ละขั้นตอนของการยอมรับจำเป็นต้องใช้เวลา บางที่เป็นเดือน บางครั้งเป็นปี หรือหลายปี 7) การยอมรับที่เกิดขึ้นในท้องถิ่นหรือชุมชนมักเริ่มต้นอย่างช้า ๆ

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมขึ้นกับพื้นฐานของตัวเกษตรกรและภาวะแวดล้อมอื่นที่มีผลต่อการยอมรับดังนี้ 1) แหล่งที่ได้รับข่าวสารเช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร วิทยุ โทรทัศน์ ข่าวสาร ควรจะไปตามช่องทางที่รับหากไม่ได้รับข่าวสารเลย ก็จะไม่เกิดการยอมรับเลย

2) ระดับการศึกษา ถ้าระดับการศึกษาสูงก็จะมีความสนใจอ่านข่าวสาร ถ้าระดับการศึกษาดำก้อ่านไม่ออก หรืออธิบายเข้าใจยาก 3) ประเภทของการศึกษาอบรมในเรื่องนั้น ๆ หรือไม่ หากมีความรู้อยู่บ้างก็จะมีกรยอมรับเร็วและสูง 4) อายุ คนหนุ่มสาวมักจะกล้าเสี่ยงเชื่อคำแนะนำได้มากกว่าผู้สูงอายุ ซึ่งมักจะลังเลหรือเชื่อยาก 5) ภูมิหลังความเป็นมาในการประกอบอาชีพ ว่าเคยประกอบอาชีพนั้นมาหรือไม่และประสบผลสำเร็จมาน้อยเพียงใด 6) ขนาดของที่ดินทำกิน หากมีที่ดินพอสมควรหรือขนาดใหญ่ที่จะขยายงานได้ก็จะรับได้ดี แต่ถ้าไม่มีที่ดินหรือมีจำกัดจะขยายต่อไปไม่ได้ การยอมรับสิ่งใหม่ ๆ นั้นก็จะน้อยลง 7) การศึกษาของบุตรหลาน หากบุตรหลานได้รับการศึกษาความโน้มเอียงที่จะยอมรับก็จะมีมาก เพราะได้แรงสนับสนุนชักจูงจากบุตรหลาน 8) การเขียนเขียนของเจ้าหน้าที่ส่งเสริม หากไม่ค่อยได้ไปเยี่ยมเยียนหรือไม่บ่อย การยอมรับก็จะมีมาน้อยไม่เหมือนกัน 9) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่น หากมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอยู่ในท้องถิ่นมากและทั่วถึงหรือใกล้ชิด การได้รับข่าวสารก็จะมีมาก การยอมรับก็จะมีมากตามไปด้วย 10) การจัดกิจกรรมและการมีส่วนร่วม เช่น การจัดนิทรรศการ การจัดกลุ่มซึ่งเป็นการโน้มน้าวให้คุ้นเคย 11) ระบบของสังคมที่อาศัยอยู่เป็นลักษณะสังคมใหม่หรือสังคมเก่า การได้รับการพัฒนามากน้อยเพียงใด เปิดหรือปิดการรับรู้ความรู้ใหม่ ๆ หรือเป็นสังคมล้าหลังเคร่งต่อขนบธรรมเนียมประเพณี 12) สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย เช่น คลองชลประทาน ระบบการตลาด ระบบสินเชื่อ เป็นต้น หากมีการสนับสนุน การยอมรับเกิดขึ้นเร็วและในอัตราที่สูง (บุญสม วราเอกสิริ, 2529: 123)

ได้เสนอข้อสรุปเกี่ยวกับธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน มีลักษณะดังนี้

1) การเปลี่ยนแปลงในสังคมหรือวัฒนธรรมใด ๆ จะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและเกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอและปกติ 2) การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ไม่ได้เกิดขึ้นมาอย่างโดดเดี่ยว แต่จะมีผลกระทบอย่างต่อเนื่องทั้งในด้านเวลาและพื้นที่ 3) เมื่อการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นได้ทุกหนแห่ง จึงสามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อเนื่องไปยังทุกแห่งได้ในทำนองเดียวกัน 4) ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการวางแผนหรือเป็นผลกระทบจากการเสนอวัฒนธรรมใหม่จะมีมากกว่าผลจากการเปลี่ยนแปลงในอดีต 5) เทคโนโลยีด้านวัตถุและความคิดทางด้านสังคมใหม่ มีการขยายตัวและเผยแพร่ออกไปอย่างรวดเร็วและก่อให้เกิดผลกระทบที่สะสม แม้บางเรื่องอาจจะล้าสมัยอย่างรวดเร็ว 6) การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่ออย่างกว้างขวางต่อบุคคลและสังคม เนื่องจากโอกาสที่บุคคลจะติดต่อกันอย่างใกล้ชิดมีมากขึ้น และไม่มีใครที่จะหลบเลี่ยงผล ดังกล่าวได้ ดังนั้น สิ่งใหม่ไม่ว่าจะเป็นวัตถุ หรือแนวคิดที่แปลกใหม่บางอย่าง เป็นที่ยอมรับของคนในสังคมอย่างง่าย บางอย่างต้องใช้เวลานานในการยอมรับ และบางอย่างก็เป็นที่ยอมรับเป็นเพียงบางส่วน หรือถูกคัดแปลงไปจากเดิม

น้ำส้มควันไม้และการใช้ประโยชน์จากน้ำส้มควันไม้

น้ำส้มควันไม้

น้ำส้มควันไม้ เป็นของเหลวสีน้ำตาลใสมีกลิ่นควันไฟ ที่ได้มาจากการควบแน่น ควันที่เกิดจากการผลิตถ่าน ไม้ในช่วงที่ไม้กำลังเปลี่ยนเป็นถ่าน ซึ่งอุณหภูมิในเตาอยู่ระหว่าง 300-400 องศาเซลเซียส สารประกอบต่างๆ ในไม้พื้นจะถูกสลายตัวด้วยความร้อนเกิดเป็นสารประกอบใหม่มากมายแต่ถ้าเก็บควันในช่วงอุณหภูมิต่ำกว่า 300 องศาเซลเซียส แม้ว่าเฮมิเซลลูโลสจะสลายตัวแล้ว และเซลลูโลสกำลังเริ่มสลายตัว แต่ก็จะมีสารประกอบมีประโยชน์น้อยมากไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ และถ้าเก็บควันในช่วงอุณหภูมิ 425 องศาเซลเซียส น้ำมันดินจะสลายตัวเป็นสารก่อมะเร็ง อันได้แก่ 3,4 Benzopyrene และ 1,2,5,6 Dibenzanthracenentyl Cholinsrene แม้ว่าสารดังกล่าวสามารถกำจัดออกไปได้ง่ายเมื่อนำมากลั่นซ้ำที่อุณหภูมิ 60-70 องศาเซลเซียส แต่การนำมากลั่นซ้ำก็จะสูญเสียสารประกอบบางอย่างที่เป็นประโยชน์ต่อการเกษตร (พุดินันท์ พึ่งวงศ์ญาติ, 2546: 36)

สมปอง ทองดีแท้ และวิทยา อภัย (2545: 165) สรุปความสำคัญของน้ำส้มควันไม้ (Wood vinegar) ไว้ว่า น้ำส้มควันไม้เป็นสารใช้ประโยชน์ในการเกษตรมานานกว่า 200 ปี เป็นภูมิปัญญาดั้งเดิมของชาวญี่ปุ่น น้ำส้มควันไม้เป็นผลพลอยได้จากการเผาถ่านไม้ภายใต้สภาพอับอากาศ (airless condition) เมื่อผ่านแก๊สที่เกิดจากการเผาไหม้ไม้สดให้สัมผัสอากาศเย็น จะทำให้ไอกกลั่นตัวลงจนเป็นของเหลว (liquor) ทิ้งให้แยกชั้นนาน 3-6 เดือน จะได้ชั้นน้ำส้มควันไม้ดิบ (raw wood vinegar) น้ำส้มควันไม้มีสารประกอบทางเคมีมากกว่า 200 ชนิด ที่สำคัญคือ acetic acid, formaldehyde, ethyl-n-valerate, methanol, tar, etc. มีน้ำเป็นส่วนประกอบ ร้อยละ 85 กรดอินทรีย์ ร้อยละ 3 และสารอินทรีย์อื่น ๆ ร้อยละ 12 มีค่าความถ่วงจำเพาะ 1.002-1.014 และ ค่า pH อยู่ระหว่าง 3.51 ถึง 4.46 แตกต่างกันไปตามชนิดของไม้ ค่าที่ได้ใกล้เคียงกับ Yoshimoto (1994: 811) ที่รายงานว่า น้ำส้มควันไม้ มีค่าความถ่วงจำเพาะ (specific gravity) ตั้งแต่ 0.999-1.058 และ ค่า pH อยู่ระหว่าง 2.0-3.2

น้ำส้มควันไม้มีประโยชน์ใช้ในการปรับปรุงดิน เป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช มีพิษน้อยต่อปลา มีพิษต่อพืชสูงเมื่อราดลงดินในปริมาณมาก แต่มีประโยชน์ช่วยในการเร่งการเจริญเติบโตบริเวณส่วนราก ลำต้น หัว ใบ ดอก และผลของพืชผักบางชนิด ในบางกรณีอาจให้ผลยับยั้งการเจริญเติบโตส่วนต่าง ๆ ของพืช เมื่ออัตราการใช้น้ำส้มควันไม้ มากน้อยแตกต่างกันออกไป และพบว่าภายหลังการใช้น้ำส้มควัน ไม้ในแหล่งปลูกไม้ผลเพื่อควบคุมการเจริญเติบโต เพิ่มการออกดอกและติดผล (สมปอง ทองดีแท้ และวิทยา อภัย, 2545: 165)

สอดคล้องกับ พุฒินันท์ พึ่งวงศ์ญาติ (2546: 34-38) รายงานว่าน้ำส้มควันไม้แตกต่างจากน้ำส้มสายชู หรือน้ำส้มอื่น ๆ ที่ได้จากการหมักหรือสังเคราะห์อื่น ๆ คือ มีสารประกอบหลากหลาย โดยเฉพาะฟีนอล (phenol) ซึ่งได้จากการสลายตัวของลิกนิน (lignin) น้ำส้มควันไม้ที่ได้จากไม้ต่างชนิดก็จะมีคุณสมบัติแตกต่างกันด้วย เช่น น้ำส้มควันไม้ที่ได้จากไม้ยูคาลิปตัส จะมีความเป็นกรดต่ำและมีสีใสแต่มีเมธานอล (methanol) สูงกว่าไม้กระถินยักษ์หรือไม้สะเดา น้ำส้มควันไม้มีสารประกอบต่าง ๆ มากกว่า 200 ชนิด ซึ่งได้จากการสลายตัวของไม้ด้วยความร้อน เกิดเป็นสารประกอบใหม่หลายชนิด เช่น กรดอินทรีย์และแอลกอฮอล์ชนิดต่าง ๆ ได้จากการสลายตัวของเฮมิเซลลูโลส ส่วนฟีนอลได้จากการสลายตัวของลิกนิน น้ำส้มควันไม้มีสารประกอบที่สำคัญได้แก่น้ำประมาณ ร้อยละ 85 กรดอินทรีย์ประมาณ ร้อยละ 3 และสารอินทรีย์อื่น ๆ อีกประมาณ ร้อยละ 12 มีค่าความเป็นกรด (pH) ประมาณ 3 ความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.012-1.024 แตกต่างกันไปตามชนิดของไม้

ตาราง 1 คุณสมบัติของน้ำส้มควันไม้ที่มีคุณภาพดี

pH	น้ำส้มควันไม้	น้ำส้มควันไม้ที่กลั่นแล้ว
ค่า pH	1.5-3.7	1.5-3.7
ความถ่วงจำเพาะ	1.005	1.001
ความเป็นกรด (ร้อยละ)	1-18	1-18
สี	เหลือง	ไม่มีสี
	น้ำตาลแดงจาง	เหลืองจาง
	น้ำตาลแดง	น้ำตาลแดงจาง
ความใส	ใส	ใส
สารแขวนลอย	ไม่มี	ไม่มี

การใช้ประโยชน์จากน้ำส้มควันไม้

เนื่องจากน้ำส้มควันไม้มีสารประกอบต่าง ๆ มากมายหลายชนิด จึงสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างหลากหลาย (สถาบันพัฒนาการเรียนรู้เกษตรกรรมยั่งยืน, 2544: ภาคผนวก)

1. ใช้ในครัวเรือน

- ผสมน้ำ 20 เท่า ราดทำลายปลวกและมด

- ผสมน้ำ 100 เท่า ราดโคนต้นไม้รักษาโรครา และโรคเน่า รวมทั้งป้องกันแมลงไม่ให้วางไข่ ฉีดพ่นถังขยะเพื่อป้องกันกลิ่นและแมลงวัน ใช้ดักกลิ่นในห้องน้ำ ครัว และบริเวณชั้นและ ใช้ดักกลิ่นทรงสตั๊ดเลี้ยง ใช้หมักขยะสดและเศษอาหาร เป็นปุ๋ยสำหรับไม้ประดับรอบบ้าน โดยต้องผสมน้ำอีก 5 เท่า หลังจากหมักแล้ว 1 เดือน

- ผสมน้ำ 200 เท่า ฉีดพ่นใบไม้เพื่อขับไล่แมลงและป้องกันเชื้อรา รดโคนต้นไม้เพื่อเร่งการเจริญเติบโต

2. ใช้ในการเกษตร

น้ำส้มควันไม้ที่มีความเข้มข้นสูงมีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อที่รุนแรง เนื่องจากมีความเป็นกรดสูง และมีสารประกอบเช่น เมธานอล และฟีนอล ซึ่งสามารถฆ่าเชื้อได้ดีเมื่อเจือจาง 200 เท่า จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์และต่อต้านเชื้อแบคทีเรีย จะเพิ่มปริมาณมากขึ้น เนื่องจากได้รับสารอาหารจากกรดน้ำส้ม (acetic acid) น้ำส้มควันไม้จึงสามารถนำมาใช้ในการเกษตรได้ดีเช่น

- ใช้ผสมน้ำ 20 เท่า พ่นลงดินเพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์และแมลงในดิน เช่น โรคเน่าและจากแบคทีเรีย โรคโคนเน่าจากเชื้อรา ไล่เดือนฝอย ฯลฯ ประสิทธิภาพของน้ำส้มควันไม้ที่ความเข้มข้นจะเทียบเท่าการอบฆ่าเชื้อด้วยการรมควัน (fumigation) ควรทำการเพาะปลูก 10 วัน เพราะน้ำส้มควันไม้ที่รดลงดินจะไปทำปฏิกิริยากับสารที่มีฤทธิ์เป็นด่างเกิดคาร์บอนโมโนออกไซด์ (CO) ซึ่งเป็นพิษต่อพืช แต่เมื่อแก๊สคาร์บอนโมโนออกไซด์ทำปฏิกิริยากับออกซิเจนเปลี่ยนเป็นแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) แล้วจะสามารถปลูกพืชได้ รวมทั้งพืชจะได้รับประโยชน์จาก CO₂ ด้วย

- ใช้ผสมน้ำ 50 เท่าพ่นลงดินเพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่เข้าทำลายพืชแล้วหากใช้ความเข้มข้นมากกว่านี้รากพืชอาจได้รับอันตรายได้

- ใช้ผสมน้ำ 200 เท่าความเข้มข้นระดับนี้สามารถใช้ประโยชน์ได้หลายอย่างใช้ฉีดพ่นที่ใบรวมทั้งพื้นดินรอบต้นพืชทุก ๆ 7-15 วัน เพื่อขับไล่แมลงป้องกันและกำจัดเชื้อราและกระตุ้นความต้านทานและการเจริญเติบโตของพืชเนื่องจากความเข้มข้นระดับนี้สามารถทำลายไข่แมลงและฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นโทษต่อพืช เช่น บาซิลไล ที่ไม่มีสปอร์ รวมทั้งเชื้อไซโฟมัยซีส ซึ่งอ่อนแอในสภาวะเป็นกรดจะถูกทำลายก่อน หลังจากนั้นเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์เช่น แอคติโนมัยซีส (Actinomyces) และ ไตรโคเดอมา (Trichoderma) จะเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว (พุดินันท์ พึ่งวงศ์ญาติ, 2546: 42)

แต่ในพื้นที่ที่มีการใช้สารเคมีอย่างหนักและยาวนาน อาจจะไม่เหลือเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์อยู่เลยต้องใช้ปุ๋ยหมักช่วยด้วย และหากได้ใส่ถ่านลงไปด้วยก็จะมีประสิทธิภาพดีขึ้นอย่างมากอีกด้วย

ในขณะที่เดียวกันสารประกอบอะซีทิล โคเอน ไชม์ ซึ่งสร้างขึ้นโดยพืชและจุลินทรีย์ที่ได้รับสารอาหารจากกรดน้ำส้ม ก็จะเปลี่ยนเป็นสารประกอบต่าง ๆ มากมาย กระตุ้นให้พืชเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว เมื่อใบพืชถูกกระตุ้นด้วยกรดอินทรีย์อ่อน ๆ ชั่วคราว จะกระตุ้นความต้านทานต่อโรครวมทั้งทำให้ใบหนาแข็ง และเขียวเป็นมันเพิ่มปริมาณคลอโรฟิลล์ทำให้ปรุงอาหารได้ดีขึ้น พืชจะแข็งแรงและเติบโตเร็วรวมทั้งแก้ปัญหาการสังเคราะห์แสงไม่ดีพอนี้เนื่องจากขาดแสงในบางฤดู แต่ห้ามใช้อัตราส่วนเข้มข้นกว่านี้ฉีดพ่นใบพืชจะทำให้ใบพืชไหม้เนื่องจากความเป็นกรดสูงมากเกินไป

อัตราส่วนผสมน้ำ 200 เท่า ช่วยป้องกันกำจัดโรคและแมลงกระตุ้นความต้านทานและกระตุ้นความเจริญเติบโตของพืชอีกด้วย อีกทั้งยังสามารถนำไปฉีดพ่นที่กองปุ๋ยหมัก เพื่อเพิ่มปริมาณจุลินทรีย์ช่วยย่อยให้เป็นปุ๋ยหมักได้เร็วขึ้น

- ใช้ผสมน้ำ 500 เท่า ฉีดพ่นผลอ่อนของพืชเพื่อช่วยขยายให้ผลโตขึ้นหลังจากติดผลแล้ว 15 วัน และฉีดพ่นอีกครั้งก่อนเก็บเกี่ยว 20 วัน เพื่อเพิ่มน้ำตาลในผลไม้อีกด้วย เนื่องจากน้ำส้มควันไม้ช่วยการสังเคราะห์น้ำตาลและกรดอะมิโน ดังนั้นจึงเพิ่มทั้งผลผลิตและคุณภาพ

- ใช้ผสมน้ำ 1,000 เท่า เป็นสารจับใบจะช่วยลดการใช้สารเคมีเนื่องจากสารเคมีสามารถออกฤทธิ์ได้ดีในสารละลายที่เป็นกรดอ่อน ๆ และสามารถลดการใช้สารเคมีมากกว่าครึ่งจากที่เคยใช้

- ใช้ทำปุ๋ยคุณภาพสูง โดยใช้น้ำส้มควันไม้เข้มข้น 100% หมักกับหอยเชอรี่ บด เศษปลา เศษเนื้อ หรือกากถั่วเหลืองโดยใช้โปรตีนต่าง ๆ 1 กิโลกรัมต่อน้ำส้มควันไม้ 2 ลิตร หมักนาน 1 เดือน แล้วกรองกากออก อัตราที่ใช้คือผสมน้ำ 200 เท่า

- ใช้หมักกับสมุนไพร เช่น เมล็ดและใบสะเดา หางไหลแดง ข่าแก่ ตะไคร้หอม ฯลฯ เพื่อเพิ่มฤทธิ์ของน้ำส้มควันไม้ (พุดนิพนธ์ พึ่งวงศ์ญาติ, 2546: 42)

สมปอง ทองดีแท้ และวิทยา อภัย (2545: 167-168) ได้รายงานผลการค้นคว้าวิจัยที่เกี่ยวกับน้ำส้มควันไม้ดังนี้

1. จากภูมิปัญญาชาวบ้านและการประสานความร่วมมือกับศูนย์สังคมพัฒนาและสำนักเลขาธิการคณะกรรมการสภาคหาลิกเพื่อการพัฒนา ดำเนินการศึกษารวมวิธีในการผลิตน้ำส้มควันไม้ (wood vinegar) ในประเทศไทยโดยการเผาถ่านไม้ (charcoal kiln) ด้วยเตาเผาถ่านแบบถังน้ำมัน (oil drum kiln) ขนาดความจุถึงละ 200 ลิตร ความยาวปล่องควันสูง 120 เซนติเมตร ทำด้วยท่อปูนเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว มีความจุไม้ฟืนสดน้ำหนัก 63 ถึง 83 กิโลกรัมต่อ 1 ถังน้ำมัน เกษตรกรใช้ไม้ฟืนจากไม้มะขามเทศ (Madras thom, Monila tamarind) จัดอยู่ใน Family

Leguminosae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Pithecellobium dulce* (Roxb) Benth. และใช้มะขามโคก (Malacca tree) ใน Family Euphorbiaceae ใช้เวลาในการบ่มไม้พืชนาน 2-5 วัน เฝ้าไม้จนอุณหภูมิปากปล่องควันไฟเพิ่มขึ้น 80 องศาเซลเซียสจึงเริ่มเก็บน้ำส้มควันไม้และจะหยุดเก็บน้ำส้มควันไม้ที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส เฝ้านานประมาณ 12-15 ชั่วโมง จะได้น้ำส้มควันไม้ปริมาณ 2-7 ลิตร ต่อ 1 ถังน้ำมัน ซึ่งในขั้นตอนนี้เรียกว่า “น้ำส้มควันไม้ดิบ” (raw wood vinegar) มีสถานะเป็นของเหลว (liquor) สีน้ำตาลอ่อน หรือสีน้ำตาลปนแดง ลักษณะใสโปร่งแสง กลิ่นฉุนเล็กน้อยเป็นกรดอ่อนมีรสเปรี้ยวเล็กน้อย สามารถคัดกรองโลหะหรือหินแร่บางชนิดมีค่าความถ่วงจำเพาะ (specific gravity) อยู่ระหว่าง 1.002 ถึง 1.014 และค่า pH อยู่ระหว่าง 3.51 ถึง 4.46

2. การพ่นน้ำส้มควันไม้มีอิทธิพลต่อการเติบโตของพืช ผลการทดลองปลูกผัก 7 ชนิด ในกระถางปลูกภายในโรงเรือนปลูกพืชและพ่นด้วยน้ำส้มควันไม้บริเวณส่วนพืชที่อยู่เหนือดินโดยใช้น้ำส้มควันไม้ในอัตราตั้งแต่ 1 : 50 (น้ำส้มควันไม้อัตรา 1 ส่วนเจือจางด้วยน้ำ 50 ส่วน) ถึง 1 : 800 (น้ำส้มควันไม้อัตรา 1 ส่วนเจือจางด้วยน้ำ 800 ส่วน) โดยมีน้ำเปล่าเป็นตัวเปรียบเทียบ (control) ทดลองจำนวน 4 ซ้ำพบว่าน้ำส้มควันไม้มีคุณสมบัติเป็นสารควบคุมการเติบโตต่อพืช (plant growth regulator) ซึ่งเป็นทั้งสารเร่งการเจริญเติบโต (growth accelerating substances) และเป็นสารควบคุมการเจริญเติบโต (growth inhibiting substances) ประเด็นกันกล่าวคือ

2.1 ค่ะน้ำ อายุ 10 วัน การพ่นทั่วบริเวณพืชส่วนเหนือดินด้วยน้ำส้มควันไม้ อัตรา 1 ส่วน เจือจางด้วยน้ำ 50 ส่วน (1 : 50 เท่า) จำนวน 1 ครั้ง จะช่วยดันกล้าคะน้ำเจริญเติบโต มีความสูงจากโคนต้นถึงปลายใบเพิ่มขึ้น จำนวนใบมากขึ้น แผ่นใบแผ่ขยายออกกว้าง ในทางตรงข้ามจะยับยั้งการเจริญเติบโตทำให้ความยาวระหว่างข้อ (internode) กลับสั้นลง เมื่อเปรียบเทียบกับต้นคะน้ำที่พ่นด้วยน้ำเปล่า (control)

2.2 ฟักทอง อายุ 20 วัน การพ่นทั่วบริเวณพืชส่วนเหนือดิน ด้วยน้ำส้มควันไม้ อัตรา 1 : 800 ถึง 1 : 400 จำนวน 1 ครั้ง น้ำส้มควันไม้จะช่วยเร่งการเติบโตทำให้เถาฟักทองยาวเพิ่มขึ้นจำนวนใบเพิ่ม ใบกว้างเล็กน้อย ในทางตรงข้ามจะยับยั้งการเติบโตทำให้ความยาวระหว่างข้อสั้นลง

2.3 ผักกาดขาวปลี อายุ 20 วัน การพ่นบริเวณส่วนพืชที่อยู่เหนือดินด้วยน้ำส้มควันไม้ อัตรา 1 : 800 ถึง 1 : 400 เท่า จำนวน 1 ครั้ง น้ำส้มควันไม้จะเร่งการเติบโตทำให้แผ่นใบของผักกาดขาวปลีขยายกว้าง ความสูงจากโคนต้นถึงปลายใบจะเพิ่มขึ้น แต่จำนวนใบลดลง เมื่อเทียบกับต้นผักกาดขาวปลีที่พ่นน้ำเปล่าเปรียบเทียบ (control)

2.4 พริกชี้หนู (พันธุ์ห้วยสีทน) อายุ 25 วัน หลังย้ายปลูกเมื่อพ่นด้วยน้ำส้มควันไม้ผสมน้ำอัตรา 1 : 200 ถึง 1 : 100 เท่า พ่นบริเวณส่วนเหนือดินทุก 15 วัน จำนวน 3 ครั้ง น้ำส้ม

คว้นไม้จะช่วยเร่งการเติบโตของพริกชี้หนู ทำให้จำนวนดอกและฝักเพิ่มขึ้น ฝักพริกจะยาวและอ้วนมากขึ้น รากยาวลึกรากสดมีน้ำหนักมากขึ้น แผ่นใบแผ่กว้าง ในทางตรงข้ามน้ำส้มคว้นไม้จะทำหน้าที่ยับยั้งการเติบโตของพริกชี้หนูทำให้ทรงพุ่มพริกเตี้ยลง จำนวนใบลดลง ก้านใบสั้น รากแขนงมีจำนวนน้อยลง

2.5 หอมแบ่ง อายุ 10 วัน เมื่อพ่นทางใบด้วยน้ำส้มคว้นไม้เจือจาง อัตรา 1 : 200 ถึง 1 : 100 เท่า ทุก 15 วัน จำนวน 2 ครั้ง หอมแบ่งจะแตกหน่อใหม่ (new shoots) เพิ่มขึ้น มีใบมาก ในทางตรงข้ามหอมแบ่งจะมีความยาวส่วนเหนือดินสั้นลง และน้ำหนักเบา ต่างจากต้นหอมแบ่งที่พ่นด้วยน้ำเปล่าเพื่อเปรียบเทียบ (control)

2.6 แดงกวา (พันธุ์มงกุฎ 775) อายุ 12 วัน เมื่อพ่นน้ำส้มคว้นไม้ผสมน้ำเจือจาง อัตรา 100-200 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 15 วัน จำนวน 2 ครั้ง น้ำส้มคว้นไม้จะแสดงคุณสมบัติของสารเร่งการเติบโตทำให้แดงกวาแตกใบจำนวนเพิ่มขึ้นใบแผ่กว้างเพิ่มขึ้น ก้านใบยาวเพิ่มและชูตั้งรับแสง ความยาวระหว่างข้อมากขึ้น เถาแดงกวายาวเพิ่มขึ้น จำนวนดอกแดงกวาเพิ่มขึ้นด้วย ในทางตรงข้ามน้ำส้มคว้นไม้ไม่แสดงคุณสมบัติยับยั้งการเติบโตของแดงกวา ทำให้จำนวนรากแขนงน้อยลง รากสั้นลงกว่าแดงกวาที่พ่นน้ำเปล่า (control)

2.7 ข้าวโพดหวาน (พันธุ์ฉัตรทอง) อายุ 15 วัน เมื่อพ่นน้ำส้มคว้นไม้ 25-50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นบริเวณส่วนเหนือดินทุก 15 วัน จำนวน 3 ครั้ง น้ำส้มคว้นไม้จะช่วยเร่งการเติบโตข้าวโพดหวาน มีลักษณะจำนวนใบเพิ่ม ใบแผ่ขยายกว้างและยาวมากกว่าปกติ มุมองศา ระหว่างใบกับลำต้นกว้างมากขึ้น รากแขนงมีจำนวนมากขึ้นและยาวเพิ่มกว่าปกติ ความยาวระหว่างข้อ (internode) เพิ่มขึ้น ทำให้ต้นข้าวโพดหวานสูงกว่าปกติ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นข้าวโพดหวานที่พ่นด้วยน้ำเปล่า (control)

3. งานวิจัยการฟื้นตัวทางสภาพนิเวศเกษตร (agro-ecosystem) ในแปลงไม้ผล จำพวกมะม่วง มะเฟือง ชมพู และฝรั่ง พบว่ามีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต (bio-diversification) เกิดขึ้นภายหลังปรับเปลี่ยนมาใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชจำพวกสะเดาแบบธรรมชาติ น้ำส้มคว้นไม้ (wood vinegar) และสารล่อแมลงวันทองเจาะผลไม้ ชนิดเมทิลยูจินอล มีสิ่งมีชีวิตจำพวกสัตว์เกิดในวงจรห่วงโซ่อาหาร (food chain) มากขึ้นถึง 42 ชนิด ในพื้นที่จังหวัดนครปฐม กาญจนบุรี และอยุธยา โดยจำแนกเป็นกลุ่มแมลงศัตรูพืช 16 ชนิด ตัวห้ำ 13 ชนิด ตัวเบียน 3 ชนิด แมลงช่วยผสมเกสร 4 ชนิด สัตว์เลื้อยคลานกินแมลง 3 ชนิด นกกินแมลง 2 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลานกินเนื้อ 1 ชนิด

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. นำส้มควันไม้เป็นผลพลอยได้จากการเผาถ่านไม้ที่เกษตรกรได้มาจากกิ่งไม้ที่เกิดจากการตัดแต่งกิ่งหรือต้นไม้ไม้แก่อายุจนเสื่อมโทรม นอกจากนี้ยังเป็นการพัฒนาไม้ใช้สอยจากสวนป่าปลูกไม้ประเภทใช้สอยมาใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่าเพื่อผลิตถ่าน (charcoal) หรือผลิตน้ำส้มควันไม้ดิบ (raw wood vinegar) ที่นิยม ได้แก่ ไม้สะเดา มะม่วง กระท้อน มะขามเทศ มะขาม ไม้ต่างๆ ก้ามปูฝรั่ง กระถินยักษ์ กระถินณรงค์ จี๋เหล็ก ยูคาลิปตัส และไม้ยืนต้นอื่นๆ เป็นการเสริมสร้างแหล่งพัฒนางานทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิง หรือแก๊สหุงต้ม ซึ่งต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรที่มีพิษอันตรายร้ายแรง
2. นำส้มควันไม้เป็นสารผลิตจากธรรมชาติทำให้เกษตรกรพึ่งพาตนเองได้มากขึ้น ลดปัญหาการว่างงานในสถานะวิกฤติทางเศรษฐกิจรุนแรง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกรัตน์ ศรีรัตน์ (2545: บทคัดย่อ) ศึกษาวิจัยถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจและสังคม กับการยอมรับการปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ พบว่า ประสิทธิภาพในการประกอบอาชีพของเกษตรกร แหล่งเงินเชื่อทางการเกษตร และการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของเกษตรกรมีความสัมพันธ์กับการยอมรับการปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ สำหรับ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ของครัวเรือน และขนาดของพื้นที่ทำการเกษตรไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ

สุขจิต ทองเหมือน (2542: บทคัดย่อ) ทำการศึกษา การแพร่กระจายทางพื้นที่ และปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของเกษตรกร ในจังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิจิตร ผลจากการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของเกษตรกรมากที่สุด คือ ลักษณะเชิงสถาบันที่เกี่ยวข้องอยู่กับการมีตลาดรองรับผลผลิตที่แน่นอน และการมีเงื่อนไขเกี่ยวกับคุณภาพการผลิตที่ไม่เข้มงวดมากนัก ลักษณะทางกายภาพ คือ การมีน้ำเพียงพอ และการมีภูมิประเทศที่เหมาะสม สำหรับลักษณะทางเศรษฐกิจที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของเกษตรกร คือ การมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่สูงกว่าการปลูกพืชชนิดอื่น ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจไม่ยอมรับการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของเกษตรกรมากที่สุด ได้แก่ ลักษณะเชิงสถาบัน คือ การไม่มีแหล่งน้ำชลประทานเช่นเดียวกัน ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลในอันดับรองลงมา คือ การขาดแคลนแรงงานและปัญหาของการขาดแคลนนํ้าตามลำดับ

วิทัศน์ เศรษฐบุญ (2534: บทคัดย่อ) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับงานส่งเสริมการปลูกกาแฟอาราบิก้า ของชาวเขาเผ่ากะเหรี่ยง ในอำเภอขุนยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่า ประสิทธิภาพการปลูกกาแฟ การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ รายได้ทั้งหมดของครัวเรือน การใช้สินเชื่อจากกองทุนหมุนเวียนการเกษตรของหมู่บ้าน ขนาดพื้นที่ที่ปลูกกาแฟและการเข้ารับการศึกษา และการรับฟังข่าวสารการเกษตรทางวิทยุ โดยเรียงลำดับตามความสำคัญจากมากไปหาน้อย มีผลต่อการยอมรับ ในขณะที่ จำนวนแรงงานในครัวเรือน อายุ ตำแหน่งผู้นำทางสังคม การติดต่อกับชุมชนเมือง และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกกาแฟ ไม่มีผลต่อการยอมรับงานส่งเสริมการปลูกกาแฟ

วรากร สุขชัยมรรักษ์ (2537: บทคัดย่อ) ทำการศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคมที่มีผลต่อการยอมรับการใช้สารสกัดสะเดา ควบคุมแมลงศัตรูพืชของเกษตรกร จังหวัดราชบุรี พบว่า เกษตรกรทั้งสองกลุ่ม (ยอมรับและไม่ยอมรับ) ส่วนใหญ่ทราบว่ามีการส่งเสริมการใช้สารสกัดสะเดาในพื้นที่ เกษตรกรที่ยอมรับส่วนใหญ่ (ร้อยละ 83.2) เคยเข้าฟังการส่งเสริม ส่วนเกษตรกรที่ไม่ยอมรับมีเพียงครึ่งเดียว (ร้อยละ 51.5) ที่เข้าฟังการส่งเสริม เกษตรกรที่ยอมรับแต่ไม่เข้าฟังการส่งเสริม พบว่าจะส่งคนในครอบครัวไปรับฟังแทน เช่น บุตร หรือสามี ในขณะที่เกษตรกรที่ไม่ยอมรับและไม่เคยฟังการส่งเสริม ไม่มีการส่งใครไปฟังแทน ซึ่งพอสรุปได้ว่าเกษตรกรที่เลือกรับรู้เรื่องสารสกัดสะเดาไม่ว่า โดยวิธีใดจะทำให้เกิดการยอมรับได้ดีกว่าเกษตรกรที่ไม่รับรู้เลย

พงษ์ศักดิ์ อังสิทธิ์ (2526: 14) ได้ทำการศึกษาถึงปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับสิ่งปฏิบัติใหม่ ๆ ในการดำเนินการเกษตรของชาวไทยภูเขาเผ่าม้ง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า

1. ปัจจัยทางเศรษฐกิจ คือ ปัจจัยเกี่ยวกับทุนในการดำเนินอาชีพเกษตรกรของชาวไทยภูเขามีความสัมพันธ์กับการยอมรับที่แตกต่างกันได้แก่ ทุนในการทำการเกษตร เครดิตหรือความสามารถในการกู้ยืมเงิน และภาวะหนี้สินของเกษตรกร ส่วนปัจจัยที่ไม่ได้แสดงถึงความสัมพันธ์กับการยอมรับที่แตกต่างกันนั้น ได้แก่ การถือครองที่ดิน ภาวะรายจ่ายต่อปีของเกษตรกรเป็นต้น

2. ปัจจัยทางสังคมคือ จำนวนสมาชิกในครัวเรือนมีผลต่อการยอมรับสิ่งปฏิบัติใหม่ ๆ ในการดำเนินการเกษตรและมีอิทธิพลต่อการยอมรับสูงสุด คือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และรองลงมาคือเพื่อนบ้านเกษตรกร

3. ปัจจัยอื่นๆ คือการยอมรับข่าวสารทางวิทยุและหนังสือพิมพ์ การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรมีผลต่อการยอมรับสิ่งปฏิบัติใหม่ ๆ

พิชยศ อ่อนสีบุตร (2537: 160) จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและไม่ยอมรับการปลูกพืชเศรษฐกิจ สามารถจำแนกปัจจัยออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

1. ลักษณะทางสังคม ได้แก่ ความยาวนานในการตั้งถิ่นฐาน จำนวนสมาชิกครัวเรือนที่ได้รับการศึกษา จำนวนแรงงานในครัวเรือน ประสิทธิภาพในการปลูกพืชเศรษฐกิจ
2. ลักษณะทางเศรษฐกิจ ได้แก่ สิ่งอำนวยความสะดวกภายในครัวเรือน ระดับฐานะทางเศรษฐกิจ รายได้ก่อนการปลูกพืชเศรษฐกิจ คำนึงการใช้ปุ๋ยในการปลูกพืช รายได้เฉลี่ยต่อปี) การกู้เงินในการเกษตร ภาวะเงินออมต่อปีพื้นที่ถือครองที่ดิน
3. ลักษณะด้านกายภาพ ความถี่ที่การปลูกได้รับความเสียหายจากโรคและศัตรูพืช ระยะทางจากแปลงเพาะปลูกไปยังแหล่งน้ำ
4. ลักษณะทางด้านองค์กรและข่าวสาร ซึ่งได้แก่ การรับข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับการปลูก



ภาพ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน
2. การใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ ของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน สามารถทดแทนสารเคมี และสามารถลดต้นทุนการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไย



บทที่ 3 วิธีการวิจัย

การวิจัยเรื่องการยอมรับและการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไยตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ได้มีการกำหนดวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

สถานที่ดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้กำหนดเป้าหมายแบบเฉพาะเจาะจง (purposive study) โดยเลือกสถานที่ดำเนินการศึกษาในพื้นที่ ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

เหตุผลที่เลือกดำเนินการวิจัยในสถานที่ดังกล่าวคือ เป็นกลุ่มเกษตรกรที่เคยได้รับการสนับสนุนในด้านการฝึกอบรมเรื่องเทคนิคการสร้างเตาเผาถ่านเพื่อผลิตน้ำส้มควันไม้อย่างมีประสิทธิภาพจากโครงการเสริมสร้างความเข้มแข็งแก่เกษตรกรด้านการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในพื้นที่ที่มีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชในปริมาณมาก (โครงการ IPM/DANIDA) ร่วมกับสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 มาก่อน จึงต้องการเสริมสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มในด้านการยอมรับและการพัฒนาการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในแปลงลำไยของเกษตรกร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย และศึกษาผลที่ได้จากการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้เพื่อทดแทนสารเคมีและการลดต้นทุนในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไยของเกษตรกร

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษถึงการยอมรับและการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไยตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ใช้วิธีการศึกษาดังนี้

1. จัดการฝึกอบรมเกษตรกรเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในการผลิตและใช้ประโยชน์ของน้ำส้มควันไม้ที่ชัดเจนถูกต้องและสามารถนำไปปรับใช้ในสวนลำไยได้
2. ศึกษาปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในด้านการป้องกันกำจัดศัตรูลำไยของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย
3. ศึกษาการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ในด้านการป้องกันกำจัดศัตรูลำไย

4. ศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตด้านการป้องกันกำจัดศัตรูลำไยก่อนและหลังการนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ประโยชน์

ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน จำนวน 50 ราย ที่เคยได้รับการสนับสนุนจากโครงการเสริมสร้างความเข้มแข็งแก่เกษตรกรด้านการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน ในพื้นที่ที่มีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชในปริมาณมาก (IPM/DANIDA) ร่วมกับสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1

เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ คือ ใช้แบบสอบถามตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดขึ้น โดยอาศัยทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมทั้งดัดแปลงจากแบบสอบถามที่มีผู้ศึกษาวิจัยอื่น ๆ สร้างไว้แล้วให้เหมาะสมและสอดคล้องกับกลุ่มประชากร หรือกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาวิจัยในครั้งนี้

แบบสอบถามประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะพื้นฐานทางด้านบุคคล สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร ได้แก่ อายุของเกษตรกร ระดับการศึกษา การเป็นสมาชิกกลุ่มขององค์กรเกษตรกร การประกอบอาชีพทางการเกษตร ประสบการณ์ในการเพาะปลูก ขนาดพื้นที่ทำเกษตร แหล่งจำหน่ายผลผลิต ราคาผลผลิตการเกษตร ราคาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร แรงงานที่ใช้ในภาคเกษตร สภาพการถือครองที่ดิน แหล่งเงินทุนประกอบอาชีพการเกษตร อัตราดอกเบี้ยในท้องถิ่นการติดต่อกับหน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานเอกชนเกี่ยวกับการพัฒนาใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของเกษตรกร

ตอนที่ 2 เพื่อรวบรวมข้อมูลทั่วไปในการผลิตลำไยของเกษตรกร การดูแลรักษา และการจัดการศัตรูลำไย

ตอนที่ 3 เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการยอมรับและการนำความรู้ในด้านการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ที่ได้จากการฝึกอบรม ไปพัฒนาใช้ในสวนลำไยของเกษตรกรเอง รวมทั้งผลตอบแทมก่อนและหลังการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในสวนลำไยเพื่อประเมินการยอมรับและ

การใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย พร้อมทั้งรวบรวมปัญหาและข้อเสนอแนะในการนำความรู้ด้านการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ ไปใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไย

การทดสอบเครื่องมือ

การทดสอบความถูกต้องสมบูรณ์และความเที่ยงตรงของเนื้อหา (content validity) ในแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามจากแนวทางในการตรวจเอกสาร เพื่อจะรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์จากนั้นได้นำเสนอ ผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วยคณะกรรมการที่ปรึกษาในการวิจัยเพื่อตรวจสอบความชัดเจนและความเหมาะสมของข้อความ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ นำแบบสอบถามไปทดสอบกับเกษตรกรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน ในพื้นที่วิจัย แล้วนำข้อบกพร่องหรือปัญหาที่เกิดขึ้นมาปรึกษากับประธานกรรมการที่ปรึกษาเพื่อปรับปรุงแก้ไขก่อนการนำไปใช้จริงต่อไป

การรวบรวมข้อมูล

วิธีการรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) ได้มาจากการสอบถามตามแบบสอบถามและการศึกษาข้อมูลในภาคสนาม
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) ได้มาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารประเภทต่าง ๆ ได้แก่ หนังสือ วารสาร จุลสาร รายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องและจากหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ สำนักงานเกษตรจังหวัดลำพูน สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองลำพูน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และรายงานผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยจะนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลในแบบสอบถามและนำมาถอดรหัสโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences: SPSS/Window) ใช้สถิติในการวิเคราะห์ดังนี้

1. ลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจและสังคม สถิติที่ใช้คือ ค่าร้อยละ (percentage) เพื่อแจกแจงความถี่ ในการจัดลำดับชั้นของลักษณะบุคคล

2. วิธีการถ่ายทอดและลักษณะของการนำความรู้จากการถ่ายทอดการเกษตรไปใช้ สถิติที่ใช้คือ ค่ามัชฌิมเลขคณิต (arithmetic mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) เพื่อวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางและการกระจายของลักษณะส่วนบุคคลและเศรษฐกิจของผู้ให้ข้อมูล

3. วิเคราะห์โดยใช้สถิติค่า Chi-square ใช้ทดสอบตัวแปรที่มีระดับการวัดเป็น มาตรฐานบัญญัติ (nominal scale) กับลักษณะการนำความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดไปใช้ซึ่งได้แก่ ระดับการศึกษา แหล่งเงินทุนด้านเกษตร สภาพการถือครองที่ดิน และการเป็นสมาชิกกลุ่มองค์กร เกษตร เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปร โดยใช้สูตร ดังนี้

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \left(\frac{O_i - E_i}{E_i} \right)^2$$

ซึ่ง X^2 = ค่าไคสแควร์ (Chi-square)

O_i = ค่าความถี่ที่ได้จากการสังเกต (Observed frequency)

E_i = ค่าความถี่ที่คาดหวังหรือความถี่ตามทฤษฎี (Expected frequency)

k = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

4. วิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_{xy}) แบบ Pearson Product Moment ใช้ทดสอบสมมติฐาน เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามที่มีระดับการวัดเป็นมาตราแบบช่วง (interval scale) และอัตราส่วน (ratio scale) ได้แก่ อายุ ประสิทธิภาพในการเพาะปลูก จำนวนแรงงานที่ใช้ในภาคเกษตร ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร การรับข่าวสารของเกษตรกร และการติดต่อกับแหล่งความรู้ ราคาผลผลิตการเกษตร อัตราดอกเบี้ยในท้องถิ่น ค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมใหม่ ซึ่งได้ให้ความหมายของค่าความสัมพันธ์ (r_{xy}) ตามเกณฑ์การวัดค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (บุปผา อนันต์สุชาติกุล, 2540: 148) โดยแบ่งเกณฑ์การวัดระดับความสัมพันธ์ ดังนี้

ค่าของ r_{xy}	แสดงว่า
0.70 ขึ้นไป	ความสัมพันธ์ในทางบวกและสูงมาก
0.50 ถึง 0.69	ความสัมพันธ์ในทางบวกและมากพอสมควร
0.30 ถึง 0.49	ความสัมพันธ์ในทางบวกและปานกลาง
0.10 ถึง 0.29	ความสัมพันธ์ในทางบวกและต่ำ
0.01 ถึง 0.09	ความสัมพันธ์ในทางบวกและแทบไม่มีความสัมพันธ์กันเลย
0.00	ไม่มีความสัมพันธ์เลย
-0.01 ถึง -0.09	ความสัมพันธ์ในทางลบและแทบไม่มีความสัมพันธ์กันเลย
-0.10 ถึง -0.29	ความสัมพันธ์ในทางลบและต่ำ
-0.30 ถึง -0.49	ความสัมพันธ์ในทางลบและปานกลาง
-0.50 ถึง -0.69	ความสัมพันธ์ในทางลบและมากพอสมควร
-0.70 ขึ้นไป	ความสัมพันธ์ในทางลบและสูงมาก

โดยความสัมพันธ์ในทางลบ (-) แสดงว่า มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม
การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (r_{xy}) ใช้สูตรการคำนวณดังนี้

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N(\sum x^2) - (\sum x)^2][N(\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

เมื่อ	N	= จำนวนตัวอย่าง
	$\sum X$	= ผลรวมของข้อมูลที่วัดได้จากชุด X
	$\sum Y$	= ผลรวมของข้อมูลที่วัดได้จากชุด Y
	$\sum X^2$	= ผลรวมของกำลังสองจากข้อมูล X
	$\sum Y^2$	= ผลรวมของกำลังสองจากข้อมูลชุด Y
	$\sum XY$	= ผลรวมของผลคูณระหว่างข้อมูล X และ Y

บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิจารณ์

การวิจัยเรื่อง การยอมรับและการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน วัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย และเพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้เพื่อทดแทนสารเคมีและลดต้นทุนในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไย จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 50 คน ผลการวิจัยได้นำเสนอในรูปแบบตารางข้อมูล ประกอบคำบรรยายโดยแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิจัยข้อมูลส่วนบุคคลด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

ตอนที่ 2 ผลการวิจัยปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของเกษตรกรตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

ตอนที่ 3 ผลการวิจัยการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของเกษตรกรในด้านการป้องกันกำจัดศัตรูลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ซึ่งประกอบด้วย 2 ประเด็น ได้แก่

1. ผลการวิจัยด้านการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ทดแทนสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไยของเกษตรกร
2. ผลการวิจัยด้านการลดต้นทุน การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูลำไยของเกษตรกรหลังการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้

ตอนที่ 1 ผลการวิจัยข้อมูลส่วนบุคคล ด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย
ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาถึงข้อมูลส่วนบุคคลของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา การเป็นสมาชิกกลุ่มองค์กรเกษตร ประสบการณ์ในการเพาะปลูก การติดต่อกับแหล่งความรู้ พื้นที่เพาะปลูก แหล่งเงินทุนด้านการเกษตร สภาพถือครองที่ดิน แรงงานที่ใช้ในภาคเกษตร ราคาผลผลิตการเกษตร อัตราดอกเบี้ยในท้องถิ่น ค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้ โดยใช้สถิติบรรยาย (descriptive statistics) เพื่อพรรณาสถานภาพส่วนบุคคลของผู้ให้ข้อมูลซึ่ง ได้แก่ ค่าร้อยละ (percentage) ค่ามัชฌิมเลขคณิต (arithmetic mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ดังต่อไปนี้

อายุ

จากผลการศึกษา พบว่า อายุของเกษตรกรช่วงอายุ 56-65 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 28 รองลงมาคือ ช่วงอายุ 46-55 น้อยกว่า 46 ปี และมากกว่า 65 ปี คิดเป็นร้อยละ 26, 24 และ 22 ตามลำดับ โดยมีอายุเฉลี่ย 56.44 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.47 ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่าอายุเฉลี่ยของผู้ให้ข้อมูลมีช่วงอายุค่อนข้างมาก อาจเป็นเพราะว่าคนที่มีอายุน้อยเข้าสู่แรงงานภาคอุตสาหกรรมหรือได้รับการศึกษาในระดับสูงขึ้นทำให้มีโอกาสเลือกในการประกอบอาชีพมากขึ้น ไม่สนใจประกอบอาชีพภาคเกษตรกรรม ทำให้ผู้ประกอบอาชีพเกษตรกรรมส่วนใหญ่มีช่วงอายุที่สูงมาก (ตาราง 2)

ตาราง 2 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยจำแนกตามอายุ

	อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	น้อยกว่า 46 ปี	12	24
	46 – 55 ปี	13	26
	56 – 65 ปี	14	28
	มากกว่า 65 ปี	11	22
	รวม	50	100
ค่าต่ำสุด	38 ปี	ค่าสูงสุด	80 ปี
ค่าเฉลี่ย	56.44 ปี	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	10.47

ระดับการศึกษา

จากผลการศึกษา พบว่า ระดับการศึกษาของเกษตรกรจวบจนชั้นประถมศึกษาตอนต้น มีมากที่สุดถึงร้อยละ 74 รองลงมาคือ จบประถมศึกษาตอนปลาย, มัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า, มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง คิดเป็นร้อยละ 10, 8, 4 และ 4 ตามลำดับ (ตาราง 3) จากผลการศึกษา กล่าวได้ว่าผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนต้น เนื่องจากได้ออกมาประกอบอาชีพภาคการเกษตรเพื่อหาเลี้ยงชีพ

ตาราง 3 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประถมศึกษาตอนต้น	37	74
ประถมศึกษาตอนปลาย	5	10
มัธยมศึกษาตอนต้น	2	4
มัธยมศึกษาตอนปลาย	4	8
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	2	4
รวม	50	100

การเป็นสมาชิกกลุ่มองค์กรเกษตรกร

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมาคือ กลุ่มสหกรณ์ กลุ่มธรรมชาติและกลุ่มแม่บ้านคิดเป็นร้อยละ 78, 14, 8 และ 6 ตามลำดับ (ตาราง 4)

ประสบการณ์ในการเพาะปลูก

ผลการศึกษา พบว่า ประสบการณ์ในการเพาะปลูกของเกษตรกร 11-20 ปี มีมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 34 รองลงมาคือ 21-30, 31-40 ปี, น้อยกว่า 11 ปี และมากกว่า 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 31, 18, 12 และ 4 ตามลำดับ โดยมีประสบการณ์ในการเพาะปลูกต่ำสุด 5 ปี สูงสุด 50 ปี มีประสบการณ์ในการเพาะปลูกเฉลี่ย 24, 62 ปี ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 15.37 (ตาราง 5) จากผลการศึกษาวิจัยพบว่าเกษตรกรมีประสบการณ์ในการเพาะปลูกค่อนข้างสูง เนื่องจากเกษตรกรปลูกลำไยเป็นพืชเศรษฐกิจหลัก ในพื้นที่ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน มานานกว่า 40 ปี จึงเป็นอาชีพหลักและทำรายได้ให้แก่เกษตรกรถึงแม้ว่าราคาผลผลิตในปัจจุบันค่อนข้างผันผวน แต่ยังคงจำเป็นต้องทำการเพาะปลูกอย่างต่อเนื่อง เพราะต้องการ ผลผลิตเพื่อขายเป็นรายได้ในครอบครัว

ตาราง 4 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย จำแนกตามการเป็นสมาชิกองค์กรเกษตรกร

การเป็นสมาชิกกลุ่มองค์กรเกษตรกร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
กลุ่มเกษตรกร	50	100
กลุ่มแม่บ้าน	3	6
กลุ่มสหกรณ์	7	14
กลุ่ม ธ.ก.ส.	39	78
กลุ่มธรรมชาติ	4	8
รวม	50	100

หมายเหตุ: เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ตาราง 5 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย จำแนกตามประสบการณ์ในการเพาะปลูก

ประสบการณ์ในการเพาะปลูก (ปี)	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
น้อยกว่า 11 ปี	6	12	
11 – 20 ปี	17	34	
21 – 30 ปี	16	32	
31 – 40 ปี	9	18	
มากกว่า 40 ปี	2	4	
รวม	50	100	
ค่าต่ำสุด	5 ปี	ค่าสูงสุด	50 ปี
ค่าเฉลี่ย	24.62 ปี	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	15.37

การติดต่อกับแหล่งความรู้

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ติดต่อกับแหล่งความรู้ มากกว่า 10 ครั้ง/ปี คิดเป็นร้อยละ 42 รองลงมาคือ 5-10 ครั้ง/ปี และน้อยกว่า 5 ครั้ง/ปี คิดเป็นร้อยละ 36 และ 22 ตามลำดับ มีการติดต่อกับแหล่งความรู้เฉลี่ย 7.92 ครั้ง/ปี มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.10 (ตาราง 6) จากการศึกษาวิจัยพบว่า เกษตรกรมีการติดต่อกับแหล่งความรู้ค่อนข้างบ่อยครั้งเนื่องจากอาศัยในพื้นที่ใกล้เมืองและมีหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในพื้นที่หลายหน่วยงาน อีกทั้งยังมีการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายนอกในรูปแบบกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไยอย่างสม่ำเสมอ ทำให้สามารถติดต่อกับหน่วยงานที่เป็นแหล่งความรู้ด้านการเกษตรได้อย่างสะดวกยิ่งขึ้น

ตาราง 6 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย จำแนกตามการติดต่อกับแหล่งความรู้

การติดต่อกับแหล่งความรู้ (ครั้ง/ปี)		จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 5		11	22
5 – 10 ครั้ง		18	36
มากกว่า 10		21	42
รวม		50	100
ค่าต่ำสุด	2 ครั้ง/ปี	ค่าสูงสุด	12 ครั้ง/ปี
ค่าเฉลี่ย	7.92 ครั้ง/ปี	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	4.10

พื้นที่เพาะปลูก

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกลำไยส่วนใหญ่มีพื้นที่เพาะปลูกน้อยกว่า 5 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 46 รองลงมาคือ 6-10, 11-15 และมากกว่า 15 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 36, 12 และ 6 ตามลำดับ โดยมีพื้นที่เพาะปลูกต่ำสุด 2 ไร่ พื้นที่เพาะปลูก สูงสุด 24 ไร่ และพื้นที่เพาะปลูกเฉลี่ย 7.58 ไร่ มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.22 (ตาราง 7) จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่าพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรส่วนใหญ่น้อยกว่า 5 ไร่ เนื่องจากพื้นที่เพาะปลูกมีจำกัด แต่ประชากรเพิ่มมากขึ้น เกษตรกรต้องจัดสรรที่ดินทำกินเพื่อการเกษตรให้กับทายาทที่แยกครอบครัวออกไปเพื่อให้มีพื้นที่เพาะปลูก ในการประกอบอาชีพด้านเกษตรต่อไป

ตาราง 7 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยจำแนกตามพื้นที่เพาะปลูก

พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)		จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 5 ไร่		23	46
6 – 10 ไร่		18	36
11 – 15 ไร่		6	12
มากกว่า 15 ไร่		3	6
รวม		50	100
ค่าต่ำสุด	2 ไร่	ค่าสูงสุด	24 ไร่
ค่าเฉลี่ย	7.58 ไร่	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	5.22

แหล่งเงินทุนด้านเกษตร

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรกู้ยืมจาก ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ การเกษตร (ธ.ก.ส.) มากที่สุดถึงร้อยละ 72 รองลงมาคือ เงินทุนตนเอง กู้ยืมสหกรณ์, กู้ยืมกลุ่ม เกษตรกร, กู้ยืมญาติ และกู้ยืมธนาคารอื่น คิดเป็นร้อยละ 64, 10, 6, 4 และ 2 ตามลำดับ (ตาราง 8) จะเห็นได้ว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้สินเชื่อจาก ธ.ก.ส. เป็นส่วนมาก ซึ่งตามหลักแล้ว ธ.ก.ส. จะ เป็นแหล่งสินเชื่อ เพื่อการลงทุนการเกษตรให้กับเกษตรกรตามนโยบายอยู่แล้วเช่นเดียวกับแหล่ง สินเชื่อจากกลุ่มเกษตรกรเพื่อลงทุนในภาคการเกษตร

ตาราง 8 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยจำแนกตามแหล่งเงินทุนด้านเกษตร (N = 50)

แหล่งเงินทุนด้านเกษตร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เงินทุนตนเอง	32	64
กู้ยืมญาติ	2	4
กู้ยืมสหกรณ์	5	10
กู้ยืม ธ.ก.ส.	36	72
กู้ยืมธนาคารอื่น	1	2
กู้ยืมกลุ่มเกษตรกร	3	6
รวม	50	100

หมายเหตุ: เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

สภาพการถือครองที่ดิน

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีสภาพการถือครองที่ดินเป็นของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 92 รองลงมาคือ ของตนเองและเช่า และเป็นของญาติ คิดเป็นร้อยละ 12 และ 2 ตามลำดับ (ตาราง 9) จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่า ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่มีพื้นที่ในการถือครองเป็น ของตนเอง ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่า กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัด ลำพูน โดยรวมแล้วจะมีสภาพการถือครองที่ดินเป็นของตนเองในการประกอบอาชีพการเกษตรอยู่ แล้วและมีน้อยครัวเรือนที่ไม่มีที่ทำกิน

ตาราง 9 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยจำแนกตามสภาพการถือครองที่ดิน (N = 50)

สภาพการถือครองที่ดิน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ของตนเอง	46	92
ของตนเองและเช่า	6	12
ของญาติ	1	2

หมายเหตุ: เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

แรงงานที่ใช้ในภาคเกษตร

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้แรงงานในภาคเกษตร 5 - 9 คน, 10 - 14 คน คิดเป็นร้อยละ 36 เท่ากัน รองลงมาคือ น้อยกว่า 5 คน และมากกว่า 14 คน คิดเป็นร้อยละ 24 และ 4 โดยมีการใช้แรงงานในภาคเกษตรเฉลี่ย 5.06 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.86 คน ตามลำดับ (ตาราง 10)

ตาราง 10 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย จำแนกตามแรงงานที่ใช้ในภาคเกษตร

แรงงานที่ใช้ในภาคเกษตร (คน)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 5 คน	12	24
5 - 9 คน	18	36
10 - 14 คน	18	36
มากกว่า 14 คน	2	4
รวม	50	100

ค่าต่ำสุด	1 คน	ค่าสูงสุด	27 คน
ค่าเฉลี่ย	5.06 คน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	5.86

ราคาผลผลิตการเกษตร

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับราคาผลผลิตการเกษตร ระหว่าง 6-8 บาท/ กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 88 รองลงมาคือ มากกว่า 9 บาท/ กิโลกรัม และน้อยกว่า 6 บาท/ กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 10 และ 2 ตามลำดับ โดยราคาต่ำสุด 5 บาท/ กิโลกรัมราคาสูงสุด 10 บาท/ กิโลกรัมราคาผลผลิตเฉลี่ย 7.56 บาท/ กิโลกรัม มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.44 (ตาราง 11) เห็นได้ว่าผลผลิตลำไยมีราคาค่อนข้างต่ำ โดยการคิดราคาลำไย ตามขนาดและคุณภาพ ผลผลิต เกษตรกรต้องขายตามราคาที่พ่อค้าคนกลางกำหนดไว้ที่จุดที่รับซื้อผลผลิตเกษตรกรโดยไม่สามารถต่อรองราคา

ได้ แต่เนื่องจากเกษตรกรมีผลผลิตลำไยเฉลี่ย 2,063 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งค่อนข้างสูง ทำให้ยังมีความพอใจกับราคาที่ได้รับ และหาทางลดต้นทุนการผลิตลงอีก เพื่อให้มีผลกำไรมากขึ้น

ตาราง 11 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย จำแนกตามราคาผลผลิตการเกษตร

ราคาผลผลิตการเกษตร (บาท/ กก.)		จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 6		1	2
ระหว่าง 6 - 8		44	88
มากกว่า 9		5	10
รวม		50	100
ค่าต่ำสุด	5 บาท/ กก.	ค่าสูงสุด	10 บาท/ กก.
ค่าเฉลี่ย	7.56 บาท/ กก.	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.44

อัตราดอกเบี้ยในท้องถิ่น

ผลการศึกษา พบว่า แหล่งเงินทุนประกอบอาชีพเกษตรกรของเกษตรกรที่มาจากการกู้ยืม ซึ่งต้องมีอัตราดอกเบี้ยจากการกู้ยืมจากแหล่งเงินทุนเหล่านั้น เกษตรกรส่วนใหญ่จ่ายดอกเบี้ยในอัตราร้อยละ 1.00-6.00 บาท/ ปี คิดเป็นร้อยละ 62 รองลงมาคือ 6.01-12.00 และมากกว่า 12 บาท/ปี คิดเป็นร้อยละ 22 และ 2 บาท/ ปี โดยมีอัตราดอกเบี้ยสูงสุด 13.50 บาท/ปีและมีอัตราดอกเบี้ยเฉลี่ย 5.17 บาท/ปี โดยมีเกษตรกรที่ไม่มีการกู้เงินร้อยละ 14 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.44 (ตาราง 12)

ตาราง 12 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย จำแนกตามอัตราดอกเบี้ยในท้องถิ่น

อัตราดอกเบี้ยในท้องถิ่น (บาท/ ปี)		จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่มีการกู้เงิน		7	14
1.00 – 6.00		31	62
6.01 – 12.00		11	22
มากกว่า 12.00		1	2
รวม		50	100
ค่าต่ำสุด	0 บาท/ปี	ค่าสูงสุด	13.50 บาท/ ปี
ค่าเฉลี่ย	5.17 บาท/ปี	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.44

ค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้

ผลการศึกษา พบว่า ค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้ของเกษตรกร ส่วนใหญ่คือ 301-600 บาท/ไร่/ฤดูปลูก คิดเป็นร้อยละ 48 รองลงมาคือ 1-300 บาท/ไร่/ฤดูปลูก, มากกว่า 900 บาท/ไร่/ฤดูปลูก และ 601-900 บาท/ไร่/ฤดูปลูก คิดเป็นร้อยละ 20, 12 , 10 และมีผู้ไม่ใช้น้ำส้มควันไม้ ร้อยละ 10 โดยมีค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้สูงสุด 1,000 บาท/ไร่/ฤดูปลูก มีค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้เฉลี่ย 474 บาท/ไร่/ฤดูปลูก มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 282.71 (ตาราง 13)

ตาราง 13 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยจำแนกตามค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้

ค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้ (บาท/ไร่/ฤดูปลูก)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่ใช้น้ำส้มควันไม้	5	10
1 – 300	10	20
301 – 600	24	48
601 – 900	5	10
มากกว่า 900	6	12
รวม	50	100
ค่าต่ำสุด	0 บาท/ไร่/ฤดูปลูก	ค่าสูงสุด 1,000 บาท/ไร่/ฤดูปลูก
ค่าเฉลี่ย	474 บาท/ไร่/ฤดูปลูก	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 282.71

ตอนที่ 2 ผลการวิจัยปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของเกษตรกร
ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

การศึกษาวินิจฉัยเรื่องการยอมรับและการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน มีปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบในการศึกษาวินิจฉัยได้แก่

ปัจจัยทางสังคม ประกอบด้วย อายุ ระดับการศึกษา การเป็นสมาชิกกลุ่มองค์กรเกษตรกร ประสิทธิภาพในการเพาะปลูก และการติดต่อกับแหล่งความรู้

ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ประกอบด้วย พื้นที่เพาะปลูก แหล่งเงินทุนด้านเกษตร สภาพการถือครองที่ดิน แรงงานที่ใช้ในภาคเกษตร ราคาผลผลิตเกษตรกร อัตราดอกเบี้ยในท้องถิ่นและค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้

การวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นและตัวแปรตามได้กำหนดตัวแปรตามที่น่าเข้าสู่การวิเคราะห์คือการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้เป็น 2 ระดับคือ

ระดับ 0 คือ ไม่ปฏิบัติ หมายถึง เกษตรกรไม่เคยนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ในแปลงลำไย

ระดับ 1 คือ ปฏิบัติ หมายถึง เกษตรกรได้นำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ประโยชน์ในแปลงลำไยโดยใช้พื้นที่ทดแทนสารเคมีตั้งแต่ 1 ครั้งขึ้นไป

โดยในการศึกษาวินิจฉัยได้กำหนดวิธีการวิเคราะห์เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรไว้ 2 วิธี ตามระดับการวัดของตัวแปรดังนี้

1. **วิเคราะห์โดยใช้สถิติค่า Chi-square** ใช้ทดสอบตัวแปรที่มีระดับการวัดเป็นมาตรฐานบัญญัติ (nominal scale) กับลักษณะการนำความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดไปใช้ซึ่งได้แก่ระดับการศึกษา แหล่งเงินทุนด้านเกษตร สภาพการถือครองที่ดิน และการเป็นสมาชิกกลุ่มองค์กรเกษตรกร เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยใช้สูตรดังนี้

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \left(\frac{O_i - E_i}{E_i} \right)^2$$

ซึ่ง X^2 = ค่าไคสแควร์ (Chi-square)

O_i = ค่าความถี่ที่ได้จากการสังเกต (Observed frequency)

E_i = ค่าความถี่ที่คาดหวังหรือความถี่ตามทฤษฎี (Expected frequency)

K = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลโดยใช้สถิติ Chi-square ในปัจจัยทั้ง 4 ปัจจัย สามารถแปลผลได้ผลการวิจัยดังนี้

1.1 ระดับการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษากับการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ปรากฏว่าไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าไค-สแควร์ (X^2) ที่คำนวณได้เท่ากับ 1.952 เมื่อเทียบกับค่าไค-สแควร์ (X^2) จากตารางที่ $df = 4$ กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ได้ค่าไค-สแควร์ (X^2) เท่ากับ 9.407 (ตาราง 14)

สรุปว่า ระดับการศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

ตาราง 14 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษาของเกษตรกรกับการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

ระดับการศึกษา	ระดับการยอมรับ		รวม (ร้อยละ)
	ไม่ยอมรับ (ร้อยละ)	ยอมรับ (ร้อยละ)	
ประถมศึกษาตอนต้น	5 (10)	32 (64)	37 (74)
ประถมศึกษาตอนปลาย	-	5 (10)	5 (10)
มัธยมศึกษาตอนต้น	-	2 (4)	2 (4)
มัธยมศึกษาตอนปลาย	-	4 (8)	4 (8)
ประกาศนียบัตรชั้นสูง	-	2 (4)	2 (4)
รวม	5 (10)	45 (90)	50 (100)

$$X^2 \text{ (คำนวณ)} = 1.952$$

$$X^2 \text{ (ตาราง)} = 9.407$$

ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

1.2 การเป็นสมาชิกกลุ่มองค์กรเกษตร

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเป็นสมาชิกองค์กรเกษตรกับการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ปรากฏว่า ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าไค-สแควร์ (X^2) ที่คำนวณได้เท่ากับ 0.772 เมื่อเทียบกับค่าไค-สแควร์ (X^2) จากตารางที่ $df = 2$ กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ได้ค่าไค-สแควร์ (X^2) เท่ากับ 5.991 (ตาราง 15)

สรุปว่า การเป็นสมาชิกองค์กรเกษตรของเกษตรกร ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ต.เหมืองง่า อ.เมือง จ.ลำพูน

ตาราง 15 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเป็นสมาชิกองค์กรเกษตรกับการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

การเป็นสมาชิกองค์กรเกษตร	ระดับการยอมรับ		รวม (ร้อยละ)
	ไม่ยอมรับ (ร้อยละ)	ยอมรับ (ร้อยละ)	
สมาชิก 1 กลุ่ม	-	6	6
	-	(12)	(12)
สมาชิก 2 กลุ่ม	4	32	36
	(8)	(64)	(72)
สมาชิก 3 กลุ่ม	1	7	8
	(2)	(14)	(16)
รวม	5	45	50
	(10)	(90)	(100)

$$X^2 \text{ (คำนวณ)} = 0.772$$

$$X^2 \text{ (ตาราง)} = 5.991$$

ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

1.3 แหล่งเงินทุนด้านเกษตร

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งเงินทุนด้านเกษตรกับการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ปรากฏว่าไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าไค-สแควร์ (X^2) ที่คำนวณได้เท่ากับ 0.463 เมื่อเทียบกับค่าไค-สแควร์ (X^2) จากตารางที่ df = 2 กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ได้ค่าไค-สแควร์ (X^2) เท่ากับ 5.991 (ตาราง 16)

สรุปว่า แหล่งเงินทุนด้านเกษตร ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้

ตาราง 16 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งเงินทุนด้านเกษตรกับการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ต.เหมืองง่า อ.เมือง จ.ลำพูน

แหล่งเงินทุนด้านเกษตร	ระดับการยอมรับ		รวม (ร้อยละ)
	ไม่ยอมรับ (ร้อยละ)	ยอมรับ (ร้อยละ)	
เงินทุน 1 แหล่ง	2 (4)	22 (44)	24 (48)
เงินทุน 2 แหล่ง	3 (6)	21 (42)	24 (48)
เงินทุน 3 แหล่ง	-	2 (4)	2 (4)
รวม	5 (10)	45 (90)	50 (100)

$$X^2 \text{ (คำนวณ)} = 0.463$$

$$X^2 \text{ (ตาราง)} = 5.991$$

ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

1.4 สภาพถือครองที่ดิน

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพถือครองที่ดินกับการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกร ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ปรากฏว่าไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าไค-สแควร์ (X^2) ที่คำนวณได้เท่ากับ 0.463 เมื่อเทียบกับค่าไค-สแควร์ (X^2) จากตารางที่ $df = 2$ กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ได้ค่าไค-สแควร์ (X^2) เท่ากับ 5.991 (ตาราง 17)

สรุปว่า สภาพถือครองที่ดินของเกษตรกรไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกร ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

ตาราง 17 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพถือครองที่ดินกับการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกร ต.เหมืองง่า อ.เมือง จ.ลำพูน

สภาพถือครองที่ดิน	ระดับการยอมรับ		รวม (ร้อยละ)
	ไม่ยอมรับ (ร้อยละ)	ยอมรับ (ร้อยละ)	
ของตนเอง	5 (10)	38 (76)	43 (86)
ของตนเองและเช่า	-	6 (12)	6 (12)
ของญาติ	-	1 (2)	1 (2)
รวม	5 (10)	45 (90)	50 (100)

$$X^2 (\text{คำนวณ}) = 0.904$$

$$X^2 (\text{ตาราง}) = 5.991$$

ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. วิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_{xy}) แบบ Pearson Product

Moment ใช้ทดสอบสมมติฐาน เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามที่มีระดับการวัดเป็นมาตราแบบช่วง (interval scale) และอัตราส่วน (ratio scale) ได้แก่ อายุ ประสบการณ์ในการเพาะปลูกการติดต่อกับแหล่งความรู้ แรงงานที่ใช้ในภาคเกษตร พื้นที่เพาะปลูก ราคาผลผลิตเกษตร อัตราดอกเบี้ยในท้องถิ่นและค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้กับการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ซึ่งได้ให้ความหมายของค่าความสัมพันธ์ (r_{xy}) ตามเกณฑ์การวัดค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (บุปผา อนันต์สุชาติกุล, 2540: 148) โดยแบ่งเกณฑ์การวัดระดับความสัมพันธ์ ดังนี้

ค่าของ r_{xy}	แสดงว่า
0.70 ขึ้นไป	ความสัมพันธ์ในทางบวกและสูงมาก
0.50 ถึง 0.69	ความสัมพันธ์ในทางบวกและมากพอสมควร
0.30 ถึง 0.49	ความสัมพันธ์ในทางบวกและปานกลาง
0.10 ถึง 0.29	ความสัมพันธ์ในทางบวกและต่ำ
0.01 ถึง 0.09	ความสัมพันธ์ในทางบวกและแทบไม่มีความสัมพันธ์กันเลย
0.00	ไม่มีความสัมพันธ์เลย
-0.01 ถึง -0.09	ความสัมพันธ์ในทางลบและแทบไม่มีความสัมพันธ์กันเลย
-0.10 ถึง -0.29	ความสัมพันธ์ในทางลบและต่ำ
-0.30 ถึง -0.49	ความสัมพันธ์ในทางลบและปานกลาง
-0.50 ถึง -0.69	ความสัมพันธ์ในทางลบและมากพอสมควร
-0.70 ขึ้นไป	ความสัมพันธ์ในทางลบและสูงมาก

โดยความสัมพันธ์ในทางลบ (-) แสดงว่า มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (r_{xy}) ใช้สูตรการคำนวณดังนี้

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N(\sum x^2) - (\sum x)^2][N(\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

เมื่อ	N	= จำนวนตัวอย่าง
	$\sum X$	= ผลรวมของข้อมูลที่วัดได้จากชุด X
	$\sum Y$	= ผลรวมของข้อมูลที่วัดได้จากชุด Y
	$\sum X^2$	= ผลรวมของกำลังสองจากข้อมูล X
	$\sum Y^2$	= ผลรวมของกำลังสองจากข้อมูลชุด Y

ΣXY = ผลรวมของผลคูณระหว่างข้อมูล X และ Y

การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (pearson product moment)

ได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

X_1 = อายุ

X_2 = ประสบการณ์ในการเพาะปลูก

X_3 = การติดต่อกับแหล่งความรู้

X_4 = แรงงานที่ใช้ในภาคเกษตร

X_5 = พื้นที่เพาะปลูก

X_6 = ราคาผลผลิตเกษตร

X_7 = อัตราดอกเบี้ยในท้องถิ่น

X_8 = ค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้

Y = การยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย

จากการวิเคราะห์ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Product Moment) ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตาราง 18 ผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Product Moment)

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	Y
X_1	1.000								
X_2	.426**	1.000							
X_3	.196	.031	1.000						
X_4	.144	.026	.336*	1.000					
X_5	-.184	.203	.109	.464**	1.000				
X_6	.414**	.085	.108	.134	-.069	1.000			
X_7	-.024	-.160	.085	.214	.086	-.031	1.000		
X_8	-.006	.029	.123	.123	.329*	-.192	-.054	1.000	
Y	.117	.255	-.056	.222	.195	-.077	.107	.565**	1.000

i** P < 0.01 และ *P < 0.05

จากตาราง 18 ผลการวิจัยที่ได้สามารถบอกค่าความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมกับการยอมรับได้ดังนี้

ค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้ (X_0) มีความสัมพันธ์ทางบวกและมากพอสมควรต่อการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หมายความว่า เกษตรกรที่มีค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้มากกว่า มีแนวโน้มที่จะยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้มากและเกษตรกรที่มีค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้น้อยกว่า มีแนวโน้มที่จะยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้น้อย



ตอนที่ 3 ผลการวิจัยการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของเกษตรกรในด้านการป้องกันกำจัดศัตรูลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

ผลการศึกษาวิจัยการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในด้านการป้องกันกำจัดศัตรูลำไยของเกษตรกร ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ศึกษาวิจัยใน 2 ด้านได้แก่

1. ผลการวิจัยด้านการใช้น้ำส้มควันไม้ทดแทนสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไยของเกษตรกร ซึ่งผลการวิจัยมีดังต่อไปนี้

1.1 แหล่งที่มาของน้ำส้มควันไม้ที่เกษตรกรผู้ปลูกลำไยนำมาใช้ประโยชน์ในแปลงลำไย ผลงานวิจัยพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกลำไยทำการผลิตน้ำส้มควันไม้ไว้ใช้ประโยชน์ด้วยตนเอง คิดเป็นร้อยละ 52 รองลงมา คือเกษตรกรซื้อน้ำส้มควันไม้มาใช้ ร้อยละ 34 (ตาราง 19)

ตาราง 19 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยจำแนกตามแหล่งที่มาของน้ำส้มควันไม้

แหล่งที่มา	จำนวน (คน)	(ร้อยละ)
ไม่ได้ใช้	5	10
ทำเอง	26	52
ซื้อมาใช้	17	34
ญาติให้มา	2	4
รวม	50	100

1.2 วิธีการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในสวนลำไยของเกษตรกร ผลการวิจัยพบว่าเกษตรกรพ่นน้ำส้มควันไม้แบบเดี่ยว ร้อยละ 78 โดยพ่นตามอัตราที่ได้รับความรู้จากการฝึกอบรม รองลงมาคือพ่นน้ำส้มควันไม้แบบผสมร้อยละ 12 โดยพ่นผสมกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยทางใบ (ตาราง 20)

ตาราง 20 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยจำแนกตามวิธีการนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ประโยชน์

แหล่งที่มา	จำนวน (คน)	(ร้อยละ)
ไม่ได้ใช้	5	10
พ่นแบบเดี่ยว	39	78
พ่นแบบผสม	6	10
รวม	50	100

1.3 ผลการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไย การศึกษาวิจัยด้านผลการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไย ได้ดำเนินการวิจัยโดยตรวจนับศัตรูลำไยในแปลงลำไยของเกษตรกรที่มีการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้เพื่อป้องกันกำจัดศัตรูลำไยอย่างสม่ำเสมอตลอดฤดูการผลิต จำนวน 10 แปลง (100 ซ่อต่อแปลง) เปรียบเทียบกับแปลงลำไยของเกษตรกรพื้นที่ใกล้เคียงที่ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูลำไย จำนวน 10 แปลง ดำเนินการตรวจนับแมลงศัตรูลำไยทุก 2 สัปดาห์ ตั้งแต่ระยะแตกยอดอ่อนจนถึงระยะผลใกล้เก็บเกี่ยว ผลการศึกษาวิจัย พบการระบาดของแมลงศัตรูลำไยที่สำคัญ 4 ชนิดคือ เพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง เพลี้ยไก่แจ้ และไร โดยพบเพลี้ยหอยสูงสุดในแปลงที่ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูลำไย เฉลี่ยร้อยละ 38.9 ส่วนในแปลงที่ใช้น้ำส้มควันไม้พบเพลี้ยหอยเฉลี่ยร้อยละ 21.7 ในช่วงแตกยอดอ่อน เพลี้ยแป้งพบสูงสุดในแปลงที่ใช้น้ำส้มควันไม้เฉลี่ยร้อยละ 14.9 ส่วนในแปลงที่ใช้สารเคมีพบเพลี้ยแป้งเฉลี่ยร้อยละ 12.8 ในระยะผลแก่ (ตาราง 21) จากผลการวิจัยได้เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแมลงศัตรูพืชโดยวิธี t-test พบว่าข้อมูลที่ได้อาจไม่มีความแตกต่างทางสถิติแสดงให้เห็นว่าการใช้น้ำส้มควันไม้ในแปลงลำไยสามารถทดแทนการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไยโดยผลที่ได้ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตาราง 21 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแมลงศัตรูพืชที่พบในแปลงลำไยที่ใช้ น้ำส้มควันไม้ และแปลงใช้ สารเคมีโดยวิธี t-test (จากการสำรวจ 11 ครั้ง)

ครั้งที่	ระยะการเจริญเติบโต	ร้อยละของแมลงศัตรูพืชที่พบโดยเฉลี่ย							
		เพลี้ยไก่แจ้		เพลี้ยหอย		เพลี้ยแป้ง		ไร (พุ่มแจ้)	
		น้ำส้ม ควันไม้	สาร เคมี	น้ำส้ม ควันไม้	สาร เคมี	น้ำส้ม ควันไม้	สาร เคมี	น้ำส้ม ควันไม้	สาร เคมี
1	ยอดอ่อน	12.0	6.3	21.7	38.9	0.4	1.6	2.2	5.1
2	ยอดอ่อน	11.8	22.4	6.4	0.9	0.8	0.2	3.0	4.2
3	ช่อดอก	4.3	2.0	3.4	1.0	0.5	0.1	2.5	4.5
4	ดอกบาน	3.0	1.6	0.1	0.7	0	0.1	4.0	3.2
5	ผลอ่อน	2.1	0	4.5	11.0	1.0	1.4	1.7	1.5
6	ผลอ่อน	4.2	3.1	2.1	4.3	0.5	3.4	0	0
7	ผล+ใบอ่อน	1.5	1.1	2.1	1.3	2.2	5.0	0.5	0.1
8	ผล	0.8	0	6.5	2.1	1.4	2.4	0	0.1
9	ผล+ใบอ่อน	1.7	4.8	0.6	1.8	9.9	6.3	0.3	0.3
10	ผล+ใบอ่อน	2.8	7.4	3.9	4.8	1.4	3.5	0.8	0.6
11	ผล+ใบอ่อน	2.5	10.4	0.6	0.2	14.9	12.8	0.5	0.8

หมายเหตุ: ข้อมูลที่ได้ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

1.4 ความพอใจจากผลการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในสวนลำไยของเกษตรกรผู้

ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรมีความพอใจในผลการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในระดับมากที่สุดสูงสุด ร้อยละ 65 ใน 2 ปัจจัยคือ วิธีใช้ง่ายไม่ยุ่งยากในการปฏิบัติ และมั่นใจในผลการใช้และจะใช้ต่อไป รองลงมาคือ หาได้ง่ายในท้องถิ่นและราคาไม่แพง ปรับใช้ได้ง่ายไม่ขัดต่อความเคยชิน สามารถผลิตขึ้นมาใช้เองได้ และลงทุนน้อยแต่ได้ผลมาก คิดเป็นร้อยละ 60, 60, 56 และ 42 ตามลำดับ ส่วนเกษตรกรที่มีความพอใจในระดับมากจากผลการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้สูงสุดร้อยละ 53 พอใจในปัจจัย ลงทุนน้อยแต่ได้ผลมาก ระดับความพอใจส่วนใหญ่อยู่ที่ระดับปานกลางถึงมากที่สุด (ตาราง 22)

ตาราง 22 ความพอใจจากการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในสวนลำไย ต่อปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรม (N = 45)

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับ	ระดับความพอใจ (ร้อยละ)				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ก. วิธีใช้ง่ายไม่ยุ่งยากในการปฏิบัติ	65	24	11	-	-
ข. ลงทุนน้อยแต่ได้ผลมาก	42	53	5	-	-
ค. สามารถผลิตขึ้นมาใช้เองได้	56	29	11	2	2
ง. หาได้ในท้องถิ่นและราคาไม่แพง	60	29	11	-	-
จ. ปรับใช้ได้ง่ายไม่ขัดต่อความเคยชิน	60	33	7	-	-
ฉ. มั่นใจในผลการใช้และจะใช้ต่อไป	65	31	4	-	-
ค่าเฉลี่ย	58.0	33.2	8.2	0.3	0.3

2. ผลการวิจัยด้านการลดต้นทุนการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูลำไยของเกษตรกรหลังการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ ซึ่งผลการวิจัยมีดังต่อไปนี้

2.1 ค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีก่อนการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรมีค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีก่อนการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ระหว่าง 1-500 บาท/ไร่ มากที่สุดร้อยละ 52 รองลงมา 501-1,000 และ 1,001-1,500 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 18 โดยมีค่าการใช้สารเคมีสูงสุด 2,500 บาท/ไร่ ค่าเฉลี่ยการใช้สารเคมี 762.68 บาท/ไร่ มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 572.31 (ตาราง 23)

2.2 ค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีหลังการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ผลการวิจัยพบว่าเกษตรกรมีค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีหลังการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ลดลงสูงสุดคือไม่มีการใช้สารเคมี ร้อยละ 70 รองลงมาคือ 1-500 บาท/ไร่ และ 501-1,000 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 26 และ 4 ตามลำดับ โดยมีค่าการใช้สารเคมีสูงสุด 750 บาท/ไร่ ค่าเฉลี่ยการใช้สารเคมี 94 บาท/ไร่ มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 175.79 (ตาราง 24)

ตาราง 23 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วฝักยาวจำแนกตามค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีก่อนการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้

ค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีก่อนการใช้น้ำส้มควันไม้ (บาท/ไร่)		จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่ได้ใช้สารเคมี		2	4
1 – 500		26	52
501 – 1,000		9	18
1,001 – 1,500		9	18
มากกว่า 1,500		4	8
รวม		50	100
ค่าต่ำสุด	0 บาท/ไร่	ค่าสูงสุด	2,500 บาท/ไร่
ค่าเฉลี่ย	762.68 บาท/ไร่	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	572.31

ตาราง 24 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วฝักยาว จำแนกตามค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีหลังการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้

ค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีหลังการใช้น้ำส้มควันไม้ (บาท/ไร่)		จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่ได้ใช้สารเคมี		35	70
1 – 500		13	26
501 – 1,000		2	4
รวม		50	100
ค่าต่ำสุด	0 บาท/ไร่	ค่าสูงสุด	750 บาท/ไร่
ค่าเฉลี่ย	94 บาท/ไร่	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	175.79

จากการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีก่อนการใช้น้ำส้มควันไม้และหลังการใช้น้ำส้มควันไม้ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ t-test แบบ Paired Samples Statistics ผลการวิจัยพบว่า ค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีก่อนและหลังการใช้น้ำส้มควันไม้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง มีค่า Sig. (2-tailed) เท่ากับ .000 โดยมีค่า t เท่ากับ 8.982 และ df เท่ากับ 49

บทที่ 5

สรุปอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การผลิตลำไยมีปัญหาที่สำคัญและมีผลกระทบต่อ การส่งออกผลผลิตลำไยคือ การใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไยมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น วิธีการใช้ไม่ถูกต้องและเหมาะสมตาม ชนิดและอัตราที่แนะนำหรือกำหนด ทำให้เกิดสารพิษตกค้างในผลผลิต เป็นอันตรายต่อสุขภาพทั้ง ผู้ผลิตและผู้บริโภค การนำน้ำส้มควันไม้มาพัฒนาใช้ประโยชน์ในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไยจึงเป็น แนวทางหนึ่งที่สามารถลดปัญหาจากการใช้สารเคมีมากเกินไปและลดต้นทุนการผลิต เป็น ทางเลือกใหม่ที่ไม่เป็นอันตรายต่อเกษตรกรและสภาพแวดล้อม ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการศึกษา การ ยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน โดยสามารถนำผลของการศึกษาวิจัยที่ได้ เป็นพื้นฐานหรือแนวทางในการปรับปรุง การศึกษาวิจัยด้านการยอมรับและการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ ให้สอดคล้องกับความต้องการ ของเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย เพื่อความเหมาะสมทั้งในปัจจุบันและอนาคตต่อไป โดยการศึกษา ครั้งนั้นมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือ

1. ศึกษาปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อ การยอมรับการใช้ประโยชน์ น้ำส้มควันไม้ของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย
2. ศึกษาการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในด้านการทดแทนสารเคมีและลดต้นทุน การใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไย

ผู้ให้ข้อมูลในการศึกษาวิจัยคือ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไยตำบลเหมืองง่า อำเภอ เมือง จังหวัดลำพูน จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 50 คน ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยได้แก่ แบบสอบถาม (questionnaire) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทาง สังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences: SPSS/Window) โดยใช้สถิติในการ วิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) เพื่อใช้วิเคราะห์ลักษณะ สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร การยอมรับและการใช้ประโยชน์น้ำส้มควัน ไม้ของ เกษตรกรผู้ปลูกลำไยและสถิติการวิเคราะห์ไค-สแควร์ (chi-square) และการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ แบบ Pearson Product Moment เพื่อใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระคือ ปัจจัยทาง สังคมและปัจจัยทางเศรษฐกิจ กับตัวแปรตามคือ การยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควัน ไม้ของ เกษตรกร และมีสมมติฐานที่ใช้ในการศึกษาวิจัยได้แก่ สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควัน ไม้ของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย และ

สมมติฐานที่ 2 การใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้สามารถทดแทนสารเคมีและสามารถลดต้นทุนการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไย ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิจัยข้อมูลส่วนบุคคลด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

อายุ ของเกษตรกร ผู้ปลูกลำไยช่วงอายุ 56-65 ปี มีมากที่สุดถึงร้อยละ 28 โดยมีอายุเฉลี่ย 56.44 ปี

ระดับการศึกษา ของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยชั้นประถมศึกษาตอนต้นมีมากที่สุดถึงร้อยละ 74 การเป็นสมาชิกกลุ่มองค์กรเกษตร เกษตรกรผู้ปลูกลำไยทุกคนเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร รองลงมาคือ กลุ่ม ช.ก.ส. มีมากถึง ร้อยละ 78

ประสบการณ์ในการเพาะปลูก ประสบการณ์ในการเพาะปลูกของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย 11-20 ปี มีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 34 โดยมีประสบการณ์ในการเพาะปลูกเฉลี่ย 24.62 ปี

การติดต่อกับแหล่งความรู้ เกษตรกรผู้ปลูกลำไยส่วนใหญ่ติดต่อกับแหล่งความรู้จำนวน มากกว่า 10 ครั้ง/ปี คิดเป็นร้อยละ 42 มีการติดต่อกับแหล่งความรู้เฉลี่ย 7.92 ครั้ง/ปี

พื้นที่เพาะปลูก เกษตรกรผู้ปลูกลำไยส่วนใหญ่มีเนื้อที่เพาะปลูกน้อยกว่า 5 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 46 มีเนื้อที่เพาะปลูกเฉลี่ย 7.58 ไร่

แหล่งเงินทุนด้านเกษตร เกษตรกรผู้ปลูกลำไยใช้เงินทุน กู้ยืมธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ ช.ก.ส. มากที่สุดถึงร้อยละ 72

สภาพการถือครองที่ดิน เกษตรกรผู้ปลูกลำไยส่วนใหญ่มีสภาพการถือครองที่ดินเป็นของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 92

แรงงานที่ใช้ในภาคเกษตร เกษตรกรผู้ปลูกลำไยส่วนใหญ่ใช้แรงงานในภาคเกษตร 5 - 9 คน และ 10 - 14 คน คิดเป็นร้อยละ 36 เท่ากัน โดยมีการใช้แรงงานในภาคเกษตรเฉลี่ย 5.06 คน

ราคาผลผลิตการเกษตร เกษตรกรผู้ปลูกลำไยส่วนใหญ่ได้รับราคาผลผลิตการเกษตร ระหว่าง 6 - 8 บาท/กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 88 โดยมีราคาผลผลิตการเกษตรเฉลี่ย 8 บาท/ กิโลกรัม

อัตราดอกเบี้ยในท้องถิ่น เกษตรกรผู้ปลูกลำไยส่วนใหญ่จ่ายดอกเบี้ยในท้องถิ่นในอัตราร้อยละ 1.00-6.00 บาท/ปี คิดเป็นร้อยละ 62 โดยมีอัตราดอกเบี้ยในท้องถิ่นเฉลี่ยร้อยละ 5.17 บาท/ปี

ค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้ เกษตรกรผู้ปลูกลำไยส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้ 301-600 บาท/ไร่/ฤดูปลูก คิดเป็นร้อยละ 48 โดยมีค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้เฉลี่ย 474 บาท/ไร่/ฤดูปลูก

2. ผลการวิจัยปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

ผลการวิจัยปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ มีดังนี้

2.1 ผลการวิจัยปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในตัวแปรที่มีระดับการวัดเป็นมาตรฐานบัญญัติ (nominal scale) โดยวิธี ไค-สแควร์

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของระดับการศึกษา แหล่งเงินทุนด้านการเกษตร สภาพการถือครองที่ดินและการเป็นสมาชิกกลุ่มองค์กรเกษตรกับการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ผลที่ได้คือ ทั้ง 4 ปัจจัยไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของเกษตรกร โดยค่า X^2 จากการคำนวณมีค่าน้อยกว่า X^2 จากตาราง

2.2 ผลการวิเคราะห์โดยวิธีสหสัมพันธ์เพียร์สัน ในตัวแปรที่มีระดับการวัดเป็นมาตราแบบช่วง (interval scale) และอัตราส่วน (ratio scale) โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์สามารถสรุปได้ดังนี้

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับในทางบวกและมากพอสมควร ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้ มีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ .565** โดยมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ 0.01

3. ผลการศึกษาวิจัยการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในด้านการป้องกันกำจัดศัตรูลำไยของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ศึกษาวิจัยใน 2 ด้านได้แก่

3.1 ผลการวิจัยด้านการใช้น้ำส้มควันไม้ทดแทนสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไยของเกษตรกร สรุปผลการวิจัยดังนี้

3.1.1 แหล่งที่มาของน้ำส้มควันไม้ที่เกษตรกรผู้ปลูกลำไยนำมาใช้ประโยชน์ในแปลงลำไย เกษตรกรผู้ปลูกลำไยส่วนใหญ่ทำการผลิตน้ำส้มควันไม้ไว้ใช้ประโยชน์ด้วยตนเอง คิดเป็นร้อยละ 52

3.1.2 วิธีการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในสวนลำไยของเกษตรกร เกษตรกรส่วนใหญ่พ่นน้ำส้มควันไม้แบบเดี่ยว ร้อยละ 78 โดยพ่นตามอัตราแนะนำที่ได้รับความรู้จากการฝึกอบรม

3.1.3 ผลการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไย การศึกษาวิจัยด้านผลการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไย จากการสำรวจแมลงศัตรูลำไยพบการระบาดของแมลงศัตรูลำไยที่สำคัญ 4 ชนิดคือ เพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง เพลี้ยไก่อ๊ และไร โดยในช่วงแตกยอดอ่อนพบเพลี้ยหอยสูงสุดเฉลี่ยร้อยละ 38.9 ในแปลงที่ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูลำไย ส่วนในแปลงที่ใช้น้ำส้มควันไม้พบเพลี้ยหอยเฉลี่ยร้อยละ 21.7 เพลี้ยแป้งพบสูงสุดในแปลงที่ใช้น้ำส้มควันไม้เฉลี่ยร้อยละ 14.9 ส่วนในแปลงที่ใช้สารเคมีพบเพลี้ยแป้งเฉลี่ยร้อยละ 12.8 ในระยะผลแก่ ผลวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแมลงศัตรูพืช โดยวิธี t-test พบว่าค่าเฉลี่ยแมลงศัตรูพืชจากแปลงใช้น้ำส้มควันไม้และแปลงใช้สารเคมีจากการสำรวจ 11 ครั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

3.1.4 ความพอใจจากผลการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในสวนลำไยของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน เกษตรกรมีความพอใจสูงสุดในผลการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในระดับมากที่สุด ใน 2 ปัจจัยคือ วิธีใช่ง่ายไม่ยุ่งยากในการปฏิบัติ และมั่นใจในผลการใช้และจะใช้ต่อไป คิดเป็นร้อยละ 65 เท่ากัน

3.2 ผลการวิจัยด้านการลดต้นทุนการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูลำไยของเกษตรกรหลังการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ สรุปผลการวิจัยดังนี้

3.2.1 ค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีก่อนการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน เกษตรกรส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีก่อนการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ระหว่าง 1-500 บาท/ไร่ คิดเป็น ร้อยละ 56

3.2.2 ค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีหลังการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน เกษตรกรมีค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีลดลงหลังการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการใช้สารเคมีเลยคิดเป็นร้อยละ 70

จากผลการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีก่อนการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ และหลังการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ t-test พบว่าค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีก่อนการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้และหลังการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาวิจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย การใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในด้านการทดแทนสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไย มีสิ่งที่น่าสนใจมาอภิปราย ดังนี้

1. ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

ผลการวิจัยพบว่า ค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้มีความสัมพันธ์ทางบวกและมากพอสมควรต่อการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรที่มีค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้สูงกว่า มีแนวโน้มในการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้มากกว่าเกษตรกรที่มีค่าใช้จ่ายในการรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้ต่ำกว่า เนื่องจากเกษตรกรผู้ปลูกลำไยที่ยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้มากจะมีความมั่นใจในการใช้และใช้บ่อยครั้งกว่าเกษตรกรที่ยอมรับน้อยกว่า หรือมีการใช้ทดแทนสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไยตลอดฤดูปลูก ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการยอมรับนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้สูงกว่าเกษตรกรที่มีการยอมรับน้อยอย่างชัดเจน

2. การใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของเกษตรกรในด้านการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

2.1 ผลการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ และความพอใจจากผลการใช้ประโยชน์ พบว่า

ค่าเฉลี่ยแมลงศัตรูลำไย ได้แก่ เพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง เพลี้ยไก่แจ้ และไร ที่ตรวจนับได้ในแปลงใช้น้ำส้มควันไม้และแปลงใช้สารเคมี ของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า การใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในแปลงลำไยสามารถนำมาทดแทนการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูลำไยได้เช่นกัน เพราะว่าการใช้น้ำส้มควันไม้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูลำไย ก็ให้ผลไม่แตกต่างกับการใช้สารเคมีในแปลงลำไย ทั้งนี้ควรคำนึงถึงคุณภาพของน้ำส้มควันไม้ วิธีการใช้ และอัตราการใช้ โดยใช้ในอัตราที่แนะนำตามระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการระบาดของแมลงศัตรูลำไยก่อนถึงระดับความเสียหายทางเศรษฐกิจ ในด้านความพอใจจากผลการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ พบว่าความพอใจจากผลการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย มีความพอใจสูงสุดต่อนวัตกรรมน้ำส้มควันไม้ใน 2 เหตุผลหลัก คือ วิธีการใช้ง่ายไม่ยุ่งยากในการปฏิบัติ และมีความมั่นใจในผลการใช้และจะใช้ต่อไป

2.2 แหล่งที่มาและวิธีการใช้ประโยชน์

พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกลำไยส่วนใหญ่ทำการผลิตน้ำส้มควันไม้ไว้ใช้เอง ส่วนวิธีการใช้ประโยชน์ เกษตรกรส่วนใหญ่พ่นแบบเดี่ยว ตามที่ได้รับคำแนะนำมา แสดงให้เห็นว่านวัตกรรมน้ำส้มควันไม้ มีความเหมาะสมกับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย โดยสอดคล้องกับผลงานวิจัยของกัมพล ตรีสหเกียรติ (2524: 82) เกี่ยวกับคุณสมบัติของเทคโนโลยีที่ทำให้เกิดการยอมรับ ได้แก่ เป็นสิ่งที่เกษตรกรสามารถทำความเข้าใจได้ ไม่ยุ่งยากในการปฏิบัติ เป็นสิ่งที่เกษตรกรสามารถดูแลรักษาและปฏิบัติได้ด้วยตนเอง และไม่ขัดต่อความเคยชิน ค่านิยม หรือความเชื่อดั้งเดิม

2.3 ผลการวิจัยด้านการลดต้นทุนการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูลำไย พบว่า ค่าใช้จ่ายในด้านสารเคมีก่อนและหลังการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ เนื่องจากเกษตรกรที่ยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ร้อยละ 70 ไม่มีการใช้สารเคมีในแปลงลำไยเลย ทั้งนี้เกษตรกรมีความมั่นใจในผลการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ และต้องการลดต้นทุนการใช้สารเคมีลง เห็นได้ว่าการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ทำให้ต้นทุนการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูลำไยของเกษตรกรลดลงมาก จะเห็นได้ว่าภูมิปัญญาใช้น้ำส้มควันไม้ซึ่งมีวิธีการผลิตโดยใช้ไม้ลำไยจากการตัดแต่งกิ่งมาเผาในสภาพอับอากาศ เกษตรกรได้ทั้งถ่านไม้และน้ำส้มควันไม้ จึงมีความสอดคล้องเหมาะสมกับสิ่งที่มีอยู่ในชุมชน ไม่ขัดต่อขนบธรรมเนียมประเพณี ความเชื่อของคนในชุมชน และเหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพของทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ควรส่งเสริมและพัฒนาความรู้เรื่องการผลิตน้ำส้มควันไม้และการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ให้กับกลุ่มเกษตรกร ผู้ปลูกลำไยตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน อย่างต่อเนื่องเพื่อกระตุ้นให้เกิดการยอมรับและการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ต่อไปในระยะยาว เพื่อผลในการลดการใช้สารเคมี ลดต้นทุนการผลิต และได้ผลผลิตที่ปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง
2. ควรส่งเสริมและสนับสนุนการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในพืชอื่นๆ โดยเฉพาะในพืชผักซึ่งมีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชค่อนข้างสูง หากมีการใช้น้ำส้มควันไม้ทดแทนการใช้สารเคมีในพืชผักได้จะเป็นผลดีทั้งต่อผู้ผลิตผู้บริโภคและสภาพแวดล้อม
3. ควรพัฒนากลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตลำไยให้มีความเข้มแข็งมีความสามารถในการบริหารจัดการกลุ่มโดยจัดตั้งกลุ่มน้ำส้มควันไม้ขึ้นมาเพื่อพัฒนาการผลิตน้ำส้มควันไม้ การใช้ประโยชน์และการขยายผลไปสู่พื้นที่ใกล้เคียงต่อไป
4. การพัฒนากลุ่มเกษตรกรให้ประสบความสำเร็จสิ่งสำคัญคือ การให้ความรู้ในสิ่งที่เหมาะสมสอดคล้องกับภูมิสังคมนั้นๆ โดยคำนึงถึงความต้องการจากเกษตรกรเองซึ่งเป็น "การระเบิดจากข้างใน" ความรู้และเทคโนโลยีที่นำเข้าไปก็ต้องมีความเหมาะสมกับท้องถิ่นและสอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกรในพื้นที่จึงจะสามารถประสบผลสำเร็จได้
5. การใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในแปลงเกษตรกรผู้ปลูกลำไย สามารถสนับสนุนหลักเศรษฐกิจพอเพียงในชุมชนได้ เป็นการพัฒนาภูมิปัญญาจากการเผาถ่านในพื้นที่ โดยใช้ไม้ลำไยที่ได้จากการตัดแต่งกิ่งลำไย ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่มีในพื้นที่ ถ่านไม้ที่ได้จากการเผาสามารถ

นำมาใช้ประโยชน์ในครัวเรือนและขายเป็นรายได้แก่เกษตรกร ส่วนน้ำส้มควันไม้ที่ได้มีประโยชน์มากในการใช้ทดแทนสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและลดต้นทุนการผลิต ทำให้ชุมชนเกิดความเข้มแข็งลดการพึ่งพาทาจากภายนอกได้ในระดับหนึ่ง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาวิจัยการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไยกลุ่มอื่น ที่มีสภาพเศรษฐกิจ สังคมและกายภาพต่างกัน เพื่อศึกษาความแตกต่างของการยอมรับการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ของเกษตรกร เมื่อมีปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม และกายภาพแตกต่างกัน
2. ควรทำการศึกษาวิจัยเชิงเปรียบเทียบเกี่ยวกับเกษตรกรที่ปลูกพืชต่างชนิดกัน ในด้านการยอมรับและการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ เพื่อศึกษาความแตกต่างของการยอมรับและการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในพืชต่างชนิด
3. ควรทำการศึกษาวิจัยเชิงลึกถึงผลของการใช้น้ำส้มควันไม้เพื่อการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูลำไยโดยควบคุมปัจจัยต่างๆ ให้เหมาะสม สามารถเก็บข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์ที่แน่ชัด เพื่อใช้เป็นเหตุผลในการสนับสนุนให้มีการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในแปลงลำไยอย่างต่อเนื่องต่อไป

บรรณานุกรม

- กัมพล ตรีสหเกียรติ. 2524. "เทคโนโลยีการเกษตร". **วารสารโลกเกษตร**. 1, 1 (มกราคม): 82-86.
- กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาการผลิต. 2546. "สรุปรายงานความก้าวหน้าการส่งเสริมและพัฒนาการผลิต
ลำไยภาคเหนือ ปี 2546". ไม่ระบุหน้า. ใน **การประชุมรายงานความก้าวหน้าการส่งเสริม
และพัฒนาการผลิตลำไยภาคเหนือปี 2546**. 20 ตุลาคม 2546. ณ สำนักส่งเสริมและพัฒนา
การเกษตรเขตที่ 6. เชียงใหม่: สำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
กรมส่งเสริมการเกษตร.
- ดิเรก ฤกษ์ห่อชัย. 2527. **การส่งเสริมการเกษตร: หลักการและวิธีการ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทย
วัฒนาพานิช จำกัด.
- บุญสม วราเอกศิริ. 2529. **ส่งเสริมการเกษตร: หลักและวิธีการ**. เชียงใหม่: ภาควิชาส่งเสริม
การเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.
- บุปผา อนันต์สุชาดิกุล. 2540. **สถิติเบื้องต้นทางการศึกษา**. เชียงใหม่: คณะสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พุดินันท์ พึ่งวงศ์ญาติ. 2546. **ถ่านไม้และน้ำส้มควันไม้**. กรุงเทพฯ: ชมรมสวนป่า ผลิตภัณฑ์และ
พลังงานจากไม้
- พิชเชศ อ่อนสีบุตร. 2537. **การแพร่กระจายและการยอมรับพืชเศรษฐกิจในพื้นที่สูง: กรณีศึกษา
บ้านปางขุม ตำบลยั้งเมิน อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่**. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์
ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์. 2526. **ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับสิ่งปฏิบัติใหม่ ๆ ในการ
ดำเนินการ เกษตรที่สูงของชาวไทยภูเขาเผ่าม้ง จังหวัดเชียงใหม่**. เชียงใหม่:
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- _____. 2527. **วิธีการส่งเสริมการเกษตร**. เชียงใหม่: ภาควิชาส่งเสริมและเผยแพร่
การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วรากร สุขรัมย์รักษา. 2537. **ปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคมที่มีผลต่อการยอมรับการใช้สารสกัดสะเดา
ควบคุมแมลงศัตรูพืชของเกษตรกร จังหวัดราชบุรี**. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,
มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์. 2532. **แนวความคิดและวิธีการสื่อสารการเกษตร**. พิมพ์ครั้งที่ 4. เชียงใหม่:
สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.

- 2541. แนวคิดและวิธีการสื่อสารการเกษตร. พิมพ์ครั้งที่ 10. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- วิทัศน์ เตชะบุญ. 2534. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับงานส่งเสริมการปลูกกาแฟอาราบิก้าของชาวเขาเผ่ากะเหรี่ยง อำเภอขุนยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลเหมืองง่า. 2547. แผนพัฒนาการเกษตรตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน. ลำพูน: กรมส่งเสริมการเกษตร.
- สมปอง ทองดีแท้ และวิทยา อภัย. 2545. “การวิเคราะห์วิจัยและควบคุมวัตถุดิบอันตรายเป็นหัวใจของเกษตรที่ดีที่เหมาะสม เรื่องน้ำส้มควันไม้ (Wood Vinegar) สารอินทรีย์ใหม่เพื่อการเกษตรไทย”. น. 166-168. ใน การประชุมราชการกองวัตถุมีพิษการเกษตรครั้งที่ 4. 22-25 กรกฎาคม 2545 จังหวัดกระบี่. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร.
- สถาบันพัฒนาการเรียนรู้เกษตรกรรมยั่งยืน. 2544. “เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การใช้วัสดุแวนเนียร์และถ่านไม้ ในการส่งเสริมเกษตรกรรมยั่งยืน” น. 24-36. ใน รายงานสรุปผลการดำเนินงานโครงการพัฒนาพลังงานประสิทธิภาพสูงกับการส่งเสริมเกษตรกรรมยั่งยืน. 5-6 พฤษภาคม 2544. ณ อาคารเอนกประสงค์ โรงเรียนแม่บอน ตำบลไหล่งขอด อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่. กรุงเทพฯ: มูลนิธิพัฒนาศักยภาพชุมชน.
- เสกสรรศักดิ์ สุวรรณมาโจ. 2539. ข้าวสารและแหล่งข้าวสารในกระบวนการตัดสินใจยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวมาสมาติของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.
- สุขจิต ทองเหมือน. 2542. การแพร่กระจายทางพื้นที่และปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของเกษตรกร ในจังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิจิตร. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1. 2543. รายงานผลการวิเคราะห์พื้นที่โครงการหมู่บ้านวิชาการเกษตร จังหวัด ลำพูน. เชียงใหม่: สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร.
- เอกรัตน์ ศรีรัตน์. 2545. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษของเกษตรกร ในจังหวัดสงขลา. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Rogers, Evertt M. 1983. **Diffusion of Innovation**. New York: Free Press.
- Yoshimoto, T. 1994. **Present Status of Wood Vinegar Studies in Japan for Agricultural Usage**. Japan: Taichung District Agricultural Improvement Station.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
แบบสอบถาม

แบบสอบถามงานวิจัย

เรื่อง : การยอมรับและการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า
อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

แบบสอบถามเลขที่.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2545

เกษตรกรชื่อ.....ที่

อยู่.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ใน () หรือเติมข้อความลงในช่องว่างให้ตรงกับความเป็นจริง
เกี่ยวกับตัวท่านมากที่สุด

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของ
เกษตรกร

1. อายุปี
2. ระดับการศึกษาสูงสุด.....
3. การเป็นสมาชิกกลุ่มองค์กรเกษตรกร

<input type="checkbox"/> ไม่เป็น	<input type="checkbox"/> กลุ่มเกษตรกร
<input type="checkbox"/> กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร	<input type="checkbox"/> กลุ่มสหกรณ์
<input type="checkbox"/> กลุ่ม ธ.ก.ส.	<input type="checkbox"/> กลุ่มธรรมชาติ (สัจจะการเกษตร, กิจกรรมพืช,
<input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ).....	กิจกรรมสัตว์)
4. การประกอบอาชีพและการผลิตทางการกสิกรรม

<input type="checkbox"/> ปลูกลำไย	มีเนื้อที่เพาะปลูกไร่
<input type="checkbox"/> ปลูกพืชผัก	มีเนื้อที่เพาะปลูกไร่
<input type="checkbox"/> ปลูกพืชอื่นๆ	มีเนื้อที่เพาะปลูกไร่
5. ประสบการณ์ในการทำการเกษตร.....ปี
6. การนำผลผลิตลำไยไปขายและราคาที่ได้รับ

<input type="checkbox"/> แหล่งรับซื้อผลผลิตในท้องถิ่น	ราคาบาท / กก.
<input type="checkbox"/> พ่อค้าคนกลาง	ราคาบาท / กก.
<input type="checkbox"/> สหกรณ์การเกษตร อ.สันป่าตอง	ราคาบาท / กก.
<input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)	ราคาบาท / กก.

7. จำนวนแรงงานที่ใช้ในภาคเกษตร

() แรงงานในครัวเรือนเพื่อการเกษตรคน (อายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป)

() แรงงานที่จ้างมาเพื่อการเกษตร.....คน

รวมคน

8. ราคาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ในแปลงลำไย (บาท / ไร่)

1. ปุ๋ยคอก บาท

2. ปุ๋ยเคมี บาท

3. สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูลำไย บาท

4. ยาน้ำหว่าน บาท

5. เครื่องตัดหญ้า (ค่าน้ำมัน, ค่าจ้าง) บาท

6. ค่าแรงงานดูแลรักษา (บำรุงรักษา ฯลฯ) บาท

7. ค่าแรงงานเก็บเกี่ยว บาท

รวม บาท

9. สภาพการถือครองที่ดินทางการเกษตร

() พื้นที่ดินของตนเอง

() พื้นที่ดินของตนเอง และเช่า

() พื้นที่ดินเช่า

() อื่นๆ (ระบุ).....

10. แหล่งเงินทุนประกอบอาชีพการเกษตร

() เงินทุนของตนเอง

() กู้ยืมจากญาติ

() กู้ยืมจากพ่อค้าหรือนายทุน

() กู้ยืมจากสหกรณ์

() กู้ยืมจาก ธ.ก.ส.

() กู้ยืมจากธนาคารอื่น ๆ

() กู้ยืมจากกลุ่มเกษตรกร

() อื่น ๆ (ระบุ).....

11. อัตราดอกเบี้ยในท้องถิ่น บาท / ปี

12. การติดต่อกับหน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานภาคเอกชน ทั้งจากในชุมชนและนอกชุมชน ที่จะได้มาซึ่งข้อมูล ข่าวสาร วิทยากร คำแนะนำ และความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการเกษตร ในรอบ 5 ปี

() ไม่เคยติดต่อ

() เคย จำนวนครั้ง / ปี

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปในการผลิตลำไย

1. สภาพพื้นที่ผลิตโดยทั่วไป () ราบ () เป็นที่เนิน () ที่ลุ่มยกร่องระบายน้ำ
() ยกร่องขังน้ำ () อื่น ๆ (ระบุ).....
2. สิทธิในการครอบครองที่ดินสวนลำไย
() เป็นที่มรดก () ซื้อมาจากเจ้าของเดิม () บุกเบิกเอง () เป็นที่เช่า
() เป็นที่ สปก./ ที่ดินจัดสรรทำกินโดยรัฐ () อื่น ๆ (ระบุ)
3. ก่อนการปลูกลำไย พื้นที่เดิมเป็น
() ป่าเสื่อมโทรม () ปลูกพืชไร่ () ปลูกพืชผัก () ทำนา
() อื่น ๆ (ระบุ).....
4. ลักษณะดิน () เหนียว () ร่วน () ร่วนปนทราย
() ร่วนปนเหนียว () อื่น ๆ (ระบุ).....
5. สภาพการปลูก
() ปลูกเป็นพืชเดี่ยว () ปลูกพืชแซมในสวนลำไย ชนิดพืชที่ปลูกแซม.....
6. พื้นที่ปลูกลำไย.....ไร่
7. ชนิดพันธุ์ที่ปลูก
() อีตอ เนื้อที่.....ไร่ จำนวน.....ต้น อายุ.....ปี
() เบี้ยวเขียว เนื้อที่.....ไร่ จำนวน.....ต้น อายุ.....ปี
() สีส้มพู่ เนื้อที่.....ไร่ จำนวน.....ต้น อายุ.....ปี
() อื่น ๆ (ระบุ)
.....เนื้อที่.....ไร่ จำนวน.....ต้น อายุ.....ปี
.....เนื้อที่.....ไร่ จำนวน.....ต้น อายุ.....ปี
8. รูปแบบการผลิต () ปีละรุ่น () ในฤดูเก็บเกี่ยวเดือน.....จำนวน.....ไร่
() นอกฤดู เก็บเกี่ยวเดือน.....จำนวน.....ไร่
() มากกว่า 1 รุ่นต่อปี เก็บเกี่ยวรุ่นที่ 1 เดือน.....จำนวน.....ไร่
เก็บเกี่ยวรุ่นที่ 2 เดือน.....จำนวน.....ไร่
9. แหล่งน้ำที่ใช้ในการผลิตลำไย
() แหล่งน้ำธรรมชาติ () น้ำบ่อ () น้ำบาดาล () อื่น ๆ (ระบุ).....
10. รูปแบบการบำรุงรักษาโดยภาพรวม (เช่น การตัดแต่งกิ่ง การจัดการน้ำจัดการดิน การให้ธาตุอาหารเสริม และการใช้ฮอร์โมน ฯลฯ)
() ไม่ค่อยได้ปฏิบัติ () ปฏิบัติบ้างเป็นครั้งคราว () ปฏิบัติเป็นประจำ

11. รูปแบบการจัดการดินในการปลูกและดูแลรักษาต้นลำไย

() ใช้แต่ปุ๋ยคอก/ ปุ๋ยอินทรีย์ () ใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว

() ใช้ทั้งปุ๋ยคอก/ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี () อื่น ๆ (ระบุ).....

12. รูปแบบการจัดการน้ำ

() ใช้น้ำจากร่องสวน () ให้น้ำทางสายยาง

() ใช้ระบบน้ำหยด () ใช้มินิสปริงเกอร์

() อื่นๆ (ระบุ).....

13. การให้ธาตุอาหารพืชทางใบ

() ไม่เคยปฏิบัติ () ปฏิบัติบ้างนานๆ ครั้ง () ปฏิบัติเป็นประจำ

() อื่นๆ (ระบุ).....

14. การใช้ สารเร่งการเจริญเติบโต

() ไม่เคยปฏิบัติ () ปฏิบัติบ้างนานๆ ครั้ง () ปฏิบัติเป็นประจำ

() อื่นๆ (ระบุ).....

15. การจัดการศัตรูพืชในสวนลำไย

15.1 ปัญหาศัตรูพืชที่พบในแปลงปลูกลำไยของท่านได้แก่

แมลง/ไร (ระบุ) ชื่อแมลง..... ความเสียหาย.....

ชื่อแมลง..... ความเสียหาย.....

ชื่อแมลง..... ความเสียหาย.....

ชื่อแมลง..... ความเสียหาย.....

โรค (ระบุ) ชื่อโรค..... ความเสียหาย.....

ชื่อโรค..... ความเสียหาย.....

ชื่อโรค..... ความเสียหาย.....

สัตว์ประเภทปากกัด/แทะ..... ความเสียหาย.....

นก/ค้างคาว..... ความเสียหาย.....

15.2 ปัญหาศัตรูพืชที่พบในแปลงปลูกลำไย มีการดำเนินการแก้ไขอย่างไร

() ไม่ปฏิบัติ มีสาเหตุจาก

() ไม่มีปัญหาหรือมีปัญหาน้อย () ไม่มีเวลาดูแลสวน () ไม่ทราบวิธี

() ปฏิบัติ วิธีปฏิบัติในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ใช้รูปแบบ

() ใช้สารเคมีอย่างเดียว () ไม่ใช้สารเคมี () ใช้สารชีวภาพ/น้ำหมัก

() ใช้วิธีการผสมผสาน () มีการตรวจชนิดแมลง/โรคก่อนการพ่นสารเคมี

() ฟันสารเคมีตามปฏิทิน/ตามระยะการเจริญของพืชที่เหมาะสมกับการเข้าทำลายของศัตรูพืช

() อื่น ๆ (ระบุ).....

15.3 อุปกรณ์ในการฟันสารเคมีที่ใช้ในสวน

() สูบชัก () ถังโยกสะพายหลัง () เครื่องยนต์แรงดันน้ำสูงสะพายหลัง

() เครื่องยนต์แรงดันน้ำสูงตั้งพื้น/บนรถ () อื่น ๆ (ระบุ)

16. การจัดการด้านการเก็บเกี่ยว

ก. () เก็บเกี่ยวเอง () ผู้ซื้อเป็นผู้เก็บเกี่ยว

ข. () ใช้เครื่องมือสมัยใหม่ () ใช้บันได () อื่น ๆ (ระบุ).....

ค. () หักก้านช่อผล () ใช้กรรไกรตัดช่อ () อื่น ๆ (ระบุ).....

17. สถานที่คัดแยกผลผลิต

() ใต้ร่มไม้ในสวน () ลานบ้าน (ดิน) () ใต้ถุนบ้าน

() ลานซีเมนต์ () อื่น ๆ (ระบุ).....

ตอนที่ 3 ข้อมูลการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้

1. ข้อมูลน้ำส้มควันไม้

1.1 ท่านได้รับความรู้เรื่องน้ำส้มควันไม้ ครั้งแรกเมื่อไร (ระบุปี พ.ศ.).....แหล่งที่ใช้ข้อมูล

() เกษตรกรในพื้นที่ ชื่อ.....นามสกุล.....ที่อยู่.....

() สื่อวิทยุ รายการ.....ออกอากาศเวลา.....ผู้จัด.....

() สื่อโทรทัศน์ รายการ.....ออกอากาศเวลา.....ผู้จัด.....

() อื่นๆ ระบุ.....

1.2 ท่านได้ทดลองใช้น้ำส้มควันไม้ครั้งแรกเมื่อไร (ระบุ ปี พ.ศ.).....

ชนิดพืช/วิธีการใช้ () ลำไย (ระบุ).....

() พืชไร่ (ระบุ).....

() พืชผัก (ระบุ).....

1.3 ที่มาของน้ำส้มควันไม้ที่ใช้ครั้งแรก

() ทำเองตามข้อมูลที่ได้รับ () ซื้อมาจาก(ระบุที่มา).....

() อื่นๆ.....

1.4 การพัฒนาสูตรหรือส่วนผสมที่ใช้

สูตรหรือส่วนผสมที่ใช้ () เช่นเดียวกับแหล่งที่ให้ความรู้ครั้งแรก

() มีการดัดแปลงปรับปรุงใหม่โดย.....

2. การผลิตน้ำส้มควันไม้และการใช้ประโยชน์

2.1 ปัจจุบันท่านมีน้ำส้มควันไม้หรือไม่เพราะอะไร.....

2.2 ที่มาของน้ำส้มควันไม้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) () ทำเอง

() ซื้อมาใช้จาก (ระบุที่มา)..... () อื่นๆ (ระบุ).....

2.3 ลักษณะการใช้น้ำส้มควันไม้ () แบบเดี่ยว () แบบผสมรวม(ระบุ).....

2.4 วิธีการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในลำไย

ระยะเวลาพัฒนา ของลำไย	วิธีการใช้			ส่วนผสม เพิ่มเติม (ระบุ ชนิด)	วัตถุประสงค์ใน การใช้เพื่อ
	อัตราน้ำส้ม ควันไม้ ที่ใช้/ น้ำ 200 ลิตร	จำนวนครั้ง/ ฤดูปลูก	ลักษณะ/วิธี การใช้ (ต้น/ดิน)		

2.5 ผลหรือประสิทธิภาพการใช้ด้านอื่น

- ผลผลิต () เพิ่มขึ้น () ลดลง () ไม่เปลี่ยนแปลง () อื่นๆ.....
- แมลงศัตรูธรรมชาติ () เพิ่มขึ้น () ลดลง () ไม่เปลี่ยนแปลง () อื่นๆ.....
- ความสมบูรณ์ดิน () เพิ่มขึ้น () ลดลง () ไม่เปลี่ยนแปลง () อื่นๆ.....
- ต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี () เพิ่มขึ้น () ลดลง () ไม่เปลี่ยนแปลง () อื่นๆ.....
- ต้นทุนการใช้สารเคมี () เพิ่มขึ้น () ลดลง () ไม่เปลี่ยนแปลง () อื่นๆ.....
- ผลตอบแทนสุทธิ () เพิ่มขึ้น () ลดลง () ไม่เปลี่ยนแปลง () อื่นๆ.....
- สุขภาพ (เกษตรกร) () ดีขึ้น () ลดลง () ไม่เปลี่ยนแปลง () อื่นๆ.....

2.6 ระดับความพึงพอใจจากผลการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในสวนลำไยเกษตรกรต่อปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรม

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ก. วิธีใช้ง่ายไม่ยุ่งยากในการปฏิบัติ	()	()	()	()	()
ข. ลงทุนน้อยแต่ได้ผลมาก	()	()	()	()	()
ค. สามารถผลิตขึ้นมาใช้เองได้	()	()	()	()	()
ง. หาได้ในท้องถิ่นและราคาไม่แพง	()	()	()	()	()
จ. ปรับใช้ได้ง่ายไม่ขัดต่อความเคยชิน	()	()	()	()	()
ฉ. มั่นใจในผลการใช้และจะใช้ต่อไป	()	()	()	()	()

2.7 การขยายผลการใช้

- () ยังไม่มีการขยายผล เพราะ.....
- () มีการขยายผล เพราะ.....

3. ภาวะการผลิตลำไยและค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไย

3.1 ภาวะการผลิตลำไย

พื้นที่ปลูก (ไร่)	อายุลำไย (ปี)	จำนวนต้น	จำนวนต้นทั้งหมด	จำนวนต้นที่ให้ผลผลิต	ผลผลิตทั้งหมด			ผลผลิตต่อไร่ (กก./ไร่)	
					ปริมาณ (กก.)	ราคาขาย (บาท/กก.)	มูลค่า (บาท)	ปีสำรวจ	ปีปกติ

3.2 ค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูลำไย (ก่อนการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้)

สารฆ่าแมลง			สารป้องกันกำจัดโรค			ค่าใช้จ่ายรวม
ชนิด	อัตราการใช้	รวม	ชนิด	อัตราการใช้	รวม	

3.3 ค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูลำไย (หลังการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้)

สารฆ่าแมลง			สารป้องกันกำจัดโรค			ค่าใช้จ่ายรวม
ชนิด	อัตราการใช้	รวม	ชนิด	อัตราการใช้	รวม	

3.4 ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยเกี่ยวกับการยอมรับน้ำส้มควันไม้

ปัญหาและอุปสรรค	ข้อเสนอแนะ



ภาคผนวก ข
กรรมวิธีการผลิตน้ำส้มควันไม้

กรรมวิธีการผลิตน้ำส้มควันไม้ โดยใช้ เตาเผาถ่านแบบถังน้ำมัน (Oil Drum Kiln)

รายการวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการสร้างเตาเผาถ่านแบบถังน้ำมัน

1. ถังน้ำมัน 200 ลิตร ชนิดเปิดฝาได้	1	ชุด
2. ท่อซีเมนต์ ขนาด 4 นิ้ว 1 เมตร	2	ท่อน
3. ขี้ออิฐขนาด 4 นิ้ว	1	อัน
4. เหล็กเส้นขนาด 4 หุน ยาว 40 เซนติเมตร	4	ท่อน
5. ดินเหนียวแม่น้ำ	1	ถังน้ำ
6. ทรายละเอียด	1/2	ถังน้ำ
7. ปูนซีเมนต์	1	กิโลกรัม
8. ซีเมนต์บล็อก	3	ก้อน
9. ไขควงชนิดกระแทกและ ค้อน	1	ค้อน
10. กระเบื้องเก่าหรือสังกะสีเก่า		
11. จอบและบั้งที่ตักดิน		
12. ไม้สำหรับทำหลักยึดยาว 1 เมตร		

การเลือกพื้นที่สร้างเตา ควรเป็นที่ดอนน้ำไม่ขัง อยู่เหนือลมและมีแหล่งดินเหนียวอยู่ใกล้ๆ

ขั้นตอนการผลิตน้ำส้มควันไม้จากเตาเผาถ่านแบบถังน้ำมัน

1. เตรียมถังน้ำมันขนาด 200 ลิตร ตัดปากถัง กว้าง 20 เซนติเมตรและความยาว 30 เซนติเมตรให้ชิดขอบถัง เพื่อทำปากเตา
2. หลังตัดปากถังแล้วให้ตัดขอบถังด้านใน แยกฝาถังออกมา
3. เจาะก้นถังเป็นวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว สูงจากขอบถังประมาณ 5 เซนติเมตร
4. ตัดเหล็กเส้นยาวประมาณ 3 นิ้ว นำมาเชื่อมกับขอบถังด้านบนทำเป็นเขี้ยวสำหรับรองฝาถัง



5. นำเหล็กเส้นความยาว 9 นิ้ว 2 ท่อนมาเชื่อมติดกับด้านในของฝาถังที่ตัดไว้

6. ทำหุบบริเวณขอบถึงทั้ง 2 ด้านและบริเวณตรงกลางผาถึง ตัดเหล็กความยาว 24 นิ้วมาสอดไว้เพื่อป้องกันผาบิดหลุดร่วง
7. ปรับพื้นที่และนำถังไปวาง โดยให้หันปากถังเข้าหาทิศทางลมประจำ ตัดเหล็กยาวประมาณ 30 เซนติเมตร 3 ท่อนใส่ในถังเพื่อรองพื้น
8. นำท่อปูนซีเมนต์ไฮทินมาสวมวงกลมกันถึงที่เจาะไว้และนำอิฐรองซีเมนต์เพื่อป้องกันไม่ให้ซีเมนต์แข็ง (หรือใช้ท่อปูนซีเมนต์ 3 ทางแทนการใช้ซีเมนต์ธรรมดา)
9. ทำคอกกันและถมดินเพื่อป้องกันไม่ให้ถังเคลื่อน จากนั้นนำดิน 6 ส่วน ทราย 3 ส่วน และปูน 1 ส่วนมาผสมกัน เพื่อใช้พอกข้อต่อต่างๆและหน้าปากถัง
10. นำดินที่ผสมแล้วพอกส่วนต่างๆเช่น ซีเมนต์ยึดติดกับถัง ข้อต่อต่างๆ และ หน้าปากถัง
11. นำท่อปูนซีเมนต์มาประกอกับซีเมนต์และนำดินที่ผสมแล้วมาพอกเชื่อมรอยต่อให้สนิทไม่ให้โยก
12. ตัดไม้สำหรับใช้เผา (ยาวประมาณ 80 เซนติเมตร) วางไว้ในร่ม 3-5 วันจึงนำมาเรียงใส่ในเตา
13. เมื่อเรียงพื้นเต็มแล้ว ปิดปากถังและนำดินเหนียวมาพอกขอบถังอีกครั้งหนึ่ง
14. นำอิฐมาเรียงทำปากเตา หลังจากนั้นจุดไฟหน้าเตาโดยให้เปลวไฟห่างจากหน้าเตา 1-2 ฟุต
15. ทะลวงปล่องไม้ไผ่เพื่อทำท่อค้ำคว้นหรือใช้ท่อไฮทินแทนไม้ไผ่แล้วนำท่อไม้ไผ่ต่อกับท่อปูนซีเมนต์ตรงเพื่อค้ำคว้น
16. เคา่ใหม่ไม้ที่อุณหภูมิ 120-430 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิปากปล่อง 80-120 องศาเซลเซียส เพื่อเก็บน้ำส้มคว้นไม้ หรือสังเกตสีของคว้นและความชื้นของไอน้ำที่จะกลั่นตัวเป็นน้ำส้มคว้นไม้)
17. นำภาชนะมารองน้ำส้มคว้นไม้ โดยน้ำส้มคว้นไม้ดิบ จะมีสีน้ำตาลอ่อน หรือสีเหลืองอ่อน และมีลักษณะใส โดยให้เบาความแรงของไฟขณะที่เริ่มค้ำเก็บน้ำส้มคว้นไม้ เพื่อยืดระยะเวลาการค้ำเก็บให้นานขึ้น
18. หลังจากเก็บน้ำส้มคว้นไม้แล้ว ทำการปิดเตาโดยใช้ดินเหนียวพอกไม่ให้อากาศเข้าไปได้
19. เมื่อปิดเตาไปได้ประมาณ 3-4 ชั่วโมงให้เกลี่ยทรายบนถังเพื่อระบายความร้อนในเตา
20. เมื่อเตาเย็นแล้วทำการเปิดเตาและนำถ่านออกมา โดยใช้เวลาในการเผาานาน 12-14 ชั่วโมง

การปิดเตา

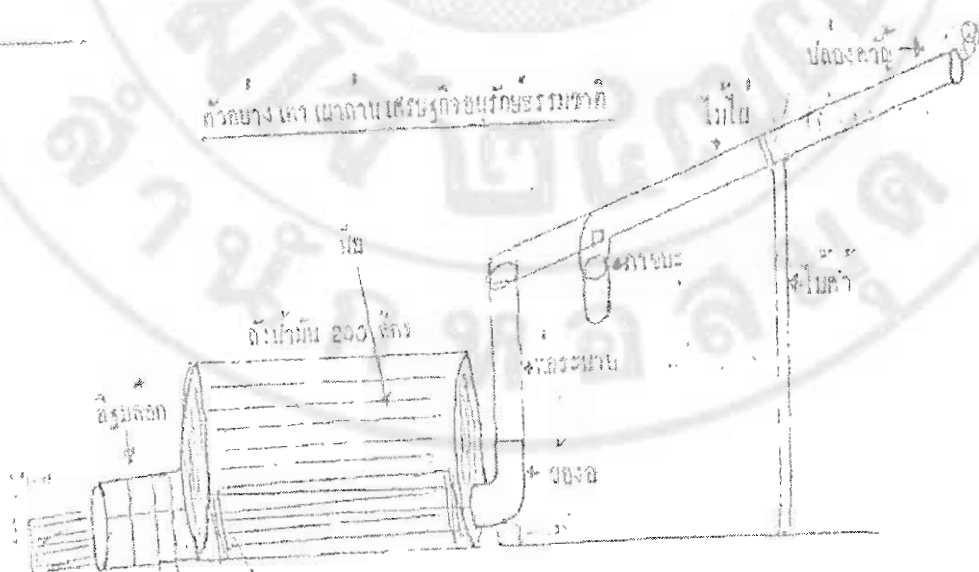
จะต้องปิดเตาในช่วงที่คว้นเป็นสีฟ้าใส คว้นขาดจริงๆ และต้องปิดให้สนิทไม่ให้มีรอยรั่ว มิฉะนั้นไฟข้างในเตาจะดับไม่สนิท

กระบวนการผลิตน้ำส้มควันไม้

- ระยะที่ 1** เริ่มต้นการเผา 1-2 ชั่วโมงแรก ควันจะมีสีขาว มีความชื้นจากเนื้อไม้ป่นออกมา เรียกว่า ช่วงไล่ความชื้น ใช้มือสัมผัสควันได้
- ระยะที่ 2** หลังจากเผา 2-3 ชั่วโมง ควันจะมีสีขาวขุ่น ความชื้นจะน้อยลง เป็นช่วงที่เนื้อไม้เริ่มไหม้ ใช้มือสัมผัสและดมกลิ่นจะแสบจมูก
- ระยะที่ 3** หลังจากนั้น 3-4 ชั่วโมง ควันจะมีสีขาวปนเหลือง แสดงว่าไฟเริ่มไหม้แกนไม้ เมื่อลองดมกลิ่นจะมีกลิ่นฉุนแสบจมูกมาก จากนั้นใช้ระยะเวลาอีก 30 นาที ควันจะเปลี่ยนเป็นสีฟ้าใส หมายถึง กระบวนการเผาให้สิ้นสุดลงแล้ว หยดใส่เชื้อเพลิงและปิดฝาด้านหน้า และท่อด้านหลัง โดยใช้ดินเหนียว ทิ้งไว้อย่างน้อย 6 ชั่วโมง ไฟภายในเตาจะดับเอง

เทคนิคการเก็บน้ำส้มควันไม้

1. ควรเก็บน้ำส้มควันไม้ช่วงอุณหภูมิ 80-120 องศาเซลเซียส โดยสังเกตจากควันมีสีขาวขุ่นปนเหลือง
2. การยืดเวลาเก็บ โดยชะลอไฟเมื่อเริ่มเก็บน้ำส้มควันไม้
3. ควรพักน้ำส้มควันไม้หลังจากที่เก็บได้ 3-6 เดือน ก่อนนำไปใช้
4. ไม่ควรใช้ภาชนะบรรจุที่กรดสามารถกัดกร่อนได้ เช่น เหล็ก สังกะสี ฯลฯ ควรใช้ภาชนะบรรจุที่ทนต่อการกัดกร่อนของกรดได้ เช่น สแตนเลส พลาสติกแข็ง



ตัวอย่างเตาผลิตน้ำส้มควันไม้แบบถังน้ำมันจากศูนย์สังคมพัฒนากรุงเทพฯ
(ข้อมูลประกอบการฝึกอบรมเกษตรกรฯ)



ภาคผนวก ก
ประวัติผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ สกุล	: นางพัชรภรณ์ ลีลาภิรมย์กุล
วัน เดือน ปี เกิด	: 28 ธันวาคม 2508
ภูมิลำเนา	: จังหวัดกาฬสินธุ์
ประวัติการศึกษา	
2526	: มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน จังหวัดขอนแก่น
2530	: ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาชีววิทยา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ประวัติการทำงาน	
	: - นักวิชาการเกษตร สำนักวิจัยระบบการทำฟาร์มขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น กรมวิชาการเกษตร (2531 – 2537)
	- นักวิชาการเกษตร 3 สำนักวิจัยและพัฒนากาษณตร เขตที่ 4 จังหวัดอุบลราชธานี กรมวิชาการเกษตร (2537 – 2539)
	- นักวิชาการเกษตร 4 - 7ว สำนักวิจัยและพัฒนากาษณตร เขตที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร (2540 – 2549)
ผลงานทางวิชาการ	
	: - การป้องกันกำจัดศัตรูกะหล่ำปลีนบนพื้นที่สูงโดยใช้วิธีผสมผสาน
	- ทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูลำไย โดยใช้วิธีผสมผสาน พื้นที่จังหวัดลำพูน
	- วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลำไยพื้นที่จังหวัดลำพูน
	- ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีปรับปรุงคุณภาพผลผลิตลำไย เพื่อการส่งออก
	- การจัดการศัตรูพืชที่เหมาะสมของลำไยเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตในพื้นที่ จังหวัดลำพูน