

การใช้เทคโนโลยีเพื่อการปลูกอ้อยของเกษตรกร ในอำเภอปางศิลาทอง
จังหวัดกำแพงเพชร

TECHNOLOGY APPLICATION FOR SUGARCANE PRODUCTION OF
FARMERS IN PANGSILATHONG DISTRICT,
KAMPHAENGPHET PROVINCE



นางสาวนริตตา ทองจิตติ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร

พ.ศ. 2544

ลิขสิทธิ์ของโครงการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
โครงการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ส่งเสริมการเกษตร)
ปริญญา

ส่งเสริมการเกษตร

สาขาวิชา

เรื่อง การใช้เทคโนโลยีเพื่อการปลูกอ้อยของเกษตรกร ในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร
TECHNOLOGY APPLICATION FOR SUGARCANE PRODUCTION OF FARMERS
IN PANGSILATHONG DISTRICT, KAMPHAENGPHET PROVINCE

นามผู้วิจัย นางสาวนริศดา ทองจิตติ
ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญธรรม เทศนา)

วันที่ 17 เดือน ๓-๓ พ.ศ. ๒๕๕๕

กรรมการที่ปรึกษา

(อาจารย์ ดร.เฉลิมชัย ปัญญาดี)

วันที่ 17 เดือน ๓-๓ พ.ศ. ๒๕๕๕

กรรมการที่ปรึกษา

(อาจารย์โชค จรุงพันธ์)

วันที่ 17 เดือน ๓-๓ พ.ศ. ๒๕๕๕

หัวหน้าภาควิชา

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์)

วันที่ 17 เดือน ๓-๓ พ.ศ. ๕๕

โครงการบัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(อาจารย์สรานพ เพิ่มพูล)

ประธานกรรมการโครงการบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ๒๕ เดือน ๓-๓ พ.ศ. ๒๕๕๕

บทคัดย่อ

บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ เสนอต่อโครงการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ ความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร

การใช้เทคโนโลยีเพื่อการปลูกอ้อยของเกษตรกร ในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร

โดย

นางสาวนริตดา ทองจิตติ

ตุลาคม 2544

ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ ดร.บุญธรรม เทตนา

ภาควิชา/คณะ : ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร คณะธุรกิจการเกษตร

การวิจัยเรื่อง การใช้เทคโนโลยีเพื่อการปลูกอ้อยของเกษตรกร ในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษา 1) การใช้เทคโนโลยีเพื่อการปลูกอ้อยของเกษตรกร ในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร 2) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกร ในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร 3) ปัญหาและอุปสรรคในการปลูกอ้อยของเกษตรกร ในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์ มีเนื้อหาครอบคลุมถึงลักษณะส่วนบุคคลเศรษฐกิจสังคมของเกษตรกร เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยโดยวิธีการสัมภาษณ์และนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ค่าสถิติที่ใช้ประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรมีระดับมาก ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 96.20 เทคโนโลยีการคัดเลือกพันธุ์และเตรียมท่อนพันธุ์ของเกษตรกรมีระดับการใช้สูงสุดคือร้อยละ 100 ส่วนเทคโนโลยีในการเก็บเกี่ยวมีระดับการใช้ต่ำสุด คิดเป็นร้อยละ 89.29 จากผลการวิจัยทำให้ทราบว่า เกษตรกรได้นำเทคโนโลยีสำหรับการปลูกอ้อยไปใช้ในระดับที่สูง ทั้งนี้เพื่อเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้นโดยพยายามลดต้นทุนการผลิตอ้อยให้ต่ำลง แสดงให้เห็นถึงการยอมรับเทคโนโลยีสำหรับการปลูกอ้อยโดยการแนะนำทางภาคเอกชนและราชการกันมากยิ่งขึ้น
2. ปัจจัยด้านการใช้สินเชื่อทางการเกษตร รายได้ของเกษตรกร และเจตคติของเกษตรกร ต่อสมาคมมีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยปัจจัยทั้งหมดรวมกัน อธิบายความผันแปรของการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรได้ร้อยละ 21.60 ($R^2=0.216$; $p<0.01$)
3. ปัญหาและข้อเสนอแนะในการปลูกอ้อยของเกษตรกรนั้น พบว่าเกษตรกรขาดแคลนแหล่งเงินทุนในการปลูกอ้อย รองลงมาคือแรงงานในการตัดอ้อย ปัญหาปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชมีราคาแพง ปัญหาพันธุ์อ้อยมีราคาแพง การขาดสภาพคล่องทางการเงินส่งผลอย่างเป็นระบบต่อการผลิตอ้อยของเกษตรกรเพราะเกษตรกรต้องใช้เงินทุนในการใช้จ่ายค่าแรงงานก่อนที่จะถึงฤดูเก็บเกี่ยวและต้องนำไปใช้จ่ายค่าปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในอัตราที่สูง ข้อเสนอแนะของเกษตรกรที่ควรให้มีการปรับปรุงมากที่สุดคือ การจัดหาแหล่งเงินทุนหรือแหล่งสินเชื่อ การจัดหาปุ๋ยเคมีราคาถูกมาจำหน่ายแก่เกษตรกรซึ่งปุ๋ยเคมีถือว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความจำเป็นและมีราคาค่อนข้างแพงมากในปัจจุบันและการจัดหาแหล่งพันธุ์อ้อยที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของเกษตรกร

ABSTRACT

Abstract of thesis submitted to the Graduate School Project of Maejo University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Agricultural Extension

TECHNOLOGY APPLICATION FOR SUGARCANE PRODUCTION OF FARMERS IN PANGSILATHONG DISTRICT, KAMPHAENGPHET PROVINCE

By

NARITTA TONGJITTI

OCTOBER 2001

Chairman: Associate Professor Dr. Boontham Tesna

Department/ Faculty: Department of Agricultural Extension,
Faculty of Agricultural Business

This study was conducted to examine 1) the level of technology application of farmers in Pangsilathong district, Kamphaengphet province; 2) factors affecting their technology application; and 3) their problems and obstacles concerning technology application. The data was collected by means of interview schedules and analyzed with the use of percentage, mean, standard deviation, and stepwise multiple regression analysis.

The results were as follows:

1) The farmers' sugarcane production technology application was at a high level (96.20%); selection of cultivars and preparation of clones cuttings, highest (100%); and harvesting technology, lowest (89.29%). The farmers were found to adopt sugarcane

production technology at a high level to increase yields per rai as well as to reduce costs of production.

2) Three factors affecting sugarcane production technology application were ranked from the highest to the lowest : agricultural credit, the farmers' income, and the farmers' attitudes towards the Sugarcane Grower Association. These factors could explain variation of the farmers' technology application at 21.60% ($R^2=0.216;p<0.01$).

3) Lack of credit sources was the farmers' most serious problem, followed by labors for sugarcane harvesting, high prices of chemical fertilizers and pesticides, and high prices of recommended sugarcane cultivars and clones. Lack of financial liquidity also affected sugarcane production as the farmers had to pay for labors and chemicals before harvesting season. The farmers recommended provision of credit sources, inexpensive chemical fertilizers for sale, and desirable of recommended sugarcane cultivars.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากท่าน รองศาสตราจารย์ ดร.บุญธรรม เทศนา ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.เฉลิมชัย ปัญญาดี อาจารย์โชคก จรุงคนธ์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำปรึกษาเป็นอย่างดีในการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตั้งแต่เริ่มดำเนินการจนวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จสมบูรณ์ รวมทั้งท่าน คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ของภาคส่งเสริมการเกษตร กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิโครงการบัณฑิตวิทยาลัยที่ให้คำแนะนำในการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ไว้ ณ ที่นี้ ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่สมาคมชาวไร่่อ้อยทุกท่านและสมาชิกเกษตรกรชาวไร่่อ้อยตำบลโพธิ์ทอง ตำบลหินดาด ตำบลปางตะไกว อำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรทุกท่านที่ได้กรุณาให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการสำรวจและเก็บข้อมูล

สุดท้ายนี้คุณประโยชน์ที่ได้รับจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ขอมอบแด่คุณพ่ออำนาจ คุณแม่ลำแพน ทองจิตติ พี่ ๆ น้อง ๆ ครูอาจารย์ผู้ประสทาวิชาความรู้ตลอดจน ผู้มีพระคุณทุกท่านที่ช่วยเหลือสนับสนุนให้ได้มีโอกาสในการศึกษาจนสำเร็จ

นริตดา ทองจิตติ

ตุลาคม 2544

สารบัญเรื่อง

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
ABSTRACT	(5)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญเรื่อง	(8)
สารบัญตาราง	(10)
สารบัญภาพ	(13)
บทที่ 1 บทนำ	1
ปัญหาการวิจัย	2
วัตถุประสงค์ในการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
นิยามศัพท์ปฏิบัติการ	6
บทที่ 2 การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
ความหมายของเทคโนโลยี	10
คุณสมบัติของนวัตกรรม	12
การใช้เทคโนโลยีของเกษตรกร	13
แนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยี	16
เทคโนโลยีการปลูกอ้อย	19
ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการใช้เทคโนโลยี	39
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	44
ภาคสรุป	49
สมมติฐานการวิจัย	52
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	54
สถานที่ดำเนินการวิจัย	54

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง	54
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	56
การทดสอบเครื่องมือ	58
การรวบรวมข้อมูล	59
การวิเคราะห์ข้อมูล	59
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์	62
ผลการศึกษาลักษณะส่วนบุคคลเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรชาวไร่อ้อย	63
ผลการศึกษาการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย	76
ผลการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกร	97
ผลการศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกร	108
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	111
สรุป	111
อภิปรายผลการวิจัย	115
ข้อเสนอแนะ	120
ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย	120
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	122
บรรณานุกรม	123
ภาคผนวก	132
ภาคผนวก ก แบบสัมภาษณ์	133
ภาคผนวก ข หน้าที่ลักษณะความผิดและบทกำหนดโทษของฝ่ายต่างๆ	144
ภาคผนวก ค ประวัติผู้วิจัย	147

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย	55
2 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามช่วงอายุ	63
3 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามระดับการศึกษา	64
4 จำนวนครั้งและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยที่เคยเข้ารับการฝึกอบรมการปลูกอ้อย	65
5 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามประสบการณ์การปลูกอ้อย	66
6 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามรายได้จากการปลูกอ้อย	67
7 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามแรงงานที่ใช้ปลูกอ้อย	69
8 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามลักษณะการใช้พื้นที่ปลูกอ้อย	70
9 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามแหล่งการใช้สินเชื่อการเกษตร	71
10 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามจำนวนสินเชื่อที่ใช้ในการปลูกอ้อย	72
11 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามการเปิดรับข่าวสารการเกษตร	73
12 ค่าคะแนนเฉลี่ยเจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย	74
13 ระดับเจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย	75
14 ระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อย	78
15 ค่าคะแนนเฉลี่ยและระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการวางแผนการปลูกอ้อย	79
16 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามระดับของการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการวางแผนการปลูกอ้อย	80

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
17 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการเตรียมดิน	81
18 ค่าคะแนนเฉลี่ยและระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการเตรียมดิน	81
19 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการเลือกพันธุ์และเตรียมท่อนพันธุ์	82
20 ค่าคะแนนเฉลี่ยและระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการเลือกพันธุ์และเตรียมท่อนพันธุ์	83
21 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย	84
22 ค่าคะแนนเฉลี่ยและระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการปลูกอ้อย	85
23 ค่าคะแนนเฉลี่ยและระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการจัดการดูแลรักษา	86
24 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการดูแลรักษาอ้อย	87
25 ค่าคะแนนเฉลี่ยและระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการเก็บเกี่ยวอ้อย	88
26 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการเก็บเกี่ยวอ้อย	89
27 ค่าคะแนนเฉลี่ยและระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการบำรุงรักษาอ้อยต่อ	90
28 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการบำรุงรักษาอ้อยต่อ	91
29 ค่าคะแนนเฉลี่ยและระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดโรคและแมลง	92

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
30 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดโรคและแมลง	93
31 ระดับของการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย	94
32 ระดับการวัดและค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร	97
33 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ระหว่างปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกร	99
34 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกร	101
35 แสดงตัวแปรอิสระที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกร	103
36 จำนวนและร้อยละตามลำดับความสำคัญของสภาพปัญหาในการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย	109
37 การจำแนกข้อเสนอแนะของเกษตรกรตามลำดับ	110

สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

51



บทที่ 1

บทนำ

(INTRODUCTION)

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจหลักที่สำคัญของประเทศ ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่น ๆ อีกมากมาย น้ำตาลทรายเป็นสินค้าส่งออกทำรายได้ให้กับประเทศ ซึ่งส่งออกจำนวน 4 ล้านตัน ทำรายได้คิดเป็นมูลค่า 31,494 ล้านบาท ในปี 2540 (เฟื่องนก ปานหงษ์, 2542: 35) และไทยเป็นผู้ส่งออกน้ำตาลทรายอันดับ 3 ของโลก อ้อยเป็นพืชที่ทำรายได้ให้กับเกษตรกรสามารถเลี้ยงครอบครัวได้เป็นอย่างดีทั้งทางตรง (เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย) และทางอ้อม (เกษตรกรรับจ้าง) ซึ่งเกิดการจ้างงานในชนบทมากกว่า 600,000 คน ในปี 2541/2542 ตลอดจนอุตสาหกรรมการผลิตน้ำตาล (ศูนย์วิจัยธุรกิจ, 2538: 18) ประเทศไทยมีการปลูกอ้อยกระจายอยู่เกือบทั่วประเทศยกเว้นภาคใต้พื้นที่ทำการปลูกอ้อยมากได้แก่ภาคกลาง ภาคตะวันออก เชียงเหนือ ภาคตะวันตก ภาคเหนือ ภาคตะวันออก ในปีเพาะปลูก 2539/2540 มีพื้นที่เพาะปลูกอ้อยประมาณ 6 ล้านไร่ มีผลผลิตเฉลี่ย 9.37 (ตัน/ไร่) ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกอ้อยเพิ่มขึ้นทั้งนี้เนื่องมาจากปีที่ผ่านมาสภาพดินฟ้าอากาศอำนวยมีฝนตกสม่ำเสมอเพียงพอ ต่อการเจริญเติบโตของอ้อย เกษตรกรมีการดูแลรักษาทั้งในด้านปุ๋ยและการใช้พันธุ์ดีเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งมีโรคระบาดไม่มากนัก

ปัจจัยที่สำคัญในการจูงใจให้เกษตรกรนิยมปลูกอ้อยและขยายพันธุ์อ้อยได้แก่ อ้อยปลูกง่ายกว่าพืชอื่นและสามารถไว้ต่อได้ 2-3 ตอ (หมายถึงการปลูกครั้งเดียว ตัดขายได้ 2-3 ครั้ง) การบำรุงรักษาก็ทำได้ง่ายกว่าพืชอื่นอีกสาเหตุหนึ่งที่เกษตรกรหันมาปลูกอ้อยกันเพิ่มมากขึ้น เพราะมีหลักประกันในด้านรายได้ที่แน่นอนโดยมีการจดทะเบียนผู้ปลูกอ้อยเพื่อควบคุมอ้อยให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสม และมีพระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทรายพุทธศักราช 2527 โดยมีเจตนารมณ์เพื่อรักษาความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศและคุ้มครองผลประโยชน์ของชาวไร่อ้อยและโรงงานน้ำตาลเพื่อให้เกิดความเป็นธรรมในด้านการผลิตและจำหน่ายทั้งสองฝ่าย (สำนักงานราชกิจจานุเบกษา, 2527: 3)

อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าประเทศไทยจะมีพื้นที่ปลูกอ้อยเพิ่มขึ้นมากในปีที่ผ่านมา แต่ในปีการผลิต 2540/2541 มีพื้นที่เพาะปลูกลดลงเหลือ 5.7 ล้านไร่ และจากการคาดการณ์ไว้พื้นที่การปลูกอ้อยจะลดจำนวนลง อันเนื่องมาจากการขาดเงินทุนหมุนเวียนส่งผลต่อเกษตรกรชาวไร่อ้อย ทำให้พื้นที่ปลูกอ้อยรุ่นต้นฝนปีการผลิต 2541/2542 ต่ำกว่าเป้าหมายและผลผลิต

ต่อไร่ อยู่ในเกณฑ์ต่ำ เนื่องจากโรงงานน้ำตาลส่วนใหญ่ชะลอการออกเช็คค่าบำรุงอ้อย และในขณะที่ภาวะแห้งแล้งจากปรากฏการณ์ เอล นีโญ ถึงแม้รัฐบาลได้แก้ไขปัญหาสภาพคล่องโดยจัดเงินทุนหมุนเวียนสนับสนุนเกษตรกรในการปลูกอ้อยปี 2542/43 จำนวน 10,000 ล้านบาท โดยให้ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ (ธ.ก.ส.) รับผิดชอบดำเนินการรับซื้อลดเช็คค่าบำรุงอ้อยไปแล้วก็ตามแต่ปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลให้จำนวนพื้นที่ปลูกอ้อยและผลผลิตต่อไร่อยู่ในเกณฑ์ต่ำคือภาวะที่ราคาน้ำตาลในตลาดโลกตกต่ำส่งผลให้ราคาอ้อยต่ำกว่าต้นทุนละ 500 บาท ที่ (ณ ความหวานที่ 10 ccs.) จากภาวะหนี้สินในอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลและราคาน้ำตาล ของโลกที่ตกต่ำจึงคาดการณ์ว่าราคาอ้อยในปีการผลิต 2542/2543 คงไม่สดใสแน่ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่จะทำให้ชาวไร่อ้อยหลายรายหันไปปลูกไม้ยืนต้นชนิดอื่น เช่น ยูคาลิปตัส ไม้ผล เช่น ส้ม องุ่น กันเพิ่มมากขึ้นและเมื่อพื้นที่ปลูกอ้อยและผลผลิตอ้อยลดลงย่อมส่งผลกระทบต่อโรงงานน้ำตาลซึ่งโรงงานน้ำตาลหลายโรงในปัจจุบันมีปัญหาหนี้สินมาก หากปัญหารุนแรงมากจนกระทั่งโรงงานน้ำตาลต้องปิดตัวลงปัญหาที่จะตามมาย่อมมีมากมายดังนั้นการแก้ปัญหาระยะยาวก็ต้องต้องเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตอ้อยและน้ำตาล (อรรถสิทธิ์ บุญธรรม, 2543: 1)

ปัญหาการวิจัย (Research problem)

จากปัญหาราคาอ้อยตกต่ำและต้นทุนการผลิตที่เพิ่มมากขึ้นเป็นเงาตามตัวนั้นส่งผลกระทบต่อให้เกษตรกรขาดแรงจูงใจในการผลิตอ้อยอีกทั้งผลผลิตต่อไร่อยู่ในเกณฑ์ต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตอ้อยของไทยกับประเทศคู่แข่งกันจะเห็นได้ว่าจำนวนต้นไร่ ของประเทศไทยยังอยู่ที่ประมาณ 7-8 ต้นไร่ ในขณะที่คู่แข่งกันทำได้สูงถึง 15 ต้นไร่ และยังได้เปรียบไทยเป็นอย่างมากในเรื่องปริมาณน้ำตาลที่ได้ ต่อ/ต้น อ้อยของไทยอยู่ที่ประมาณ 97/98 กิโลกรัม/ต้นอ้อย ในขณะที่ประเทศอื่น ๆ หลายประเทศทำได้สูงถึง 110-115 กิโลกรัม/ต้นอ้อย ดังนั้นทางออกของชาวไร่อ้อยนอกจากจะเรียกร้องขอความช่วยเหลือจากรัฐบาลแล้วในส่วน of ชาวไร่อ้อยแต่ละรายก็ต้องช่วยตนเองด้วยการลดต้นทุนในการทำไร่อ้อยให้ได้มากที่สุดคือเกษตรกรชาวไร่อ้อย จะต้องรับการพัฒนาศักยภาพของตัวชาวไร่เองควบคู่ไปกับการพัฒนาด้านผลผลิตและการจัดการในไร่ให้เกิดการสูญเสียน้อยที่สุดเท่าที่จะเข้าใจกันอยู่เป็นสามัญสำนึกก็คือทำให้ต้นทุนต่ำสุด แต่ผลิตได้สูงสุดหากจะให้อธิบายขยายความต่อไปใคร ๆ ก็มองไปที่สืบหาพันธุ์อ้อยที่ดีกว่าลดรายจ่ายในการเตรียมดิน การใช้ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช และแมลงศัตรูพืชที่ดีที่สุดในแง่ประหยัดและมีประสิทธิภาพ อาทิเช่น การวางแผน การบริหาร การปลูก การดูแลการตัดอ้อย การ

ขนย้ายอ้อยเข้าสู่โรงงาน การทำไร่อ้อยต้องพิจารณาตั้งแต่ความพร้อมของชาวไร่อ้อย การเลือกพื้นที่ปลูกอ้อยจนถึงเก็บเกี่ยว และขนส่งเข้าโรงงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตและผลผลิตอ้อย

ตามแผนพัฒนาอ้อยของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ระยะเวลา 5 ปี ได้กำหนดเป้าหมายการผลิตในปี 2543-2547 ให้มีพื้นที่ปลูกอ้อยไม่เกิน 6 ล้านไร่ผลผลิต 13 ตัน/ไร่คุณภาพความหวาน 13 ซี.ซี.เอส. โดยกำหนดแผนงานเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของแผนการปฏิบัติการพัฒนาอ้อย ได้กำหนดให้มีแผนการดำเนินการ 6 แผนงาน โดยเฉพาะแผนงานส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการให้ความรู้ ด้านการผลิตอ้อยที่ถูกต้องแก่เกษตรกรประกอบด้วยโครงการและงานที่เกี่ยวข้องกับการให้ความรู้แก่เกษตรกรในการปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยว ที่ถูกต้องและทันต่อวิทยาการใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไป และแผนงานพัฒนาระบบการบริหารไร่อ้อยเป็นแผนงานที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มผลผลิตและรายได้ของเกษตรกร โดยการจัดระบบการไร่อ้อยให้อยู่ในแหล่งผลิตที่เหมาะสม ตลอดจนการบริหารปัจจัยการผลิต เพื่อผลิตอ้อยให้พอเพียงทันเวลาและเสียค่าใช้จ่ายให้ต่ำที่สุด (สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, 2543: 5) ปัญหาเกี่ยวกับอ้อยมีอยู่ในทุกขั้นตอนตั้งแต่การผลิตไปจนถึงการเก็บเกี่ยวปัญหาเหล่านี้ยังขาดการเข้าช่วยแก้ไขอย่างเป็นระบบจากนักวิชาการและเจ้าหน้าที่รัฐที่เกี่ยวข้อง เกษตรกรต้องช่วยเหลือตัวเองด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีเฉพาะตนซึ่งภูมิปัญญาเหล่านี้ยังต้องการ การพัฒนาปรับปรุงและนำไปเผยแพร่ต่อไป จังหวัดกำแพงเพชร เป็นจังหวัดหนึ่งที่มีการปลูกอ้อยในปี 2540/2541 มีพื้นที่ปลูกอ้อยถึง 434,743.75 ไร่ โดยปลูกมากในอำเภอเมือง อำเภอขามเฒ่า อำเภอลานกระบือ อำเภอไพศาลี อำเภอพรานกระต่าย อำเภอคลองลานและกิ่งอำเภอปางศิลาทอง โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 8.50 ตัน/ไร่ เมื่อเทียบกับจังหวัดอื่น ๆ และต่างประเทศผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ค่อนข้างต่ำ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2541: 18)

ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาอ้อยของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการวิจัยเรื่องการใช้เทคโนโลยีเพื่อการปลูกอ้อยของเกษตรกรในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ว่ามีสภาพการใช้อย่างไรบ้างมีปัจจัยใดที่สัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรและจะทำให้ทราบถึงปัญหาต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปใช้ประโยชน์เป็นข้อมูลพื้นฐานในการเพิ่มผลผลิตของอ้อยให้ได้ คุณภาพสูงตามแผนพัฒนาอ้อย ดังกล่าวต่อไป

วัตถุประสงค์ในการวิจัย (Objectives of the Study)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา

1. ระดับการใช้เทคโนโลยีเพื่อการปลูกอ้อยของเกษตรกรในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร
2. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร
3. ปัญหาและข้อเสนอแนะในการปลูกอ้อยของเกษตรกรในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร

ขอบเขตของการวิจัย (Scope of the Study)

1. การวิจัยครั้งนี้ศึกษาในช่วงระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ.2543 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ.2544
2. ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้คือเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยที่อยู่ในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ที่มีพื้นที่ในการปลูกอ้อยรายละ 10 ไร่ขึ้นไปและได้จากการสุ่มตัวอย่างของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 447 ราย
3. ศึกษาเฉพาะกรณี การใช้เทคโนโลยีเพื่อการปลูกอ้อยของเกษตรกรในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร โดยศึกษาเฉพาะปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรได้แก่ตัวแปรต้น (independent variables) ซึ่งกำหนดลักษณะที่ต้องศึกษาไว้ 10 ประการคือ

- 3.1 อายุ
- 3.2 ระดับการศึกษา
- 3.3 ประสบการณ์ในการรับการอบรม
- 3.4 ประสบการณ์ในการปลูกอ้อย
- 3.5 รายได้
- 3.6 แรงงานในการปลูกอ้อย
- 3.7 สภาพการถือครองที่ดิน

3.8 การใช้สินเชื่อทางการเกษตร

3.9 แหล่งการรับรู้ข่าวสารการปลูกอ้อย

3.10 เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย

4. ศึกษาลักษณะการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย เป็นตัวแปรตาม (dependent variable) โดยครอบคลุมเนื้อหาสำคัญดังนี้

4.1 การวางแผนการปลูก

4.2 การเตรียมดิน

4.3 การเลือกพันธุ์และเตรียมท่อนพันธุ์

4.4 การปลูก

4.5 การดูแลรักษา

4.6 การเก็บเกี่ยว

4.7 การบำรุงรักษาอ้อยต่อ

4.8 การป้องกันกำจัดโรคและแมลง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

(Expected Results)

1. เพื่อนำผลวิจัยมาเป็นแนวทางในการส่งเสริมเทคโนโลยีในการปลูกอ้อยที่เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร

2. ทราบถึงปัญหาการปลูกอ้อยของเกษตรกรเพื่อนำข้อมูลที่ได้เป็นพื้นฐานสำหรับงานวิจัยส่งเสริมพัฒนาการปลูกอ้อย

3. ผลที่ได้จากการศึกษาเป็นประโยชน์ต่อชาวไร่อ้อยส่วนราชการสมาคมชาวไร่อ้อย โรงงานน้ำตาล องค์กรและบุคคลที่เกี่ยวข้องในด้านการส่งเสริมการผลิตและพัฒนาการปลูกอ้อย

4. ผลที่ได้จากการศึกษาเป็นข้อมูลสำหรับผู้สนใจศึกษาเพื่อประกอบการ ค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไป

นิยามศัพท์ปฏิบัติการ (Operational Definitions of Terms)

เทคโนโลยีการปลูกอ้อย หมายถึง การนำวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับ วิศวกรรมและการปลูกอ้อย ซึ่งหน่วยงานวิชาการได้พิจารณาแล้วว่ามีความเหมาะสมที่จะใช้เป็น ข้อมูลข่าวสารหรือทางเลือกของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย อันประกอบด้วย 8 ประการคือ การวางแผน การปลูก การเตรียมดิน การเลือกพันธุ์อ้อยและการเตรียมท่อนพันธุ์ การปลูกอ้อย การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การบำรุงรักษาอ้อยต่อ การป้องกันกำจัดโรคและแมลง

ระดับการใช้เทคโนโลยี หมายถึง ระดับที่เกษตรกรปฏิบัติในการปลูกอ้อยอยู่ในปัจจุบันนี้ ซึ่งแนะนำเผยแพร่ตามหลักวิชาการในด้าน การวางแผนการปลูก การเตรียมดิน การเลือกพันธุ์อ้อยและการเตรียมท่อนพันธุ์ การปลูกอ้อย การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การบำรุงรักษาอ้อยต่อ การป้องกันกำจัดโรคและแมลง

โดยใช้แบบสอบถามที่จะใช้วัดแบบประมาณค่า (rating scale) ตามแบบของ Likert โดยให้คะแนนเป็น 5 ระดับ (ประคอง กรรณสูตร, 2532: 90-91) ดังนี้

5 คะแนน หมายถึง เกษตรกรได้ปฏิบัติตามเทคโนโลยีการปลูกอ้อยมาช่วยในการจัดการในไร่อ้อยทุกครั้ง (ปฏิบัติมากที่สุด)

4 คะแนน หมายถึง เกษตรกรได้ปฏิบัติตามเทคโนโลยีการปลูกอ้อยมาช่วยในการจัดการในไร่อ้อยบ่อยครั้ง (ปฏิบัติมาก)

3 คะแนน หมายถึง เกษตรกรได้ปฏิบัติตามเทคโนโลยีการปลูกอ้อยมาช่วยในการจัดการในไร่อ้อยนานครั้ง (ปฏิบัติปานกลาง)

2 คะแนน หมายถึง เกษตรกรได้ปฏิบัติตามเทคโนโลยีการปลูกอ้อยมาช่วยในการจัดการในไร่อ้อยนาน ๆ ครั้ง (ปฏิบัติน้อย)

1 คะแนน หมายถึง เกษตรกรไม่ได้ปฏิบัติตามเทคโนโลยีการปลูกอ้อยเข้ามาช่วยในการจัดการในไร่อ้อยเลย (ปฏิบัติน้อยที่สุด)

เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย หมายถึง เกษตรกรที่ทำการปลูกอ้อยในเขตอำเภอ ปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร โดยจดทะเบียนเป็นผู้ปลูกอ้อยตามพระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ.2527

สมาคมชาวไร่อ้อย หมายถึง สมาคมชาวไร่อ้อยเขต 6 ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อดำเนินกิจการเป็นตัวแทนให้กับสมาชิกเกษตรกรชาวไร่อ้อยในจังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดใกล้เคียง เพื่อจะได้มาซึ่งผลประโยชน์ต่อชาวไร่อ้อยให้มากที่สุด โดยจดทะเบียนเป็นสถาบันชาวไร่อ้อยตามพระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ.2527

อ้อย หมายถึง พืชเศรษฐกิจที่มียอดกาบ ใบและอื่น ๆ ใช้เป็นวัตถุดิบป้อนโรงงานเพื่อใช้ผลิตน้ำตาล

รายได้ หมายถึง จำนวนเงินรายได้จากการปลูกอ้อยทั้งหมด (ตลอดระยะเวลาปี ที่ผ่านมา)

แรงงานในการปลูกอ้อย หมายถึง จำนวนคนที่ใช้แรงงานทั้งหมดในการปลูกอ้อย

แหล่งการรับรู้ข่าวสารการปลูกอ้อย หมายถึง การรับรู้ข่าวสารด้านการปลูกอ้อยของประชากรตัวอย่างจาก เพื่อนบ้าน สมาคมชาวไร่อ้อย วารสารนิตยสารทางการเกษตร วิทยุ โทรทัศน์ โดยระบุเป็นจำนวนครั้งทั้งหมดในรอบปี

ลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม หมายถึง ลักษณะเฉพาะทางเศรษฐกิจ คือ รายได้ แรงงานในการปลูกอ้อย สภาพการถือครองที่ดิน สินเชื่อทางการเกษตร ลักษณะเฉพาะทางสังคม คือ แหล่งการรับรู้ข่าวสารการปลูกอ้อย

สภาพการถือครองที่ดิน หมายถึง ลักษณะการถือครองที่ดินของเกษตรกรตัวอย่างที่ใช้ในการปลูกอ้อย ซึ่งอาจเป็นเจ้าของที่ดินทั้งหมด เป็นเจ้าของที่ดินปลูกอ้อยบางส่วน หรืออาจเป็นการถือครองที่ดินหลายอย่างด้วยกัน

ประสบการณ์ในการฝึกอบรม หมายถึง ประสบการณ์ในด้านการอบรมเกี่ยวกับการปลูกอ้อยหรือการปลูกพืชอื่น ๆ ของประชากรตัวอย่างในรอบปีที่ผ่านมาคิดเป็นจำนวนครั้งที่ประชากรตัวอย่างได้รับการฝึกอบรม

ประสบการณ์ในการปลูกอ้อย หมายถึง ระยะเวลาเป็นจำนวนปีในการปลูกอ้อยของเกษตรกร

เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย หมายถึง ความรู้สึกและการรับรู้ของประชากรตัวอย่างที่มีต่อการทำงานของสมาคมชาวไร่อ้อยในการเผยแพร่ข่าวสาร การเอาใจใส่ต่อสมาชิก การกระตุ้นให้เกษตรกรพัฒนาคุณภาพอ้อย การแนะนำส่งเสริมความรู้ ความเป็นศูนย์กลาง การประชาสัมพันธ์ การดำเนินงาน การเผยแพร่ข่าวสาร การช่วยเหลือแนะนำ และแก้ปัญหา จะวัดเจตคติต่อสมาคมชาวไร่อ้อยโดยระบบการให้คะแนนระบุเป็น "เห็นด้วยอย่างยิ่ง" "เห็นด้วย" "ไม่มีความคิดเห็น" "ไม่เห็นด้วย" "ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง" คำตอบในแบบสัมภาษณ์นี้คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง = 5 คะแนน เห็นด้วย = 4 คะแนน ไม่มีความคิดเห็น = 3 คะแนน ไม่เห็นด้วย = 2 คะแนน ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง = 1 คะแนน

ปัญหาและอุปสรรค หมายถึง ข้อขัดข้องของแนวทางในการใช้เทคโนโลยีของเกษตรกรชาวไร่อ้อยซึ่งในที่นี้จะจำแนกออกมาเป็น 8 ประเด็นย่อยของเทคโนโลยีการปลูกอ้อยที่ได้นิยามไว้แล้วข้างต้นคือ การวางแผนการปลูกอ้อย การเตรียมดิน การเลือกพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ การปลูกอ้อย การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การบำรุงรักษาอ้อยต่อ การป้องกันกำจัดโรคแมลง

ระบบแบ่งปันผลประโยชน์ หมายถึง เป็นการนำเอารายได้ทั้งหมด จากการขายน้ำตาลทั้ง 3 ส่วน หักด้วยค่าใช้จ่ายที่ยินยอม ตกลงกันจะถือว่าเป็นรายได้สุทธิ ของระบบซึ่งจะนำมา แบ่งปัน ระหว่างชาวไร่อ้อยและโรงงานน้ำตาลโดยแบ่งให้ชาวไร่อ้อยอัตราส่วนร้อยละ 70 และโรงงานน้ำตาลในอัตราส่วน ร้อยละ 30

เงินเกี่ยว หมายถึง เงินค่าอ้อยที่โรงงานน้ำตาลจ่ายล่วงหน้าให้แก่ชาวไร่อ้อย เพื่อนำไปเป็นเงินทุนหมุนเวียนในการปลูกอ้อย โดยโรงงานน้ำตาลจะจ่ายในรูปตัวเงินซึ่งชาวไร่อ้อยนำไปลดกับธนาคาร

ซี.ซี.เอส. หมายถึง น้ำตาลซูโครสที่มีในอ้อย ซึ่งสามารถนำออกมา ได้ในรูปของ น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ ถ้าหากการหีบและการทำให้บริสุทธิ์ สามารถ ทำให้ได้ตามมาตรฐาน การนำมาใช้เป็นหน่วยวัดค่าความหวานของอ้อยในระบบซื้อขายอ้อยตามคุณภาพความหวาน

K 84-200 หมายถึง เป็นพันธุ์อ้อยที่ศูนย์เกษตรอ้อยภาคกลางวิจัยขึ้นมาเพื่อใช้ ปลูกในภาคกลางโดยเฉพาะ จึงเป็นที่นิยมปลูกมากที่สุด ในภาคกลางรวมทั้งภาคเหนือ

พรบ. 2527 หมายถึง พระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ. 2527 เป็น กฎหมายว่าด้วยน้ำตาลทราย ที่มีการปรับปรุงแก้ไขขึ้นมาใหม่ เพื่อแทน พระราชบัญญัติ น้ำตาล 2511

ราคาขั้นต้น หมายถึง ราคาอ้อยที่มีการประมาณการไว้โดยคณะกรรมการบริหาร ตามพรบ. ในช่วงก่อนเริ่มฤดูการผลิตอ้อย

ราคาอ้อยขั้นสุดท้าย หมายถึง ราคาอ้อยที่แท้จริงที่มีการคำนวณหลังจากปิดฤดู การผลิตแล้ว

บทที่ 2

การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (REVIEW OF RELATED LITERATURES)

การวิจัยเรื่องการใช้เทคโนโลยีเพื่อการปลูกอ้อยในอำเภอปางศิลาทองจังหวัดกำแพงเพชรในครั้งนี้ ได้ตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความกระจ่างถึงปัญหาการวิจัย สามารถวางแผนและออกแบบการดำเนินการวิจัยได้อย่างถูกต้องโดยครอบคลุมเนื้อหา ดังนี้

1. ความหมายของเทคโนโลยี
2. คุณสมบัติของนวัตกรรม
3. การใช้เทคโนโลยีของเกษตรกร
4. แนวความคิดเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยี
5. เทคโนโลยีในการปลูกอ้อย
6. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการใช้เทคโนโลยี
7. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของเทคโนโลยี

คำว่าเทคโนโลยีนั้นนิยามไว้หลายท่านด้วยกันดังนี้

วาสนา ชาวหา (2522: 3) สรุปความหมายของเทคโนโลยีว่า หมายถึงการนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แนวคิด กระบวนการ วิธีการ เทคนิค ตลอดจนอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ มาใช้เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบงาน ในทางที่มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูง

ลัดดา สุขปรีดี (2523: 3) ให้ความหมายของเทคโนโลยีหมายถึง การนำความรู้ ความคิด และวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในงานสาขาต่าง ๆ อย่างมีระบบเพื่อให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด

สมจิตร์ ชัยภักดี (2525: 80) ให้ความหมายของเทคโนโลยีว่า หมายถึง การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แนวความคิด วิธีการ เทคนิค ตลอดจนอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ มาใช้แก้ปัญหาในชนบทเพื่อปรับปรุงสภาพชีวิตและความเป็นอยู่ในสังคมชนบทให้ดีขึ้นโดยจะต้องคำนึงถึงควมมีประสิทธิภาพการประหยัด และมีประสิทธิผลด้วย

ศิริ ฮามสุโพธิ์ (2536: 2) สรุปความหมายของเทคโนโลยีไว้ หมายถึงการประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการผลิตหรือดำเนินกิจกรรมต่างๆด้วยวิธีการใหม่ๆ เพื่อให้กิจกรรมนั้นมีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติมากที่สุด

สุวิทย์ บุญยวานิชกุล และอัครา เปรมปรีดิ์ (2531: 3) กล่าวว่า เทคโนโลยี หมายถึง วิธีการ กระบวนการ หรือการใช้เครื่องมือเครื่องจักรใดๆ ที่จะทำให้มนุษย์ สามารถเพิ่มผลผลิตได้มากขึ้น คุณภาพ หรือราคาสูง กว่าเดิม สามารถทำให้มนุษย์ ดำรงชีวิตได้โดยไม่ทำให้สภาวะแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปมากนัก และได้แบ่งระดับความยุ่งยากในการเรียนรู้เทคโนโลยีออกเป็น 5 ระดับดังนี้

ระดับที่ 1 ระดับง่าย ๆ หรือชาวบ้านเรียนรู้ได้โดยแสดงให้เห็นและทำตาม

ระดับที่ 2 ระดับกลาง หลักการยุ่งยากบ้างแต่เรียนรู้ ได้โดยผู้มีการศึกษาขั้นมัธยมที่เรียนรู้หลักการทางวิทยาศาสตร์มาแล้วต้องเรียนหลักการที่เกี่ยวข้องซึ่งยังไม่สลับซับซ้อนมาก

ระดับที่ 3 ระดับสูง หลักการยุ่งยากซับซ้อนรวบรวมหลายสาขาวิชาไว้ด้วยกันผู้เรียนต้องผ่านการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือปริญญาทางช่างหรือมีผู้สอนที่รู้เรื่องและมีวิธีการสอนที่เหมาะสม

ระดับที่ 4 ระดับสูงสุด หลักการยุ่งยากมากและต้องใช้ผลการศึกษาวิจัยมาประกอบ ผู้เรียนควรเรียนในระบบการศึกษาช่างถึงระดับบัณฑิตศึกษาแล้วทำวิจัยมาหรือรับการฝึกอบรมเฉพาะทางมาแล้ว

ระดับที่ 5 ระดับอนาคต เป็นเทคนิควิชาการที่ยังไม่มีข้อสรุปหรือรู้ผลแล้วอย่างชัดเจนแน่นอนเหมาะสมกับงานในอนาคต แต่มีผู้นำมาทดลองใช้บ้างแล้ว ในรูปแบบนำร่อง

ดังนั้นพอจะสรุปได้ว่า เทคโนโลยี หมายถึงการประยุกต์ ความรู้ ความคิด วิธีการ อุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการทำงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดและประหยัดทรัพยากรในการลงทุน

คุณสมบัติของนวัตกรรม

วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์ (2532: 63-64) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของนวัตกรรมที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับ ที่นักวิจัยระบุถึงประโยชน์ ความสอดคล้องเหมาะสม ความยุ่งยาก การนำไปทดลองได้ การสังเกตได้

1. คุณประโยชน์ (relative advantage) คือ ความดีเด่นของนวัตกรรมซึ่งบุคคลพิจารณาแล้วยอมรับว่าดีกว่าของเก่าที่บุคคลในสังคมยอมรับมีความสัมพันธ์ทางบวกต่ออัตราการยอมรับ หมายความว่ายิ่งบุคคลเชื่อว่านวัตกรรมนั้นๆ มีลักษณะดีเด่นกว่าของเก่ามากเท่าไร อัตราการยอมรับยิ่งสูงขึ้น ดิเรก ฤกษ์หรรษา (2524: 98) ได้กล่าวว่าถ้าเทคโนโลยีใดลงทุนน้อยที่สุด กำไรมากที่สุด การยอมรับก็ยิ่งสูงกว่า เร็วกว่า กำไรนั้นนอกจากจะหมายถึงเงินที่ได้ ยังรวมถึงกำไรที่เกิดจากการใช้ประโยชน์และความมีหน้ามีตาด้วย

2. ความสอดคล้องเหมาะสม (compatibility) คือระดับความสอดคล้องของนวัตกรรมกับค่านิยม ประสพการณ์เดิมและความต้องการตามความคิดเห็นของผู้รับ นักวิจัยพบว่าระดับความสอดคล้องเหมาะสมของนวัตกรรมตามความคิดเห็นของสมาชิกในสังคมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับอัตราการยอมรับ ดิเรก ฤกษ์หรรษา (2524: 98) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่าเน้น ในเรื่องของการไม่ขัดต่อขนบธรรมเนียมประเพณี ความเชื่อของคนในชุมชนทั้งยังเน้นในเรื่องความสอดคล้องและความเหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพของทรัพยากรในชุมชนด้วย

3. ความยุ่งยาก (complexity) คือระดับความยุ่งยากต่อการเข้าใจและการใช้ตามความคิดเห็นของผู้ใช้นวัตกรรม ลักษณะความยุ่งยากนี้มีความสัมพันธ์ทางลบกับอัตราการยอมรับ ยิ่งบุคคลคิดว่าความคิดใหม่ ๆ เหล่านั้นมีความยุ่งยากมากอัตราการยอมรับจะต่ำ

การใช้การสื่อสารแบบสื่อสารมวลชน จะช่วยได้ในการส่งเสริมเทคโนโลยีง่าย ๆ หากเป็นเทคโนโลยีที่ยุ่งยากมาก ควรใช้การติดต่อสื่อสารแบบรายบุคคล และใช้ผู้สื่อสารที่ผู้รับให้ความเชื่อถือจะดีกว่า ดิเรก ฤกษ์หรรษา (2524: 98) ได้กล่าวสนับสนุนว่านวัตกรรมนั้นต้องไม่ยุ่งยาก สลับซับซ้อน และไม่มีกฎเกณฑ์ที่ยุ่งยากจนเกินไป ทำให้เข้าใจง่าย และมีวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวของภายในท้องถิ่นและภายในปริมาณที่จำกัดได้ และ บุญธรรม จิตตอนันต์ (2536: 257) ยังได้กล่าวเพิ่มเติมถึงปัจจัยการผลิต การดำเนินงานตามแนวความคิดใหม่ มักมีการพิจารณาในแง่ต่าง ๆ คือ

- 1) หาซื้อได้ง่ายในท้องถิ่นเมื่อต้องการและราคาพอสมควร
- 2) เป็นของที่มีคุณภาพและเชื่อถือได้
- 3) มีขนาดและปริมาณที่เหมาะสมแก่การนำไปใช้

4. การนำไปทดลองได้ (trialability) คือคุณสมบัติของนวัตกรรมที่ผู้ใช้สามารถทดลองปฏิบัติขนาดเล็ก ๆ ได้ เมื่อทดลองขนาดเล็กประสบผลสำเร็จ ก็จะยอมรับมากขึ้น มั่นใจที่จะปฏิบัติขนาดใหญ่ขึ้นได้ นวัตกรรมบางอย่างไม่สามารถแบ่งเป็นขนาดเล็กใหญ่ ให้ทดลองปฏิบัติก่อนได้ นักวิจัยพบว่าลักษณะความสามารถในการทดลองขนาดย่อมได้ตามความคิดเห็นของสมาชิกในสังคม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับอัตราการยอมรับ ซึ่ง วิจิตร อวระกุล (2527: 129) ได้ให้ความหมายว่าสิ่งนั้นสามารถที่จะแบ่งให้เอาไปทดลองจำนวนน้อยได้ และ ธวัชชัย นาคะบุตร (2534: 176) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่านวัตกรรมที่ทดลองดูได้ง่ายจะมีอัตราการยอมรับสูงกว่านวัตกรรมที่ทดลองได้ยาก การสังเกตได้ (observability) หมายถึง ลักษณะของผลลัพธ์ หรือผลตอบแทนที่สามารถมองเห็นได้ นักวิจัยพบว่าลักษณะของการสังเกตได้ตามความคิดเห็นของสมาชิกในสังคม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับอัตราการยอมรับหมายความว่านวัตกรรมใดที่บุคคลสามารถมองเห็นภาพ เห็นผลตอบแทนได้ชัด อัตราการยอมรับจะสูง ส่วน วิจิตร อวระกุล (2527: 129) ได้ให้ความหมายว่าสิ่งที่นำมาแนะนำกับเกษตรกรถ้าสิ่งที่แสดงให้เห็นชัดเจนและ ธวัชชัย นาคะบุตร (2534: 176) ได้กล่าวโดยสรุปว่านวัตกรรมหรือผลของนวัตกรรมสังเกตได้ง่ายหรือยากความสามารถที่จะถูกสังเกตมีความสัมพันธ์ทางบวกกับอัตราการยอมรับ

ลักษณะที่เกี่ยวกับนวัตกรรมทั้งหมดนี้ถ้ามีครบมากที่สุดการยอมรับนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีหรือสิ่งปฏิบัติทางการเกษตรจะได้รับเร็วกว่าปริมาณมากกว่า (ดิเรก ฤกษ์ห่วย, 2524: 99)

การใช้เทคโนโลยีของเกษตรกร

อดีตที่ผ่านมาได้เริ่มมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีนี้นั้นมักเกิดขึ้นจากการติดต่อทางวัฒนธรรม และการอพยพย้ายถิ่นฐานของมนุษย์ ซึ่งการถ่ายทอดดังกล่าวเป็นไปตามธรรมชาติไม่ตั้งใจและมีรูปแบบที่ไม่สลับซับซ้อน แต่ปัจจุบันการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ จากบุคคลหนึ่งไปสู่กลุ่มบุคคลหนึ่งนั้นต้องมีการวางแผนและมีเจตนาหรือมีเป้าหมายในการถ่ายทอดเทคโนโลยีใหม่ ๆ มากมาย ที่ถูกนำมาถ่ายทอดให้กับเกษตรกรในประเทศที่กำลังพัฒนานั้นมีราคาแพง และมีการใช้แรงงานไม่เหมาะสม รวมทั้งเข้ากันไม่ได้กับสถานการณ์ของเกษตรกร

นำชัย ทนุผล (2530: 1-2) ได้แสดงความคิดเห็นว่าการวางแผนทำการเปลี่ยนแปลง (planned change) โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่ ผู้ด้อยโอกาสในชนบทนั้นมักจะทำให้ในการเพียรพยายามให้เกิดการพัฒนาการเกษตรซึ่งเนื่องมาจากเหตุผล หลายประการคือ

1. มีช่องว่างที่เกิดขึ้นระหว่างความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีอยู่ในโลก และการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง ดังนั้นการที่จะลดช่องว่าง (gap) ดังกล่าวให้แคบลง จึงต้องให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

2. อัตราและระดับการเปลี่ยนแปลงในแต่ละภาค จังหวัด อำเภอ และหมู่บ้านหรือประเภทของพื้นที่ทำฟาร์มภายในประเทศมีความไม่เท่าเทียมกันดังนั้นการวางแผนทำการเปลี่ยนแปลงจะช่วยลดความไม่เท่าเทียมกันของการพัฒนาในแต่ละพื้นที่ ให้เกิดความเสมอภาค

3. การวางแผนทำการเปลี่ยนแปลงจะช่วยแก้ไขผลที่เกิดขึ้นโดยไม่ตั้งใจหรือลดปัญหาอุปสรรคของชุมชนในแต่ละพื้นที่

นอกจากนี้ พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์ (2527: 66) ได้กล่าวเกี่ยวกับนวัตกรรมใด ๆ ย่อมมีปัจจัย หรือเงื่อนไขเป็นผลต่อการยอมรับนวัตกรรมนั้น ปัจจัยต่าง ๆ นี้ สามารถจะแบ่งแยกออกได้ 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ฐานะทางการเงิน การครอบครองที่ดิน แรงงานในการทำอาชีพและมีเครดิตที่ดี
2. ปัจจัยทางสังคม ได้แก่ การศึกษา อายุ ประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ
3. ปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ การรับข่าวสารต่าง ๆ ตลอดจนการพบปะเจ้าหน้าที่ ของรัฐ

Rogers (1983: 104) ได้เสนอแบบจำลอง ของกระบวนการตัดสินใจ เกี่ยวกับนวัตกรรม (innovation-decision process) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน

1. ขั้นรับรู้ (knowledge) ขั้นนี้บุคคลจะได้รับทราบเกี่ยวกับ นวัตกรรมและมีความเข้าใจบางอย่างเกี่ยวกับหน้าที่การทำงานของนวัตกรรม
2. ขั้นจูงใจ (persuasion) บุคคลจะสร้างเจตคติที่ดีหรือไม่ดี นวัตกรรมภายหลังการเรียนรู้แล้ว
3. ขั้นตัดสินใจ (decision) บุคคลจะเข้าไปเกี่ยวข้องในกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งจะนำไปสู่การตัดสินใจที่จะยอมรับหรือไม่ยอมรับนวัตกรรม
4. ขั้นนำไปใช้ (implementation) บุคคลจะนำเอานวัตกรรมไปปฏิบัติ

5. **ยืนยัน (confirmation)** ขั้นนี้บุคคลจะแสวงหาแรงเสริมเพื่อยอมรับการใช้นวัตกรรม แต่เขาอาจเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจ หากพบข้อขัดแย้งเกี่ยวกับนวัตกรรมก็ได้ และจากความคิดเห็นของ สมชาย ชาญณรงค์กุล (2530: 6) ได้ให้ความหมายของคำว่าเทคโนโลยี คือ การนำเอาวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในงานสาขาต่าง ๆ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบงานในทางที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ลงทุนน้อยแต่ได้ผลมาก สำหรับความคิดเห็นของ สมจิตร ชัยภักดี (2525: 80) ได้สนับสนุนคำกล่าว เทคโนโลยีเป็นการนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แนวความคิด วิธีการเทคนิคตลอดจนอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ มาใช้ในการแก้ปัญหาชนบท หรือเพื่อปรับปรุงสภาพชีวิต และความเป็นอยู่ในสังคมชนบทให้ดียิ่งขึ้น โดยจะต้องคำนึงถึงการมีประสิทธิภาพ การประหยัด และความมีประสิทธิภาพด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ หฤษฎี ภทรดิกร (2521: 76) ได้กล่าวไว้ว่า ลักษณะสำคัญของเทคโนโลยี และความจำเป็นของการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตร ไว้ดังนี้

1. **ควรมีการวิจัย และใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการเก็บข้อมูล** เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในกิจการฟาร์ม
2. **ปัจจัยนำเข้า** จะต้องใช้ตามการค้นคว้าของนักวิชาการ เช่นการใช้เครื่องจักรในการทำฟาร์ม การใช้พันธุ์พืช การใช้พันธุ์สัตว์ ที่มีประสิทธิภาพให้ผลผลิตสูง การใส่ปุ๋ย การใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดแมลง เป็นต้น ซึ่งแตกต่างไปจากความเห็นของนิพนธ์ สุขปรีดี (2529: 8) ว่าเทคโนโลยีมี 3 ความหมายคือ

1. เป็นการให้ความรู้ที่มีเหตุผลเพื่อใช้ให้บรรลุจุดหมายทางปฏิบัติ
2. เป็นระเบียบวิธี กระบวนการ และความคิดเห็น หรือการปรับปรุงวิธีการเดิม
3. เป็นการนำเอาวัสดุหรือจุดหมายมาบริการความต้องการของสังคมซึ่งสอดคล้องกับ สุขชัย ม่วงกลิ้ง (2534: 15) กล่าวว่าการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีนั้นเป็นความพยายามที่จะดูวิธีการนำเทคโนโลยีมาเสนอให้เกษตรกร ได้รับรู้การเปลี่ยนแปลงโดยตรง และยอมรับหรือไม่ยอมรับในวิทยาการนั้น ๆ การรับหรือไม่รับเป็นสิ่งที่ซับซ้อนพิจารณาค่อนข้างยากมากแต่ทางด้าน ทองยศ อเนกกระเวียน (2526: 2) ได้แสดงความเห็นว่า การใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการผลิตน้ำนม จึงทำให้โคนมสามารถเพิ่มการผลิตได้มากยิ่งขึ้น เช่น ปริมาณน้ำนมของโคนมลูกผสม ที่มีสายเลือดโฮลสไตน์ร้อยละ 50 ที่เลี้ยงในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งสามารถให้น้ำนมจริงในระยะการให้นมครั้งแรกเฉลี่ย 1,005.6 กิโลกรัม แต่ในการศึกษาของ Rao and Taneja (1979) ได้ทำการศึกษาฟาร์มโคนมที่ประเทศปากีสถานและพบว่า เมื่อได้มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการเลี้ยงโคนม สามารถได้ผลผลิตน้ำนมในระยะการให้นมครั้งแรกเท่ากับ 2,302 กิโลกรัม และในอินเดียที่มีการนำเอาเทคโนโลยีมาช่วยในการจัดการฟาร์มโคนมลูกผสม

สามารถได้น้ำนมในระหว่างการให้นมครั้งแรกเท่ากับ 2,632 กิโลกรัม (Shah, 1981: 17-178) ที่แคว้นปัญจาบโดยใช้โคนมลูกผสมที่มีสายเลือดร้อยละ 50 เมื่อนำเทคโนโลยีมาช่วยในการจัดการฟาร์มสามารถได้ปริมาณน้ำนม ในระหว่างการให้นมครั้งแรกเท่ากับ 3,643.7 กิโลกรัม

ดังนั้นจึงพอสรุปได้ว่า เทคโนโลยี คือความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่นำมาประยุกต์ทั้งทางด้านเทคนิค วิธีการ แนวความคิด เครื่องมือและอุปกรณ์เครื่องมือใหม่ ๆ รวมทั้งความรู้มีเหตุผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบงาน ในทางที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็ลงทุนน้อยด้วย หรือเป็นการนำมาเพื่อบริการความต้องการของสังคม

แนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยี

ด้านการยอมรับเทคโนโลยีทางการเกษตรนั้นมีส่วนสำคัญ ที่เกี่ยวข้องอยู่ 3 ส่วน (ดิเรก ฤกษ์หรรษา, 2522: 3)

1. ตัวเกษตรกรหรือผู้รับการเปลี่ยนแปลง ทั้งในด้านสภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และภูมิศาสตร์รวมทั้งพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อสื่อสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องเป็นต้น
2. นวัตกรรม การยอมรับเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมทางการเกษตรนั้นจะสัมฤทธิ์ผลหรือไม่นั้นลักษณะของตัวนวัตกรรมเองมีส่วนสำคัญมาก เช่น ต้องปฏิบัติโดยไม่ยุ่งยาก ไม่ต้องลงทุนสูง ไม่ขัดต่อความเชื่อค่านิยม เข้าใจได้ง่ายสอดคล้องเหมาะสมกับชุมชนสามารถเห็นผลมาแล้วแบ่งแยกเป็นตอนได้ เป็นต้น
3. ผู้นำการเปลี่ยนแปลงหรือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมต้องมีอุดมการณ์และเชื่อมั่นในเทคโนโลยีที่จะนำไปเปลี่ยนแปลงรวมทั้งมีความรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีนั้น ๆ ในอันที่จะทำให้การปฏิบัติบังเกิดผลและต้องมีทัศนคติที่ดีต่อบุคคลเป้าหมายที่จะทำการเปลี่ยนแปลงด้วย

Roger และ Shoemaker อ้างใน ดิเรก ฤกษ์หรรษา, (2522: 101) ได้กล่าวถึงทฤษฎีการยอมรับว่าการยอมรับเป็นกระบวนการ (adoption process) ที่เกิดขึ้นทางจิตใจภายในตัวบุคคล เริ่มจากได้ยินเรื่องวิทยาการนั้น จนกระทั่งยอมรับไปใช้ในที่สุด กระบวนการนี้มีลักษณะคล้ายกับกระบวนการเรียนรู้ (learning process) แล้วการตัดสินใจ (decision making) โดยแบ่งกระบวนการยอมรับออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นรับรู้หรือตื่นตัว (awareness stage) เป็นขั้นเริ่มแรกที่น่าไปสู่การยอมรับหรือปฏิเสธสิ่งใหม่หรือวิธีการใหม่ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ได้รับรู้เกี่ยวกับสิ่งใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพหรือกิจกรรมของเขาแต่ยังได้ข่าวสารไม่ครบถ้วน การรับรู้มักเป็นการรับรู้โดยบังเอิญซึ่งจะทำให้เกิดการอยากรู้ต่อไป อันเนื่องมาจากมีความต้องการวิทยาการใหม่ในการแก้ปัญหาที่ตนมีอยู่

ขั้นที่ 2 ขั้นสนใจ (interest stage) เป็นขั้นที่เริ่มมีความสนใจ แสวงหารายละเอียดเกี่ยวกับวิทยาการใหม่ ๆ เพิ่มเติมพฤติกรรมนี้เป็นไปได้ในลักษณะที่ตั้งใจแน่วแน่และใช้กระบวนการคิดมากกว่าขั้นแรก ซึ่งขั้นนี้จะทำให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับสิ่งใหม่ หรือวิธีการใหม่มากขึ้น บุคลิกภาพและค่านิยมประสบการณ์ต่าง ๆ จะมีผลต่อบุคคลนั้นและมีผลต่อการติดต่อข่าวสารหรือรายละเอียดของสิ่งใหม่นั้นด้วย

ขั้นที่ 3 ขั้นประเมินค่า (evaluation stage) เป็นขั้นที่จะไตร่ตรองว่าจะลองใช้วิธีการหรือวิทยาการใหม่ ๆ นั้นดีหรือไม่ ด้วยการชั่งน้ำหนักระหว่างข้อดีและข้อเสียว่า เมื่อนำมาใช้แล้วจะเป็นประโยชน์ต่อกิจกรรมของตนหรือไม่ ขั้นนี้จะแตกต่างจากขั้นอื่น ๆ ตรงที่การตัดสินใจที่จะลองความคิดใหม่ ๆ นั้นมักจะคิดว่าวิทยาการใหม่นั้นเป็นการเสี่ยงไม่แน่ใจผลที่จะรับ ในขั้นนี้จึงต้องการแรงเสริม (reinforcement) เพื่อให้เกิดความแน่ใจยิ่งขึ้นกับสิ่งที่เขาตัดสินใจนั้นถูกหรือไม่ โดยการให้คำแนะนำ หรือให้ข่าวสารเพื่อประกอบการตัดสินใจ

ขั้นที่ 4 ขั้น ทดลอง (trial stage) เป็นขั้นที่บุคคลทดลองการใช้วิทยาการใหม่ ๆ นั้นกับสถานการณ์ของงาน ซึ่งเป็นการทดลองดูกับส่วนน้อยก่อน เพื่อจะดูว่าได้ผลหรือไม่และประโยชน์ที่ได้นั้นมากพอที่จะยอมรับปฏิบัติอย่างเต็มที่หรือไม่ ในขั้นนี้จะแสวงหาข่าวสารที่เฉพาะเจาะจงเกี่ยวกับวิทยาการใหม่นั้น ผลจากการทดลองจะมีความสำคัญยิ่งต่อการตัดสินใจที่ปฏิเสธหรือยอมรับต่อไป

ขั้นที่ 5 ขั้นยอมรับ (adoption stage) เป็นขั้นที่บุคคลยอมรับวิทยาการใหม่ ๆ นั้นไปใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมของตนอย่างเต็มที่ หลังจากที่ได้ทดลองปฏิบัติและเห็นประโยชน์แล้ว

ก่าพล ตรีสมเกียรติ (2524: 82) ให้คำอธิบายว่า ปัจจัยในการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรนั้นตัวเทคโนโลยีก็มีส่วนต่อการยอมรับ กล่าวคือ การยอมรับเป็นกระบวนการตัดสินใจที่แต่ละบุคคลพึงมีการที่จะเกิดการยอมรับได้นั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่นคุณสมบัติของเทคโนโลยีที่ก่อให้เกิดการยอมรับได้แก่

1. เป็นสิ่งทีเกษตรกรสามารถทำความเข้าใจได้ไม่ยุ่งยากในการปฏิบัติ

2. เป็นสิ่งที่ใช้ในการลงทุนน้อย แต่ได้ผลมาก
3. เป็นสิ่งที่เกษตรกรสามารถดูแลรักษาและปฏิบัติได้ด้วยตนเอง
4. เป็นสิ่งที่จัดหาได้ไม่ยากและราคาไม่แพง
5. ไม่ขัดต่อความเคยชินค่านิยมหรือ ความเชื่อดั้งเดิม
6. ความมั่นใจในการจำหน่ายผลผลิต (ขายได้ราคาไม่ขาดทุน)

ปัญญา หิรัญรัมย์ (2529: 187) กล่าวถึงปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับวิทยาการ
แผนใหม่ไปปฏิบัตินั้น นอกจากสื่อต่าง ๆ เช่นสื่อมวลชนสื่อบุคคล เพื่อนบ้าน เจ้าหน้าที่ส่งเสริม
แล้วในการยอมรับยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น ๆ อีกซึ่งพอจะแยกได้เป็น 2 ปัจจัยด้วยกันคือ

1. ปัจจัยของผู้ยอมรับวิทยาการแผนใหม่นั้นผู้รับรับได้เร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับ
 - 1.1 ฐานะทางเศรษฐกิจ ผู้มีฐานะทางเศรษฐกิจดีก็จะยอมรับวิทยาการ
แผนใหม่ได้ดีกว่าผู้มีฐานะทางเศรษฐกิจด้อยกว่า
 - 1.2 ความรู้ความสามารถ ผู้ที่มีความสามารถที่สูงกว่าจะยอมรับดีกว่าผู้ที่มี
ความสามารถด้อยกว่า
 - 1.3 อายุ เกษตรกรรุ่นใหม่จะยอมรับวิทยาการดีกว่าเกษตรกรที่มีอายุมาก
 - 1.4 เพศ เพศหญิงจะยอมรับวิทยาการแผนใหม่ได้ดีกว่าเพศชาย
 - 1.5 การอยู่ใกล้สื่อและข่าวสาร เกษตรกรที่อยู่ใกล้ตัวเมืองและมีสื่อที่เผยแพร่
ข่าวสารจะยอมรับวิทยาการแผนใหม่ได้ดีกว่าเกษตรกรที่อยู่ห่างไกล
 - 1.6 ปัญหา เกษตรกรที่มีปัญหาในการทำงานมากจะยอมรับวิทยาการแผนใหม่
ได้ง่ายกว่าเกษตรกรที่ไม่ค่อยมีปัญหา
2. ปัจจัยภายนอกของผู้รับ ปัจจัยภายนอกได้แก่
 - 2.1 สภาพทางสังคม สภาพสังคมเกษตรที่ทำการค้า หรืออุตสาหกรรม
จะยอมรับวิทยาการแผนใหม่ดีกว่าสภาพสังคมเกษตรแบบดั้งเดิม
 - 2.2 สภาพทางเศรษฐกิจประเทศที่มีเศรษฐกิจดีเกษตรกรจะมีการใช้วิทยาการ
แผนใหม่มากกว่าประเทศที่มีเศรษฐกิจอ่อนแอ

เทคโนโลยีการปลูกอ้อย

การปรับปรุงคุณภาพอ้อยให้มีผลผลิตและคุณภาพต่อไร่สูงขึ้นเกษตรกรต้องมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตอ้อยและลดปัจจัยในการผลิตนับตั้งแต่ การวางแผนการปลูกอ้อย ความพร้อม ในการทำไร่อ้อย การเลือกพื้นที่ในการปลูกอ้อย การเตรียมดินปลูกอ้อย การเตรียมพันธุ์อ้อย การดูแลรักษาอ้อยที่ปลูก การป้องกันกำจัดโรคและแมลง การดำเนินการในการเก็บเกี่ยว การดูแลรักษาอ้อยต่อ ซึ่งทั้งหมดนี้ เป็นแนวทางที่จะเพิ่มผลผลิตและคุณภาพอ้อยให้สูงขึ้น เกษตรกรควรปฏิบัติดังนี้ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2537: 3)

1. การวางแผนการปลูกอ้อย

สิ่งที่เกษตรกรต้องคำนึงถึงก่อนการปลูกอ้อยคือ

- 1.1 เกษตรกรต้องจดทะเบียนผู้ปลูกอ้อยตามพระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ. 2527 และมีความรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติพอสมควร
- 1.2 ต้องได้รับโควต้าส่งอ้อยเข้าโรงงานน้ำตาลทำให้แน่ใจได้ว่ามีตลาด
- 1.3 เลือกทำเลที่เหมาะสมห่างจากโรงงานไม่เกิน 50 กิโลเมตร เพื่อลดค่าขนส่งและการคมนาคมขนส่งที่สะดวก
- 1.4 ดินมีความอุดมสมบูรณ์พอน้ำไม่ท่วมขังและควรเก็บตัวอย่างดินไปวิเคราะห์
- 1.5 ถ้ามีการปรับระดับดินจะสะดวกในการส่งและระบายน้ำออก
- 1.6 วางแผนการปลูกและเก็บเกี่ยวอ้อยให้ตรงฤดูหีบ

2. ความพร้อมในการทำไร่อ้อย

อรรถสิทธิ์ บุญธรรม (2543: 7) ได้แนะนำการลดต้นทุนการทำไร่อ้อยไว้ดังนี้

- 2.1 การเตรียมความพร้อมในการทำไร่อ้อย ในการทำไร่อ้อยต้องใช้ต้นทุนที่สูงกว่าควรปลูกพืชไร่อื่นจึงทำให้โรงงานน้ำตาลต้องมีเงินยืมให้ชาวไร่ยืมลงทุนปลูกอ้อย ค่าใช้จ่ายตั้งแต่การเตรียมดิน จนถึงปลูกอ้อย และพินยาคูมหญ้ายาวอยู่ระหว่าง 2,000-3,000 บาท ต่อไร่ การทำไร่อ้อยถ้าไม่มีเงินทุนเป็นของตนเองเลยหรือมีเงินทุนเพียงเล็กน้อยและต้องกู้ยืมเงินลงทุน (เงินยืมหรือกู้จาก ธ.ก.ส.) จำนวนมากจะทำให้ต้นทุน (ค่าดอกเบี้ย) ในการทำไร่อ้อยสูง เสี่ยงต่อการขาดทุนนั้นแสดงให้เห็นถึงความไม่พร้อมในด้านเงินทุน ไม่ควรทำอ้อยเกิน 30 ไร่ เพื่อจะได้ไม่ใช้เงินทุนมาก และเป็นการเสี่ยงเกินไป ถ้าจะปลูกอ้อยมากไปกว่านี้

2.2 และเมื่อสะสมเงินทุนมากพอ จึงเพิ่มพื้นที่ปลูกอ้อย ในด้านความพร้อมในด้านแรงงาน ควรมีคนงานที่มีคุณภาพ (ขยัน ซื่อสัตย์) ประจำหรือสามารถว่าจ้างง่าย เพื่อต้องการทำงาน การให้ผลตอบแทนที่สูงตามความสามารถของคนงานและทำงานร่วมกันด้วยน้ำใจ จะทำให้คนงานขยันและตั้งใจทำงานการใช้คนงานที่ไม่ซื่อสัตย์จะทำให้ปัจจัยการผลิตไม่มีประสิทธิภาพ เช่น ใส่ปุ๋ยเคมีใส่ไม่ทั่วถึงเอาไปกองไว้ในไร่ เพราะว่าส่วนใหญ่คิดค่าจ้างเป็นกะสอบ หรือบางครั้งมีการขโมยปุ๋ยเคมี สารกำจัดศัตรูอ้อย น้ำมันเชื้อเพลิง และความพร้อมในด้านเครื่องจักรกลเครื่องทุ่นแรงในการทำไร่อ้อยจึงไม่พร้อมทำงานให้ทันเวลาการปลูกดูแลรักษาอ้อยไม่ถูกจังหวะเวลาจะทำให้มีต้นทุนสูงขึ้น เช่น เมื่อถึงเวลาเตรียมดินปลูกอ้อยแต่รถแทรกเตอร์เสีย เตรียมดินไม่ทัน เพราะว่าฝนตกก่อนทำให้การปลูกอ้อยต้องล่าช้าออกไป หรือฝนตก หลังจากปลูกอ้อย มีน้ำท่วมขังในไร่อ้อย แต่เครื่องสูบน้ำเสีย ไม่สามารถระบายน้ำได้ทันเวลาทำให้ตาอ้อยเน่า ต้องเสียค่าปลูกซ่อมหรือปลูกอ้อยใหม่ในช่วงการเก็บเกี่ยวอ้อย คนงานตัดแล้วแต่รถที่จะไปบรรทุกอ้อยเสียทำให้อ้อยแห้ง เป็นต้น ดังนั้นการเตรียมความพร้อมทั้งทางด้านทุน แรงงานและเครื่องทุ่นแรง จะช่วยทำให้การทำไร่อ้อยมีประสิทธิภาพทำงานได้ทันกับเวลาและเป็นการลดต้นทุนการผลิต

3. การเลือกพื้นที่การปลูกอ้อย

พื้นที่ปลูกอ้อยหรือทำเลปลูกอ้อย เป็นปัจจัยสำคัญอันดับแรกของความสำเร็จของการปลูกอ้อยหากทำเลไม่เหมาะสมจะทำให้การปลูกอ้อยนั้นขาดทุนหรือไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร การเลือกพื้นที่ปลูกอ้อย มีสิ่งที่ต้องพิจารณาดังนี้

3.1 ลักษณะของพื้นที่

- น้ำไม่ท่วมถึง โดยทั่วไปอ้อยจะเจริญเติบโตได้ดีในที่ดอนหรือที่น้ำท่วมไม่ถึงเพราะอ้อยจะตายถ้าน้ำท่วมพื้นที่ปลูกนาน ๆ หรือถึงแม้ไม่ตายก็ชะงักการเติบโตทำให้ผลผลิต คุณภาพลดลง

- ความลึกของดิน หน้าดินควรลึกพอสมควร อย่างน้อย 50 เซนติเมตร เพื่อให้รากอ้อยหยั่งลึกลงไปได้

- ความลาดเอียงของพื้นที่ปลูกอ้อยไม่ควรลาดชันเกินไปเพราะนอกจากจะเกิดการชะล้างของหน้าดินแล้ว ยังไม่สะดวกในการปฏิบัติงานต่าง ๆ ด้วยทำให้เสียเวลามาปรับปรุงหน้าดินอีก

- การระบายน้ำของดิน ดินปลูกอ้อยที่ดีคือ มีความอุดมสมบูรณ์ของดิน อยู่ในระดับปานกลางและควรเลือกพื้นที่ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์และให้น้ำอ้อยได้ไม่ควร ปลูกอ้อยในเขตอาศัยน้ำฝนที่มีความอุดมสมบูรณ์และให้น้ำอ้อยไม่ได้ไม่ควรปลูกอ้อยในเขตอาศัย น้ำฝนที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ เพราะว่าต้องใช้ปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น แต่ได้ผลผลิตต่ำ ไม่ต้องใช้ปุ๋ยเคมีสูตรที่มีราคาสูง

- ปริมาณน้ำฝนพื้นที่ปลูกอ้อย ควรมีน้ำฝนเพียงพอหรือมีการ ชลประทานช่วยฝนต้องตกกระจายสม่ำเสมอ โดยเฉพาะอ้อยที่กำลังเจริญเติบโตจนถึงอายุ 7 เดือน และช่วงใกล้เก็บเกี่ยวไม่ควรมีฝนตก เพื่อให้อ้อยมีความหวานสูง

3.2 การคมนาคม บริเวณปลูกอ้อยควรมีคมนาคมทางบก สะดวกเพื่อการขนส่ง อ้อยเข้าสู่โรงงาน

3.3 ระยะทางถึงโรงงานต้องไม่ห่างเกินไป เพราะจะเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่ง เช่น บางรายเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งถึง 30 เปอร์เซ็นต์ ของราคาอ้อย ทำให้ผลตอบแทนได้รับ ลดลง หรือไม่คุ้มทุน

4. การเตรียมดินปลูกอ้อย

การเตรียมดินปลูกอ้อยควรทำดังต่อไปนี้

4.1 ควรพยายามปรับพื้นที่ให้สม่ำเสมอโดยการใช้ไบมีดปรับที่ (Land plane) ติดท้ายรถแทรกเตอร์ ปรับพื้นที่ได้บริเวณกว้างกว่า สม่ำเสมอ ทำงานได้รวดเร็วใช้น้ำมันเชื้อเพลิง น้อยกว่าการใช้ไบมีดข้างหน้า

4.2 ไถดิน ให้ลึกมากที่สุด อย่างน้อย 50 ซม. เพื่อให้ดินชั้นล่างร่วนซุยรากอ้อย สามารถหยั่งลงไปได้ลึก ควรทำในช่วงดินที่มีความชื้นไม่แฉะหรือแห้งเกินไป

4.3 คนขับรถไถที่มีความชำนาญ จะเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าในการปรับพื้นที่ให้ สม่ำเสมอ

4.4 ถ้าพื้นที่ลาดเอียงให้ไถขวางทางลาดเอียงเสมอเพื่อป้องกันการพังทลายของ ดิน และการสูญเสียธาตุอาหารในดิน

4.5 การปลูกพืชบำรุงดิน ก่อนจะมีการปลูกอ้อยใหม่ จะเป็นการป้องกันดินถูก กัดเซาะและเป็นการเพิ่มสารอินทรีย์ให้แกดินนอกจากนี้เมื่อนำผลผลิตจากถั่วไปจำหน่ายเป็น รายได้เสริมให้เกษตรกรอีกทาง (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2536: 2)

5. การเตรียมพันธุ์อ้อย

การปลูกอ้อยที่จะได้ผลดี ต้องเริ่มจากการเตรียมพันธุ์อ้อยไว้ปลูกหรือมีการคัดเลือกพันธุ์ไว้อย่างดี มิใช่เอาอ้อยอะไรก็ได้มาปลูก หรือเอาอ้อยที่ตัดส่งโรงงานมาปลูก เป็นต้น ซึ่งไม่ค่อยให้ผลดีนักดังนั้นวิธีที่ดีที่สุดคือต้องมีแปลงปลูกให้เป็นพันธุ์ปลูกของตนเองหรือมีการคัดเลือกพันธุ์อ้อยเป็นอย่างดี โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

5.1 เป็นพันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่นั้น ๆ พันธุ์อ้อยมีมากมายควรเลือกเอาเฉพาะพันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ของเรา

5.2 เป็นอ้อยที่ปลูกใหม่เจริญเติบโตดี ได้รับการบำรุงดูแลเป็นอย่างดีไม่ควรใช้อ้อยดอเป็นพันธุ์ปลูกเพราะเติบโตไม่ดี และมีโรคครบถ้วนมากกว่าอ้อยปลูกใหม่

5.3 ปราศจากโรคแมลงรบกวนโดยเฉพาะโรคที่สำคัญ ๆ เช่น โรคเส้ดำ โรคใบขาว โรคโมเสค โรคฟิจี เป็นต้น แหล่งใดมีโรคเหล่านี้ ระบาดไม่ควรใช้เป็นพันธุ์ปลูก

5.4 เป็นอ้อยที่ไม่แก่ไม่อ่อนเกินไปอายุพอเหมาะคือ 5-8 เดือนถ้าแก่เกินไปจะออกช้าหรือไม่ออก

5.5 มีลำต้นขนาดปานกลาง ถึงขนาดใหญ่จึงจะออกเร็วแข็งแรง และตั้งตัวได้เร็ว

6. การเตรียมท่อนพันธุ์

ท่อนพันธุ์อ้อยเหมือนกับเมล็ดพันธุ์พืช ถ้าไม่มีก็จะไม่ออกเสียเวลาปลูกหรือออกช้าเติบโตไม่ทันฤดูกาล การเตรียมท่อนพันธุ์ จึงเป็นสิ่งสำคัญอีกทางหนึ่ง

การเตรียมท่อนพันธุ์ที่ดีควรปฏิบัติดังนี้

6.1 เลือกเฉพาะลำอ้อยที่สมบูรณ์แข็งแรง ขนาดปานกลางถึงขนาดใหญ่ ไม่มีโรคแมลงรบกวน

6.2 ถ้าจะต้องขนส่งท่อนพันธุ์ให้ขนไปทั้งลำ โดยยังไม่ลอกกาบเมื่อไปถึงที่ปลูกจึงตัดและลอกกาบ

6.3 ใช้มีดคม ๆ ตัดเป็นท่อน ๆ ยาวประมาณ 30 ซม. หรือมีตา 2-3 ตาต่อท่อน การตัดให้ตัดระหว่างกิ่งกลางปล้อง

6.4 แช่ท่อนพันธุ์ในน้ำยาฆ่าเชื้อราทันทีที่ตัด และถ้าสงสัยว่าจะเป็นโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัสต้องแช่ในน้ำร้อน 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง

6.5 อย่าโยนหรือเทท่อนพันธุ์แรง ๆ จนกระทบกระเทือนตาจะทำให้ไม่ออก

6.6 ถ้าต้องเก็บท่อนพันธุ์ไว้หลายวัน ให้วางไว้ในที่ร่ม คลุมด้วยหญ้าแห้งหรือ ฟางข้าว

6.7 เมื่อจะปลูกให้เลือกเอาเฉพาะท่อนพันธุ์ที่ดี ๆ มีตาสมบูรณ์เท่านั้น

7. การคัดเลือกพันธุ์อ้อย

ในการเลือกพันธุ์อ้อย ควรปรับการใช้พันธุ์อ้อยต่าง ๆ ที่มีอยู่ให้เป็นไปตามสัดส่วนของพื้นที่ปลูก และพิจารณาลักษณะของพันธุ์อ้อยแต่ละพันธุ์ว่ามีค่า ซี.ซี.เอส เปลี่ยนแปลงในช่วงอายุต่าง ๆ กัน

7.1 เลือกพันธุ์อ้อยที่มีลักษณะทางการเกษตรที่เหมาะสมกับชนิดและสภาพดินที่ปลูกโดยการศึกษาลักษณะประจำพันธุ์อ้อยแต่ละพันธุ์จากหน่วยงานที่ส่งเสริมและจำหน่ายพันธุ์ก่อน

7.2 เป็นอ้อยปลูกอายุ 8 - 10 เดือน มีการเจริญเติบโตดี ไม่เป็นโรค และแมลง เข้าทำลาย

7.3 ชี้อพันธุ์อ้อยจากหน่วยงานราชการที่ทำการแปลงพันธุ์อ้อยก่อนตัดสินใจซื้อ

7.4 ตรวจสอบอ้อยให้ทั่วทั้งภายนอกและภายในแปลงพันธุ์อ้อยก่อนตัดสินใจซื้อ

7.5 ผู้ซื้อต้องไปควบคุมอย่างเข้มงวดกับแรงงานเก็บเกี่ยวพันธุ์อ้อยไม่ให้เก็บเกี่ยวอ้อยกอที่มีอาการผิดปกติ หรือเป็นโรคหรือมีแมลงเข้าทำลายแล้วอย่างเด็ดขาด

7.6 ควรปลูกอ้อยหลายพันธุ์ที่มีอายุเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน 3 ประเภทดังนี้

- พันธุ์เบา คือ อ้อยพันธุ์ที่มีอายุการเก็บเกี่ยว 9-10 เดือน จึงจะให้คุณภาพความหวานสูงสุดพันธุ์อ้อยพวกนี้มักออกดอกเร็วและมีปริมาณมากตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมเป็นต้นไปจึงเหมาะที่จะเก็บเกี่ยวต้นฤดูหีบ ได้แก่ ซีไอ. 775 เอฟ. 154 เอฟ. 160 ชัยนาท 1 เป็นต้น

- พันธุ์กลาง คือ อ้อยพันธุ์ที่มีอายุการเก็บเกี่ยว 10-12 เดือน จึงจะให้คุณภาพความหวานสูงสุดพันธุ์อ้อยพวกนี้ออกดอกตั้งแต่ปลายเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม จึงเหมาะสมที่จะเก็บเกี่ยวกลางฤดูหีบได้แก่ เอฟ. 140 เอฟ. 156 เค.88-65 ค.88-200 อุทอง 1 พิล. 6607 มก.50 เป็นต้น

- พันธุ์หนัก คืออ้อยพันธุ์ที่มีอายุการเก็บเกี่ยว 12 เดือนขึ้นไป พันธุ์อ้อยพวกนี้มักออกดอกช้าและมีปริมาณน้อย ตั้งแต่เดือนมกราคมเป็นต้นไป จึงเหมาะสมที่จะเก็บเกี่ยวปลายฤดูหีบ ได้แก่ ฮาวาย 48-3166 เค.84-200 เค.88-65 เป็นต้น

8. การเลือกพื้นที่ปลูกพันธุ์อ้อย

การเลือกพื้นที่

- พื้นที่ราบสม่ำเสมอ ไม่ลุ่มไม่ดอนจนเกินไป
- ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง และร่วนซุย
- มีการระบายน้ำเข้าออกได้สะดวกรวดเร็ว
- ใกล้แหล่งน้ำ หรือสามารถให้น้ำได้สะดวกรวดเร็วตามที่ต้องการ
- ไม่เคยมีโรคและแมลงศัตรูอ้อยระบาดแต่ถ้าเคยต้องทำการปรับสภาพดินให้

สะอาดปราศจากเชื้อโรคและแมลงก่อนเพราะเชื้อโรคบางชนิดยังมีชีวิตในดินได้นาน

อรรถสิทธิ์ บุญธรรม (2543: 2) กล่าวว่า การเตรียมพื้นที่อ้อยนั้น ควรใช้พันธุ์อ้อยที่สะอาด ไม่มีเชื้อโรคติดมากับท่อนพันธุ์ทำให้อ้อยแสดงศักยภาพในการให้ผลผลิตได้จากกราฟที่แสดงให้เห็นว่าอ้อยใช้ท่อนพันธุ์จากแปลงที่มีการขุนน้ำร้อนฆ่าเชื้อโรคที่ติดมากับท่อนพันธุ์ให้ผลผลิตสูงกว่าอ้อยที่ใช้ท่อนพันธุ์จากกอ ที่เป็นโรคกอตะไคร้ ชาวไร่อ้อยควรเน้นใช้พันธุ์อ้อยที่ปลอดเชื้อมากกว่าการใช้พันธุ์ใหม่เพราะว่าอ้อยพันธุ์ใหม่มีราคาแพง (เป็นราคาพันธุ์อ้อย) ในบางครั้งมีโรคติดมากับพันธุ์อ้อยด้วย เพราะอ้อยพันธุ์ใหม่มีจำนวนจำกัด ชาวไร่อ้อยที่จะรื้อต่อปลูกอ้อยใหม่ควรมีการกำหนดพันธุ์อ้อยที่จะปลูก (ต้นฝน) ก่อนที่โรงงานจะเปิดหีบ เพื่อที่จะได้เลือกพันธุ์อ้อยที่สมบูรณ์ ถ้าเป็นชาวไร่อ้อยรายขนาดกลางถึงรายใหญ่ควรจะต้องมีแปลงพันธุ์ของตนเอง เพื่อป้องกันไม่ให้โรคอ้อยจากภายนอกเข้ามาระบาดในไร่อ้อยแต่ถ้าจะต้องซื้อพันธุ์อ้อยมาปลูกควรรู้ประวัติและสภาพอ้อยในไร่ที่ว่าอ้อยมีอาการเป็นมากน้อยเพียงไร ควรเลือกไร่อ้อยที่อ้อยไม่แสดงอาการเป็นโรค อยู่ใกล้ไร่อ้อยที่จะปลูก และที่สำคัญ ราคาพันธุ์อ้อยไม่ควรสูงเกินไป ควรอยู่ระหว่าง 6,000-10,000 บาทต่อไร่ ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของพันธุ์อ้อย ซึ่งควรมีผลผลิตระหว่าง 12-20 ต้นต่อไร่ และเมื่อถึงเวลาตัดพันธุ์อ้อย ควรให้คนงานที่ตัดพันธุ์อ้อยช่วยคัดพันธุ์ คือ ถ้าอ้อยแสดงอาการของโรคกอตะไคร้ โรคแล้งดำ ลำต้นเน่า ให้เว้นกอที่เป็นโรคไว้ และให้เงินตอบแทนแก่คนงานเพื่อแรงจูงใจในการเว้นกออ้อยที่เป็นโรค เช่น ให้เงินตอบแทนกอละ 1 บาท จะช่วยลดการนำท่อนพันธุ์ที่มีเชื้อโรคอ้อยติดไปปลูก

9. การทำแปลงพันธุ์อ้อย

ชาวไร่อ้อยส่วนใหญ่ไม่ได้ทำแปลงพันธุ์อ้อยที่ถูกต้องเป็นของตนเอง ในกรณีที่มีอ้อยพันธุ์เดิมก็มักคัดเลือกเอาจากแปลงปลูกที่เก็บเกี่ยวเข้าหีบนั่นเอง โดยดูอ้อยจากลักษณะภายนอก และคัดเลือกของอ้อยที่เติบโตดีไม่มีอาการผิดปกติและไม่เหี่ยวแห้งเท่านั้น แต่ถ้าในกรณีที่ซื้ออ้อยพันธุ์ใหม่มาปลูกก็ไม่ได้ทำเป็นแปลงพันธุ์อ้อยที่ถูกต้องเหมาะสมตั้งแต่การปลูกบำรุงรักษา และการตรวจเช็คโรคแมลงศัตรูอ้อย ถ้าชาวไร่อ้อยไม่ช่วยกันทำแปลงพันธุ์อ้อยของตนเอง ย่อมทำให้อ้อยพันธุ์ใหม่เสื่อมพันธุ์ได้เร็วกว่าปกติ การซื้อพันธุ์อ้อยจากแหล่งอื่นอาจจะมีเชื้อโรคและแมลงติดมากับท่อนพันธุ์ และไม่ได้ทำการป้องกันและกำจัดให้ถูกวิธี ทำให้โรคและแมลงศัตรูอ้อยจากแหล่งอื่นแพร่ระบาดมากขึ้นในท้องที่ของเราเมื่อนำอ้อยพันธุ์ใหม่นั้นมาปลูกขยายต่อ

10. ประโยชน์ของการทำแปลงพันธุ์อ้อย

- ได้พันธุ์อ้อยที่บริสุทธิ์ตรงตามพันธุ์ที่เราต้องการ
 - ได้พันธุ์อ้อยที่เจริญเติบโตปกติ สมบูรณ์แข็งแรงและปราศจากเชื้อโรคและแมลง
 - ได้ปริมาณพันธุ์อ้อยที่ต้องการ ไม่ต้องไปซื้อด้วยราคาแพงและสิ้นเปลืองค่าขนส่ง หรืออาจจะจำหน่ายพันธุ์อ้อยเป็นการเพิ่มรายได้
 - ได้พันธุ์อ้อยตามเวลาที่ต้องการ
 - เป็นการช่วยอนุรักษ์พันธุ์ใหม่ที่ดีไว้ไม่เสื่อมพันธุ์ลงเร็ว
 - ได้ทำการทดสอบและคัดเลือกอ้อยพันธุ์ใหม่ว่าจะเหมาะกับพื้นที่ดินของเราหรือไม่
- การแปลงพันธุ์อ้อยที่ถูกต้องของตนเองเป็นวิธีการที่สำคัญมากวิธีหนึ่งของชาวไร่อ้อย มีอาชีพที่ดียุคปี 2000 ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. การเลือกพันธุ์อ้อย
2. การเลือกพื้นที่และทำแผนผังแปลง
3. การกำหนดเวลาปลูก
4. การเตรียมดิน
5. การปลูกและดูแลรักษาอ้อย

11. การกำหนดเวลาปลูกพันธุ์อ้อย

การกำหนดเวลาปลูกพันธุ์อ้อย เป็นการกำหนดอายุของอ้อยพันธุ์ อายุของอ้อยพันธุ์ที่เหมาะสมควรมีอายุ 8-10 เดือน จึงควรปลูกพันธุ์อ้อยล่วงหน้าก่อนปลูกอ้อยเข้าหีบ ประมาณ 8-10 เดือน โดยจะต้องคำนึงถึงฤดูกาลปลูกอ้อยเข้าหีบเป็นหลักดังนี้

- ถ้าปลูกอ้อยปลายฝน (ข้ามแล้ง) ประมาณเดือนตุลาคมถึงธันวาคม จึงควรปลูกอ้อยล่วงหน้า 8-10 เดือน คือ ปลูกอ้อยพันธุ์ประมาณเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน
- ถ้าปลูกอ้อยต้นปี ประมาณเดือนมกราคมถึงมีนาคม จึงควรปลูกอ้อยล่วงหน้า 8-10 เดือน คือ ปลูกอ้อยพันธุ์ประมาณเดือนพฤษภาคม ถึงมิถุนายน
- ถ้าปลูกอ้อยต้นฤดูฝน ประมาณเมษายนถึงพฤษภาคม จึงควรปลูกอ้อยล่วงหน้า 10 เดือน คือปลูกประมาณเดือนกรกฎาคม ถึงสิงหาคม

12. การเตรียมดินปลูกพันธุ์อ้อย

- ถ้าเป็นพื้นที่ปลูกอ้อยมาหลายปีแล้วควรไถระเบิดดินดาน
- ทำลายตออ้อยเก่าให้หมด
- ถ้าดินแปลงทำพันธุ์มีสภาพดินไม่ดี ควรทำการปรับปรุงสภาพดินก่อนด้วยปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยพืชสด
- ไถดินให้ลึก 40-50 เซนติเมตร และไถพรวนให้ละเอียด
- ไถยกร่องระยะระหว่างแถว 1.3-1.5 เมตร

13. การปลูกและดูแลรักษาอ้อย

- เลือกท่อนพันธุ์ที่สมบูรณ์แข็งแรง ไม่ควรตัดอ้อยทิ้งไว้เกิน 3 วันถ้าจำเป็นต้องทิ้งไว้นานควรคลุมด้วยใบอ้อย หรือทิ้งไว้ในร่ม
- ถ้ามีการขนพันธุ์ ควรขนทั้งลำไม่ต้องลอกกาบใบออกเพื่อป้องกันตาอ้อย
- อย่าโยนหรือเทพันธุ์อ้อยแรง ๆ จนตาแตกไม่งอก
- แช่น้ำร้อน 50°C นาน 2 ชม. เพื่อกำจัดเชื้อโรคที่ติดมากับพันธุ์อ้อยเช่นโรคใบขาว โรคกอตะไคร้ โรคใบด่าง โรคตอแคะแกรน ทำลายไข่และระยะต่าง ๆ ของแมลงช่วยให้อ้อยงอกเร็วกว่าปกติและเป็นวิธีที่ปลอดภัย ไม่ทำลายต่อ สิ่งแวดล้อม
- แส่สารเคมีป้องกันและกำจัดเชื้อราเพื่อป้องกันเชื้อโรคเส้ดำ โรคลำต้นเน่าแดง โรคกลืนสับประด
- การปลูกพันธุ์อ้อยทำเหมือนกับปลูกอ้อยเข้าหีบเมื่อมีการขอมอ้อยอย่านำพันธุ์อื่นมาขอมอย่างเด็ดขาด
- ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง ๆ ละ 30-40 กก./ไร่ คือ รองพื้น เมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือน และก่อนเก็บเกี่ยวอ้อยไปปลูก 1 เดือน เพื่อให้ท่อนพันธุ์งอกเร็วและเจริญเติบโตในระยะแรกดีขึ้น
- กำจัดวัชพืชให้แปลงสะอาด

- ตรวจแปลงพันธุ์อ้อยอย่างสม่ำเสมอ เมื่อพบอ้อยมีอาการผิดปกติ เป็นโรคหรือแมลงเข้าทำลาย หรือมีอ้อยพันธุ์อื่นขึ้นมาปนอยู่ ต้องทำการขุดออกจากแปลงและทำลายอ้อยนั้นเสียโดยการเผา

14. การปลูกอ้อยส่งโรงงาน

การปลูกอ้อยในการปลูกอ้อยระยะระหว่างแถวจะเป็นเท่าไรขึ้นอยู่กับการใช้แรงงานคนหรือรถตัดอ้อยเก็บเกี่ยวอ้อยถ้าเป็นการใช้แรงงานคนตัดอ้อยควรใช้ระยะปลูกระหว่างแถว 1.0-1.3 เมตร เพื่อเป็นการประหยัดพันธุ์อ้อยและแรงงานปลูกอ้อย อย่างไรก็ตามต้องคำนึงถึงลักษณะประจำพันธุ์ของอ้อย ถ้ามีการแตกกอดีควรใช้ระยะปลูก ระหว่างแถว 1.2-1.3 เมตร ซึ่งเป็นระยะปลูกที่รถไถเดินตามสามารถเข้าไปไถกลบร่องใส่ปุ๋ยได้ แต่ถ้าเป็นพันธุ์แตกกอน้อยควรใช้ระยะปลูก ระหว่างแถว 1.0-1.1 เมตร และเป็นระยะปลูกที่ต้องใช้แรงงานคนทั้งหมด เหมาะกับชาวไร่อ้อยรายย่อยส่วนชาวไร่อ้อยรายใหญ่ที่ใช้รถตัดอ้อย ควรใช้ระยะปลูกระหว่างแถว 1.5 เมตร หรือปลูกแถวคู่ระยะระหว่างคู่ 1.30 เมตร และระยะระหว่างในคู่แถว เดียวกัน 0.2-0.3 เมตร ซึ่งการปลูกแถวคู่เหมาะสมกับพันธุ์อ้อยที่แตกกอน้อย เช่น พันธุ์ K84-200 สิ่งที่ต้องคำนึงถึงความสำเร็จในการปลูกอ้อยถึง ร้อยละ 50 คือ การปลูกอ้อย ที่อ้อยมีการงอกดี ไม่ต้องปลูกซ่อม ในเขตชลประทานควรปลูกอ้อยตั้งแต่ต้นปี ก่อนที่ฤดูฝนจะมา 2-3 เดือน เพื่อลดความเสี่ยงที่ปลูกอ้อยให้น้ำแล้วมีฝนตกตามทำให้ตาอ้อยเน่าโดยเฉพาะในที่ลุ่มดินเหนียว (ปลูกอ้อยในนา) ในเขตอาศัยน้ำฝนดินทราย หรือร่วนปนทรายควรใช้เครื่องปลูก เพราะว่าการใช้เครื่องปลูกอ้อยมีการสูญเสียความชื้นใต้ดินน้อยกว่าและถึงแม้ว่าหลังปลูกอ้อยด้วยเครื่องปลูกจะมีฝนตกหนักตามแต่ตาอ้อยจะเสียหายน้อยกว่าใช้คนปลูก

15. วิธีปลูกอ้อย

วิธีปลูกอ้อยทำได้ 2 วิธี คือ (ศูนย์วิจัยพืชไร่ สุพรรณบุรี, 2542: 5)

1. ปลูกด้วยเครื่องมือมักจะ ทำไปพร้อมกับการเปิดร่อง ตัดท่อนพันธุ์ วางท่อนพันธุ์ กลบดินไปในเวลาเดียวกัน จึงทำงานได้รวดเร็วได้งานมากและที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ไม่ต้องยกร่องก่อนทำให้ดินยังไม่เสียความชื้นไป เหมือนวิธีปลูกด้วยแรงคน

2. ปลูกด้วยแรงคนเมื่อจะปลูกจะโรยปุ๋ยรองพื้นลงก้นร่องแล้วกลบด้วยดินเล็กน้อยแล้วจึงวางท่อนพันธุ์กลบดินทับท่อนพันธุ์อีกชั้นหนึ่งการปลูกด้วยแรงคนได้เปรียบการปลูก

ด้วยเครื่องตรงที่คนปลูกสามารถเลือกเอาเฉพาะพันธุ์ที่ดี ๆ ลงปลูกได้ทำให้งอกได้สม่ำเสมอ ไม่ต้องปลูกซ่อมมาก

การวางท่อนพันธุ์อ้อย การวางท่อนพันธุ์ปลูก ก็นับว่ามีความสำคัญเช่นกัน กล่าวคือ ต้องวางท่อนพันธุ์ให้ตาอ้อยอยู่ด้านข้างเสมออย่าวางท่อนพันธุ์ให้ตาอ้อยอยู่บนและล่างเพราะตาอ้อยที่อยู่ด้านล่างจะใช้เวลานานเกือบ 2 เท่า ของด้านบนกว่าจะโผล่พ้นดินได้

การกลบท่อนพันธุ์ การกลบดินท่อนพันธุ์อ้อย ต้องระมัดระวังพอสมควรอย่าให้หนาหรือบางไป กล่าวคือ การปลูกฤดูฝนควรกลบดินให้บาง เพื่อจะได้งอกเร็วถ้ากลบหนาอาจจะเน่าตายได้ ส่วนการปลูกหน้าแล้งให้กลบดินให้หนาแล้วใช้เท้าเหยียบดินให้แน่นพอสมควรจะช่วยลดการระเหยของน้ำได้

15.1 ระยะปลูก

ระยะปลูกหมายถึง ระยะระหว่างแถวโดยวัดจากจุดกึ่งกลางของแถวปลูกหรือร่องปลูกและระยะระหว่างท่อนพันธุ์ปลูก โดยวัดจากกึ่งกลางของท่อนพันธุ์

ระยะปลูกจะขึ้นอยู่กับลักษณะดิน พันธุ์ และอื่น ๆ แต่สำหรับระยะปลูกทั่วไปคือ ระหว่างแถวปลูก 100-150 เซนติเมตร และระหว่างท่อนพันธุ์ 30-50 เซนติเมตร หรือ 100-150 x 30-50 เซนติเมตร

การปลูกโดยวางท่อนพันธุ์ต่อ ๆ กันหรือวาง 2-3 ท่อน เรียงกันไปเป็นสิ่งที่ไม่ควรปฏิบัติ เพราะนอกจากจะสิ้นเปลืองท่อนพันธุ์ เมื่องอกแล้วจะเบียดเสียดกันมาก ทำให้อ้อยลำเล็ก ผลผลิตลดลงเสียค่าจ้างตัดมากขึ้น

ความจริงทุกระยะ 30-50 เซนติเมตร ถ้ามีอ้อยงอกออกมาเพียง 1 ตา ก็นับว่าเพียงพอแล้ว

15.2 อัตราปลูก

อัตราปลูก หมายถึง จำนวนท่อนพันธุ์ที่ใช้ปลูกต่อไร่คำนวณได้ดังนี้

$$\text{จำนวนท่อนพันธุ์ต่อไร่} = \frac{\text{ความยาวของพื้นที่}}{\text{ระยะระหว่างแถว}} \times \frac{\text{ความกว้างของพื้นที่}}{\text{ระยะระหว่างแถวท่อนพันธุ์}}$$

ดังนั้นในพื้นที่ 1 ไร่ (40 x 40 เมตร) ใช้ระยะปลูก 120 x 30 เซนติเมตร จะใช้ท่อนพันธุ์

$$= \frac{40}{1.20} \times \frac{40}{0.30}$$

$$= 33.33 \times 133.33$$

$$= 4,444 \text{ ท่อน}$$

หมายเหตุ เป็นการปลูกแบบวางท่อนพันธุ์แถวเดียว ถ้าวางคู่ก็ต้องใช้ท่อนเป็น 2 เท่า

16. การดูแลรักษา

การดูแลรักษาอ้อยหลังปลูก ได้แก่

1. การปลูกซ่อม การปลูกซ่อมจะทำเฉพาะกรณีที่เป็น คือมีการงอกน้อยมาก ช่องว่างที่ปรากฏมีมากจึงจะปลูกซ่อมโดยทั่วไปจะยึดหลัก ถ้าห่างไม่เกิน 75 เซนติเมตร ไม่ต้องปลูกซ่อมเพราะกอที่อยู่ใกล้จะแตกออกมาจนชิดตรงที่ว่างได้ แต่ถ้าเกิน 75 เซนติเมตร จะต้องปลูกซ่อมเพื่อเพิ่มจำนวนกอให้พอเหมาะสมพอดีกับพื้นที่ การปลูกซ่อมต้องทำภายใน 3-4 สัปดาห์ หลังการปลูก

2. การกำจัดวัชพืช โดยการไถพรวน ดยหญ้า ระหว่างแถวอ้อย ซึ่งได้ประโยชน์หลายประการ ทั้งกำจัดวัชพืช ทำให้น้ำระบายน้อยลง ทำให้ดินระบายอากาศได้ดี การกำจัดวัชพืชจะต้องพ่นยาคุมหญ้าให้ได้ผลโดยต้องเข้าใจคุณสมบัติของสารกำจัดวัชพืชแต่ละชนิดว่า ชนิดใดสามารถพ่นคุมหญ้า ได้เฉพาะดินเปียก ได้แก่ อาทราซีน, อะลาคลอร์, เชงคอร์คอมบี (เมทริบูซีน/2, 4-ดี) ส่วนสารกำจัดวัชพืชที่สามารถพ่นได้ทั้งดินเปียก และดินแห้ง ได้แก่ เวลป้าเค (เอ็กซาซิโนน/ไดยู-รอน), ควรผสมกับสตีอัมพ์ (อิมาซาพิคผสมกับ เพนดิเมทาลิน) การใช้สารกำจัดวัชพืชแต่ละชนิดต้องพ่นยาคุมหญ้าในเวลาที่เหมาะสม คือ การใช้ เวลป้าเค, ควรผสมกับ สตีอัมพ์, เชงคอร์คอมบี, เชงคอร์คอมบี ควรพ่น หลังปลูกอ้อยและให้น้ำครั้งที่ 1 (หลังให้น้ำ 1 วัน) ส่วนการใช้อาทราซีน ควรพ่นหลังให้น้ำครั้งที่ 2 สำหรับอาทราซีนควรพ่นหลังให้น้ำครั้งที่ 2 (ต้องไม่เกิน 14 วัน หลังปลูก) พร้อมทั้งผสมพาราควอต 500 ซีซี ต่อน้ำ 200 ลิตร การพ่นยาคุมหญ้าต้องปล่อยน้ำยาให้สม่ำเสมอ และทั่วถึง น้ำที่ใช้ผสมยาฆ่าหญ้าต้องใสสะอาด การใช้เครื่องพ่นยาติดท้ายรถแทรกเตอร์พ่นยาได้สม่ำเสมอกว่าใช้คนพ่นด้วยเป้สะพายหลังแต่เหมาะสำหรับยาที่ใช้กับดินแห้งได้ เพื่อที่รถแทรกเตอร์ลงไปทำงานได้ พ่นยาเฉพาะตอนเช้า เพราะว่า ลมสงบ ทำให้การดูดซึมยาของวัชพืชได้ผลดีการคำนวณอัตราการใช้ยา ต้องแม่นยำ เพื่อให้การควบคุมวัชพืชได้ผลและประหยัด เพราะว่าข้างกล่องยาบอกเป็นอัตราเป็นกรัมต่อน้ำ 1 ปิบ (1 ปิบ คือ 20 ลิตร) แต่เป้พ่นยา จุได้ 16-17 ลิตร เพราะฉะนั้น ถ้าผสมยาในเป้จะต้องคำนวณให้ ถูกต้อง ควรเปลี่ยนชนิดของยาคุมหญ้าทุกครั้งเมื่อปลูกอ้อยใหม่ ต้องพ่นฆ่าหญ้าก่อนที่วัชพืชจะออกดอก เพราะว่าถ้าวัชพืชออกดอกแล้วจะทนยาฆ่าหญ้า (เพื่อให้ชาวไร่อ้อยเข้าใจง่ายต้อง ขอบภัยที่ใช้คำว่า "ยา" แทนสารกำจัดวัชพืช)

3. การใส่ปุ๋ยและกลบโคน หลังจากปลูกอ้อยได้ประมาณ 3 เดือน ถ้ามีฝนมา จะใส่ปุ๋ยอีกครั้งเพื่อเร่งการเจริญเติบโตเพราะเป็นระยะย่างปล้องข้าวปล้องสั้นปุ๋ยที่ใช้จะเป็นปุ๋ยเดี่ยวหรือปุ๋ยผสมก็ได้ แต่ต้องมีไนโตรเจนอย่างเพียงพอ ส่วนวิธีใส่จะใช้วิธีโรยเป็นแถวห่างจากกออ้อยพอสมควร แล้วพรวนกลบ หรือพูนโคนแล้วแต่กรณี การใส่ปุ๋ยทางวิชาการแนะนำให้ใส่ปุ๋ยเคมี (สูตรปุ๋ยเคมี) ตามค่าวิเคราะห์ดิน แต่ในทางปฏิบัติเมื่อพิจารณาจากราคาอ้อย ในปัจจุบัน แนะนำใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 หรือ 15-15-15 อัตรา 25-30 กก. ต่อไร่ รองพื้น เฉพาะ ดินทรายหรือร่วนปนทราย ส่วนในดินเหนียวไม่ต้อง ใส่รองพื้น ยกเว้นในดินกรด (ดินเปรี้ยว) ให้ใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 เพื่อป้องกันอ้อยขาดฟอสฟอรัส เพราะว่า ในดินกรดฟอสฟอรัสจะถูกตรึง และหลังจากปลูกอ้อย 2-3 เดือน ใส่ปุ๋ยแอมโมเนียซัลเฟต (20-0-0) อัตรา 100 กก.ต่อไร่ แต่ถ้าเป็นดินกรดควรใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 50 กก.ต่อไร่หลังใส่ปุ๋ยกลบร่องทันทีเพื่อกลบปุ๋ยเป็นการลดการสูญเสียปุ๋ยเคมี (ระเหิดหรือถูกชะล้าง) จะช่วยให้อ้อยสามารถใช้ปุ๋ยได้นาน

4. การพุดโคนอ้อย การพูนโคนคือการเอาดินที่อยู่ระหว่างแถวอ้อยกลบกลับเข้ามาที่โคนอ้อย เมื่อทำเสร็จก็จะเกิดเป็นร่องระหว่างแถวปลูกอ้อยการพูนโคนมีทั้งข้อดีและข้อเสีย จึงต้องพิจารณาให้ดีกว่าก่อน ว่าควรพูนโคนมากน้อยเพียงใด

ข้อดี

1. เกิดร่องระบายน้ำระหว่างแถวอ้อย ทำให้น้ำไม่ขังแฉะ
2. กออ้อยแข็งแรงไม่ล้มง่าย มีรากมาก
3. ป้องกันหน่อล่า ซึ่งมักแก่ไม่ทันเมื่อเก็บเกี่ยว

ข้อเสีย

1. ทำให้เสียน้ำหนักไปเพราะมีส่วนที่ถูกกลบฝังอยู่
2. ทำให้ดอกลอยไว้ดอได้ไม่นาน
3. ร่องน้ำที่เกิด อาจทำให้น้ำไหลออกจากพื้นที่ปลูกเร็วเกินไป

5. การให้น้ำอ้อย หลังปลูกอ้อยอย่าให้น้ำอ้อยมากเกินไป (ครึ่งร่อง) เพราะว่าช่วงแรกอ้อยไม่ต้องการน้ำมากจะต้องการน้ำมากขึ้นเมื่ออ้อยโตขึ้นและต้องการน้ำมาเมื่ออยู่ในระยะย่างปล้อง (ตั้งแต่หลังปลูก 4 เดือน) การให้น้ำอ้อยอย่างสม่ำเสมอถ้าฝนทิ้งช่วงเกิน 3 สัปดาห์ควรให้น้ำจะทำให้ปล้องยาวสม่ำเสมอ ถ้าปีใดมีฤดูฝนหมดเร็ว (กลางเดือนตุลาคม) ควรมีการให้น้ำต่อหลังจากฝนหมด โดยให้น้ำทุก 15 วัน 2-3 ครั้ง และเว้นระยะเวลา 45 วัน จึงตัดอ้อยเข้าโรงงาน

17. การป้องกันกำจัดโรคและแมลง

7.1 โรคอ้อย

ปัญหาที่สำคัญ ในการปลูกอ้อยที่มีความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยีเข้าช่วยในการจัดการและป้องกันกำจัดคือปัญหาเกี่ยวกับและแมลงโรคอ้อยที่สำคัญและมักพบการระบาดในไร่อ้อยเสมอ ได้แก่ (อนุสรณ์ กุศลวงศ์, 2528: 20-42)

โรคเหี่ยวเน่า (Red root-with)

สาเหตุ (*Glomerella rucmanensis* *Fusarium* sp. *Cephalosporium* sp.)

อาการ อ้อยพันธุ์อ่อนแอต่อโรค เช่น สุพรรณ 1 จะเหี่ยวฉับพลัน ยืนต้นแห้งตาย ใบกาบใบ ลำต้น เป็นสีน้ำตาลแห้งและ เนื้ออ้อยขำเน่ามีสีน้ำตาลปนม่วง มีจุดสีแดงปะปนเล็กน้อยและกลวงเป็นจุด ๆ ภายในมีเชื้อราฟูสีขาวปนเทา

การระบาด เชื้อราปลิวไปกับลมฝนและน้ำชลประทาน

การป้องกันกำจัด ปลูกอ้อยพันธุ์ต้านทานโรค เช่น F147 และระบายน้ำในแปลงอย่าให้ดินแฉะน้ำขัง

โรคฟิจิ (Fiji disease)

สาเหตุ ไวรัส

อาการ อ้อยจะแคระแกรนเป็นพุ่มเตี้ย ยอดและใบบิดเบี้ยวฉีกขาด ใบสั้นแข็งมีสีเขียวเข้ม ด้านหลังใบ เส้นกลางใบหรือกาบใบจะมีรอยนูน ตามยาวสีเขียวจางหรือขีด ขนาดรอยนูนแตกต่างกัน

การระบาด เกิดจากการปลูกท่อนพันธุ์ที่เป็นโรค หรือเชื้อโรคติดไปกับมิดดอ้อยแพร่เชื้อไปยังต้นปกติ

การป้องกันกำจัด โรคนี้เป็นโรคที่สำคัญทางเศรษฐกิจที่ป้องกันได้ง่ายโดยการแช่ท่อนพันธุ์ในน้ำร้อน 50 องศาเซลเซียส นาน 12 ชั่วโมง ก่อนปลูก ในขณะที่ตัดอ้อยในแปลงขยายท่อนพันธุ์ ควรใช้สารเคมีฆ่าเชื้อโรคบนมิดดอ้อยด้วย ก่อนปลูกอ้อยใหม่ให้กำจัดตอเดิมในแปลงให้หมด

หมายเหตุ อ้อยเอ็นซีโอ 310 อ่อนแอต่อโรค แต่ท่อนพันธุ์ทนทาน วิธีแช่น้ำร้อนได้ดี ส่วนพันธุ์ เอฟ 146 เอฟ 148 เอฟ 150 ไม่ทนทานน้ำร้อน

โรคแฉ่ำดำ (Smut)

สาเหตุ เชื้อรา *Ustilago scitaminea*

อาการ ส่วนยอดผิดปกติเป็นก้านแข็งเล็กยาวคล้ายแฉ่ำดำ ตออ้อยที่เป็นโรครุนแรงจะแตกหน่อมาก และแคะแกรน กอคล้ายกอตะไคร้ทุกยอดจะสร้างแฉ่ำดำแล้วแห้งตายทั้งกอ อ้อยพันธุ์ต้านทานโรคที่ปลูกปีแรกจะมีอาการแฉ่ำดำเพียงบางยอด การเติบโตปกติ ส่วนพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคจะมีอาการลำต้นผอมเรียว ใบเล็ก แคบ ยาวคล้ายต้นหญ้าพง จำนวนลำต้นให้ผลผลิตน้อยมาก ความเสียหายและความรุนแรงของโรคจะเพิ่มมากขึ้นในอ้อยต่อรุ่นต่อไป ตามพันธุ์อ้อยที่เป็นโรคอาจเล็กมากจนมองไม่เห็นหรือยาวนูนเห็นได้ชัด อาการของโรคแฉ่ำดำจะรุนแรงมากขึ้นในอ้อยต่อ

การระบาด เชื้อโรคอาศัยอยู่ในทุกส่วนของพืช ติดอยู่กับตอเก่าในแปลง และท่อนพันธุ์ที่เป็นโรค ผงสปอร์จากแฉ่ำดำจะระบาดโดยปลิวติดไปกับลมและฝน นอกจากนั้นเชื้อราจะอาศัยอยู่ในดินที่อยู่ในเขตแห้งแล้งได้นาน

การป้องกันกำจัด ปลูกพันธุ์ต้านทานโรค เช่น แรกนาร์ เอฟ 140 ตัดอ้อยลักษณะสมบูรณ์แข็งแรงแล้วแช่ในสารเคมีฆ่าเชื้อ เช่น Triadimefon 500 ppm. นาน 15 นาที ก่อนปลูกในแปลงขยายท่อนพันธุ์ของตนเองในระยะยาวเตรียมแปลงดำเป็นไปเพื่อการไถน้ำเข้าแปลงทำให้ สปอร์ของเชื้อรางอกและตายไปเป็นการลดจำนวนเชื้อโรคในดินโดยตรง

โรคตอแคะแกรน (Ratoon stunting disease)

สาเหตุ แบคทีเรีย *Clavibacter xyli* subsp. *Xyli*

อาการ ตอแคะแกรน อ้อยในแปลงโตไม่สม่ำเสมอ ผลผลิตลดลง 21-40% อ้อยเหี่ยวง่ายถ้านำลำอ้อยที่เป็นโรคมามาตามยาวจะมีรอยขีดสั้น ๆ หรือจุดสีแดงบริเวณฐานของข้อเห็นชัดในพันธุ์ เอ็นซีโอ 310 แต่ในพันธุ์เอ็นซีโอ 376 จะเห็นไม่ชัดโดยทั่วไปโรคตอแคะแกรนนี้จะมีอาการรุนแรงมากขึ้นในอ้อยต่อ และสภาพแห้งแล้งขาดน้ำในเขตน้ำฝน

การระบาด เนื่องจากปลูกท่อนพันธุ์เป็นโรคหรือมีโรคแฝงอยู่และเพลี้ยกระโดดดูดกินน้ำเลี้ยงจากต้นเป็นโรคแพร่เชื้อไปยังต้นอ้อยปกติ

การป้องกันกำจัด ไถเผาแปลงที่เป็นโรคทั้งท่อนพันธุ์ที่จะนำไปปลูกต้องปราศจากโรค หรือปลูกพันธุ์ต้านทานโรค เช่น คิว 96 คิว 110 คิว 111 ซีโอ 290 คิว 813 ไม่ควรปลูกพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรค เช่น เอ็นซีโอ 310 คิว 86 คิว 93

หมายเหตุ เป็นโรคที่ทำให้ความเสียหายอย่างรุนแรงให้กับอ้อยเอ็นซีโอ 310 ในออสเตรเลีย

โรคใบด่าง (Mosaic)

สาเหตุ ไวรัส

อาการ เนื้อใบจะด่างหรือมีลายเป็นขีดเล็ก ๆ สีเขียวอ่อนสลับเขียวแก่ เห็นชัดบนใบอ่อน โรคใบด่างนี้อาจทำให้อ้อยบางพันธุ์มีอาการแคระแกรน แต่บางพันธุ์กลับไม่แสดงอาการให้เห็นเมื่อดูอ้อยในระยะห่างจะมองไม่เห็นรอยขีดบนใบ อ้อยจะมีลักษณะปกติ สีใบเขียวอ่อนเล็กน้อย สำหรับอ้อยเคี้ยวพันธุ์มอริเชียสจะมีอาการบนลำต้น เป็นรอยด่างขาวบนผิวสีน้ำตาลเข้มเห็นชัด

การระบาด ติดไปกับท่อนพันธุ์ที่เป็นโรค หรือมีโรคแอบแฝงอยู่ ติดไปกับเครื่องมือ เครื่องใช้ เช่น มีดตัดอ้อย และยังมีเพลี้ยอ่อนหลายชนิดเป็นแมลงพาหะดูดน้ำอ้อยจากต้นที่เป็นโรคถ่ายทอดเชื้อมายังต้นดี นอกจากนั้นเชื้อโรคจากข้าวโพด อ้อย และพริกหลายชนิดจะถ่ายทอดถึงกันได้

การป้องกันกำจัด ในประเทศไทยยังไม่ได้ป้องกันกำจัดโรคนี้อย่างจริงจัง เนื่องจากอาการโรคและผลเสียหายไม่เห็นชัด ทั้ง ๆ ที่โรคระบาดทั่วประเทศ แต่ก็อาจมีการป้องกันง่าย ๆ ได้โดยไม่ปลูกข้าวโพดสลับกับอ้อย และกำจัดวัชพืชรอบ ๆ แปลง พยายามตัดอ้อยที่มีลักษณะสมบูรณ์ที่สุดไปปลูกในแปลงขยายท่อนพันธุ์ของชาวไร่อ้อยเพื่อใช้ปลูกในปีต่อไป สำหรับการนำท่อนพันธุ์ไปแช่น้ำร้อนก็ยังไม่สามารถกำจัดโรคได้อย่างน่าพอใจ

17.2 แมลงศัตรูอ้อย

แมลงศัตรูอ้อยก็เป็นอีกปัญหาหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตลดลง ซึ่งมีความจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูอ้อยที่สำคัญที่ระบาดทำความเสียหาย และการป้องกันกำจัด (ประภาส ดาริพัฒน์, 2536: 102-127)

แมลงหวีขาว (Sugar-cane White fly)

รูปร่างลักษณะ ตัวเต็มวัยเป็นแมลงขนาดเล็กมีปีกบางใส 2 คู่ ยาวประมาณ 2 มม. ตัวเต็มวัยอายุสั้นไม่เกิน 2 วัน ตัวเมียที่ผสมแล้วจะวางไข่ตามใบอ้อยเรียงเป็นแถว ตัวอ่อนลอกคราบ 4 ครั้ง จึงเข้าดักแด้ วงจรชีวิต 28-34 วัน

ลักษณะการทำลาย ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงอยู่ใต้ใบอ้อย ทำให้ใบอ้อยกลายเป็นสีเหลือง ทำให้น้ำตาลลดลง และอ้อยชะงักการเจริญเติบโต

ฤดูกาลระบาดและเขตการทำลาย ระบาดตั้งแต่เดือน กรกฎาคม-ตุลาคม พบระบาดในเขตจังหวัดชลบุรี ฉะเชิงเทรา ระยอง กำแพงเพชร ราชบุรี สุพรรณบุรี

หนอนกอสีชมพู (Pink borer)

รูปร่างลักษณะ ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนสีน้ำตาล ไข่เป็นเม็ดกลม เป็นกลุ่มสีชมพูเรียงกันอยู่ในกาบใบสดที่แนบอยู่กับยอด กลุ่มละ 20-100 ฟอง ระยะไข่ 6-7 วัน ระยะหนอน 30-50 วัน และลอกคราบ 8-9 ครั้ง ระยะดักแด้ 10-12 วัน

ฤดูกาลระบาดและเขตการทำลาย เข้าทำลายอ้อยมากในระยะแตกกอ เมื่ออ้อยอายุ 1.5-4 เดือน พบเข้าทำลายในแปลงปลูกอ้อยทั่วประเทศ

การป้องกันกำจัด

1. ปลูกพันธุ์ต้านทาน F156
2. ในเขตชลประทานหรือฤดูฝนควรใช้คาร์โบฟูเร็นใส่ตอนปลูกและใส่ซ้ำ หลัง อ้อยงอก 45 วัน ครั้งละ 10 กิโลกรัมต่อไร่
3. เขตช่วงฤดูแล้ง ควรใช้สารฆ่าแมลงชนิดพ่นไซเปอร์เมทรินผสม โมโน ไคร-โตรฟอส อัตรา 3-4 ช้อนแกงต่อน้ำ 20 ลิตร

เพลี้ยกระโดดดำ (Froghopper)

รูปร่างลักษณะ ตัวเต็มวัยมีสีพื้นของหัวอก ลำตัว ขา และปีกสีดำ ตรงโคนปีกคู่หน้ามีจุดสีขาวโตข้างละ 2 จุด ตรงปลายปีกมีจุดสีแดงข้างละ 2 จุด ขนาดของลำตัวเมื่อ หุบปีกยาวประมาณ 12 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 4 มิลลิเมตร ไข่สีน้ำตาลอ่อนมีลักษณะยาวรี ยาว 0.8-0.9 วงจรชีวิตประมาณ 87-108 วัน แมลงชนิดนี้มี 2 ช่วงอายุต่อปี

ลักษณะการทำลาย ตัวเต็มวัยดูดน้ำเลี้ยงจากใบอ้อย ทำให้เป็นจุดสีเหลือง ปนน้ำตาลทั่วไป เมื่อดูดกินมาก ๆ ทำให้ใบอ้อยแห้งกรอบจากขอบใบเข้าไปหาเส้นกลางเมือง ทำให้อ้อยชะงักการเจริญเติบโต หรืออ้อยเสียหายจนเก็บผลผลิตไม่ได้

ฤดูกาลระบาดและเขตการทำลาย เข้าทำลายอ้อยตั้งแต่เดือนมิถุนายน-พฤศจิกายน ระบาดที่อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

การป้องกันกำจัด

1. ทำลายพืชอาศัยรอบ ๆ แปลงอ้อยหรือตามเชิงเขา ได้แก่ หญ้าขจรจบ หญ้าคา หญ้าไผ่ กระเทียม
2. ในช่วงเดือนพฤษภาคม-สิงหาคมพ่นสารเคมีตามพืชอาศัยในตอนเช้า เพื่อลดประชากรก่อนเข้าทำลายอ้อย เพราะตอนเย็นและกลางคืนแมลงชนิดนี้จะบินเข้ามาผสมพันธุ์ และดูดกินใบข้าวโพด และบินกลับไปหาพืชอาศัย ตอนเช้าเวลา 7.30-9.30 น. สารฆ่าแมลงที่ใช้ คือ คาร์โบซิบแฟน (ฟอสฟอรัสชนิดนี้ 20%) อัตรา 4 ช้อนแกงต่อน้ำ 20 ลิตร

มวนอ้อย (Linear bugs)

รูปร่างลักษณะ ลำตัวแถบยาวสีน้ำตาล ยาวประมาณ 8 มิลลิเมตร ตาสีแดง ขาวาว ปีกบางใส ตัวเต็มวัยอายุประมาณ 1-2 เดือน วางไข่เป็นฟองเดี่ยว ๆ ที่กาบใบแห้งด้านใน ใบที่ 1-14 จากพื้นที่ระยะไข่ 7-12 วัน จึงออกเป็นตัวอ่อน ตัวอ่อนลอกคราบ 5-6 ครั้ง อายุตัวอ่อนประมาณ 1 เดือน ลอกคราบครั้งสุดท้ายเป็นตัวเต็มวัย ตัวเต็มวัยอายุ 1-2 เดือน

ลักษณะการทำลาย ตัวเต็มวัยและตัวอ่อนดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบอ้อย ทำให้ใบอ้อยเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ต่อมาจะเป็นสีน้ำตาลแห้ง เมื่อระบาดมากทำให้ใบอ้อยแห้งตาย หรือ อ้อยชะงักการเจริญเติบโต

ฤดูกาลระบาดและเขตการทำลาย ระบาดเข้าทำลายอ้อยตั้งแต่อายุ 1 เดือน ถึงเก็บเกี่ยว เคยระบาดที่จังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี และชลบุรี

การป้องกันกำจัด

1. ในแหล่งที่ระบาดมาก ๆ ควรเผาใบอ้อยหลังเก็บเกี่ยวเพื่อกำจัดมวนอ้อย และไข่ที่ติดอยู่กับกาบใบแห้ง
2. ฉีดด้วยคาร์บาริล (เซพริน ชนิดผงละลายน้ำ 85%) อัตรา 4 ช้อนแกง ต่อน้ำ 20 ลิตร)

ด้วงหนวดยาว (Stem boring grub)

รูปร่างลักษณะ ตัวเต็มวัยเป็นด้วงหนวดยาวสีน้ำตาลแดง ยาวประมาณ 25-40 มิลลิเมตร ตัวเต็มวัยออกจากดักแด้ในดินมากตามเดือนเมษายน ตัวเมียวางไข่ในดิน ประมาณ 500-600 ฟอง ตัวเต็มวัยอายุ 15-20 วัน ระยะไข่ 15-18 วัน ก่อนเข้าดักแด้หนอน ใช้ชานอ้อยที่กัดกินเป็นชั้นเล็ก ๆ ทำเป็นรังห่อหุ้มดักแด้ เข้าดักแด้ในดินบริเวณโคนกออ้อย อายุดักแด้ 12-15 วัน

ลักษณะการทำลาย หนอนอาจเจาะทำลายตั้งแต่อ้อยยังเป็นท่อนพันธุ์ ระยะอ้อยแตกกอ หนอนกัดกินตรงส่วนโคนที่ติดกับเหง้าให้ขาด ทำให้หน่อแห้งตาย ผลจากการเข้าทำลายของหนอนชนิดนี้ ทำให้ผลผลิตอ้อยปลูกลดลง 13-43% และน้ำตาลลดลง 11-46%

ฤดูกาลระบาดและเขตการทำลาย พบเข้าทำลายอ้อยเกือบตลอดอายุการเจริญเติบโต พบมากในสภาพดินร่วนทราย ในจังหวัดชลบุรี ระยอง ขอนแก่น อุดรธานี และบุรีรัมย์

การป้องกันกำจัด ควรจะป้องกันกำจัดตอนอ้อยปลูกใหม่ คือ

1. ขณะไถไร่ควรเดินเก็บหนอนตามรอยไถ 1-2 ครั้ง ก่อนปลูกอ้อย ควรส่งเสริมให้นำหนอนไปใช้เป็นอาหารมนุษย์ หรือเลี้ยงไก่เปิด
2. ปลูกพืชหมุนเวียน โดยปลูกมันสำปะหลัง หรือสับปะรดแทน
3. ในแหล่งระบาดหลังวางท่อนพันธุ์อ้อยควรฉีดพ่นด้วย คลอร์เดน 72% ชนิดน้ำ อัตรา 700-800 ซี.ซี. ต่อไร่ ใช้น้ำยาฉีดในร่องอ้อย 80-100 ลิตรต่อไร่ หลังฉีดสารฆ่าแมลงแล้วกลบดิน

แมลงนูนหลวง (White grup)

รูปร่างลักษณะ ตัวเต็มวัยเป็นแมลงปีกแข็งขนาดใหญ่ ยาว 32-40 มิลลิเมตร กว้าง 15-20 มิลลิเมตร ตัวเต็มวัยออกจากดักแด้ในดินตอนกลางเดือนกุมภาพันธ์ ผสมพันธุ์แล้ว 20 วัน จะวางไข่ในดินระยะไข่ประมาณ 18 วันก็ฟักเป็นหนอน ซึ่งกินรากอ้อยเป็นอาหารอายุหนอน 8-9 เดือน ลอกคราบ 3 ครั้งจึงเข้าดักแด้ในดินระยะดักแด้ประมาณ 2 เดือนแล้วออกเป็นตัวเต็มวัย ซึ่งมีอายุ 30-40 วัน เพียง 1 ชั่วโมงต่อปี

ลักษณะการทำลาย หนอนเข้ากัดกินรากอ้อย และรากมันสำปะหลัง เป็นอาหาร ลักษณะเริ่มแรกเหมือนกับอ้อยเจอสภาพแห้งแล้ง ใบอ้อยมีสีเหลือง ต่อมาใบแห้งตายมากผิดปกติจนตายทั้งกอ กอที่ถูกหนอนเข้าทำลายจะดึงออกมาจากพื้นที่ได้ง่ายเนื่องจากรากอ้อยถูกทำลาย

ฤดูกาลระบาดและเขตการทำลาย พบตัวเต็มวัยกลางเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน ระบาดมากในสภาพดินทรายในจังหวัดระยอง กำแพงเพชร

การป้องกันกำจัด

1. จัดตัวเต็มวัยทำลายหรือนำไปทอดเป็นอาหารช่วยลดปริมาณประชากรของแมลงชนิดนี้ลงไปได้มาก
2. มีการไถพรวนหลาย ๆ ครั้ง เพื่อทำลายไข่และหนอนในดินก่อนปลูกอ้อย
3. ใช้สารฆ่าแมลงฟลูราดาน อัตรา 12 กิโลกรัมต่อไร่ โรยไปตามร่องอ้อยที่ปลูก

18. การดำเนินการในการเก็บเกี่ยว

18.1 การวัดค่าบrixก่อนการเก็บเกี่ยว

การวัดค่าบrixก่อนทำการตัดอ้อยมีประโยชน์มาก เพราะทำให้ทราบค่าอ้อยแก่เต็มที่พอที่จะตัดเพื่อเข้าหีบได้หรือยังเมื่อจะตัดอ้อยแปลงไหนก็ควรวัดค่าบrixอ้อยที่ โคนกลาง และยอดรวม 3 จุด จากอ้อยแปลงละ 3-4 ลำ ซึ่งถ้าค่าเฉลี่ยบrixเกิน 18 ก็สมควรจะตัดได้ ค่าบrixอ้อยที่วัดได้ทั้ง 3 จุด นี้ทำให้ได้ข้อมูลว่า

- ถ้าค่าบrixที่ยอดอ้อยต่ำกว่าโคนมากแสดงว่าอ้อยยังแก่ไม่เต็มที่ยังไม่ควรที่จะตัด
- ถ้าค่าบrixที่ยอดกับที่โคนมีค่าใกล้เคียงกัน ค่าความแตกต่างไม่เกิน 2 แสดงว่าอ้อยแก่เต็มที่แล้ว

18.2 การหาจุดตัดต้นอ้อยที่เหมาะสม

จุดตัดอ้อยที่เหมาะสมเป็นเรื่องสำคัญในการช่วยเพิ่มค่า ซี.ซี.เอส. ของอ้อยที่ตัดเข้าหีบ ผลการศึกษาเบื้องต้นพบว่า จุดตัดอ้อยที่เหมาะสมคือ ข้อที่สองนับจากกาบใบแห้งลงมาส่วนโคนใช้ตัดชิดดินมากที่สุด เนื่องจากโคนอ้อยเป็นส่วนที่มีเปอร์เซ็นต์น้ำตาลสูงสุด

19. การวางแผนการเก็บเกี่ยว

ควรจะต้องตัดให้สอดคล้องกับทางโรงงานน้ำตาลที่เราส่งอ้อยขายด้วย ก่อนถึงเวลาเก็บเกี่ยวจะต้องสำรวจดูว่า ควรจะเก็บเกี่ยวแปลงไหนก่อนโดยถืออายุและคุณภาพอ้อยเป็นเกณฑ์ที่สำคัญจะต้องตัดอ้อยตามใบสั่งของฝ่ายไร่ของโรงงาน เพราะจำนวนอ้อยจะมีความสัมพันธ์กับรถบรรทุกอ้อยและความสามารถในการหีบอ้อยของโรงงานหลังจากตัดอ้อยแล้วควรส่งขายเข้าโรงงานภายใน 36 ชั่วโมงเป็นอย่างช้าเพราะถ้าทิ้งค้างไว้ในไร่เป็นเวลานานจะมีผล ต่อค่า ซี.ซี.เอส. และน้ำหนักของอ้อยลดลงตามไปด้วย ดังนั้นการวางแผนการเก็บเกี่ยวสามารถจัดการได้ดังนี้

1. จะต้องเตรียมแรงงานเก็บเกี่ยวอ้อยหรือการใช้รถตัดอ้อยตลอดจน ตรวจเช็ครถบรรทุกอ้อยให้พร้อมที่จะทำงาน
2. หลังฤดูฝน (สิ้นเดือนตุลาคม) ต้องหมั่นตรวจไร่อ้อย (ระวังไฟและน้ำจากไร่อ้อยข้างเคียง) ก่อนโรงงานเปิดหีบต้องมีการกันไฟอ้อยที่ดี เช่น มีการตัดอ้อยแถวริมที่อาจจะถูกไฟไหม้รุกรลามจากไร่อ้อยข้างเคียง
3. กำหนดไร่อ้อยที่จะเก็บเกี่ยว (ก่อน-หลัง) โดยพิจารณาจากคุณภาพความหวาน (อายุอ้อย, อ้อยออกดอก, ความสะดวก) และความพร้อมของไร่อ้อยที่จะเก็บเกี่ยว

4. พยายามตัดอ้อยให้เหลือตกค้างในไร่ให้น้อยที่สุด โดยการจัดให้แรงงานตัดอ้อย และรถบรรทุกอ้อยเข้าโรงงานให้มีความสัมพันธ์กันระว่างติดช่วงตรุษจีน(เดือนกุมภาพันธ์) สงกรานต์ (เมษายน) ต้องติดตามข่าวสารจากโรงงานว่ามีการหยุดหีบอ้อยเพื่อล้างเครื่องและซ่อมเครื่องในโรงงานในช่วงไหน

5. เทคนิคจงใจให้คนงานตัดอ้อยสด เช่น ตกลงต่อรองกันก่อนตัดอ้อยสดเพิ่ม ค่าแรงงานตัดอ้อยสด เพิ่มสวัสดิการให้แก่แรงงานตัดอ้อยสด กรณีอ้อยล้ม ตัดอ้อยตั้งก่อน แล้ว รุมตัดอ้อยล้ม ในกรณีใช้รถตัดอ้อยต้องมีช่างเทคนิคประจำคอยดูแลตลอดช่วงเก็บเกี่ยว ในเขต ที่มีการเก็บเกี่ยวและการปลูกอ้อยเป็นช่วงเวลาซ้อนทับกัน ต้องมีการเตรียมแรงงาน ยานพาหนะ และเครื่องทุ่นแรง (รถแทรกเตอร์) ที่ดี

เป้าหมายที่สำคัญในการปลูกอ้อยก็คือ การผลิตน้ำตาล เพราะวราค่าอ้อยขึ้นอยู่กับรายได้จากการขายน้ำตาล (3 โควตา) ซึ่งแบ่งกับโรงงานน้ำตาล ในอัตราส่วนที่ชาวไร่ได้ 70% (รวมกับค่ากากน้ำตาล 10 กว่าบาท/ตันอ้อย) และโรงงานน้ำตาลได้ 30% ดังนั้น ในการเก็บเกี่ยว จะต้องเก็บเกี่ยวอ้อย ในช่วงที่อ้อยมีการสุกแก่เต็มที่ (มีความหวานสูงสุด)เพื่อลดค่าขนส่ง และได้ อ้อยที่มีคุณภาพ (ฉัตร ชำของ, 2526 : 22)

20. การดูแลรักษาอ้อยต่อ

ประกอบด้วยขั้นตอนตามลำดับดังนี้

1. หลังจากตัดอ้อยเสร็จรีบตากหรือสับต่อทันที ทั้งนี้อย่าให้เกิน 15 วัน
2. กรณีที่ชาวไร่มีเครื่องมือก็ให้เครื่องพรวนเอนกประสงค์ พรวน 1-2 ครั้งใน ระหว่างแถวโดยไม่เผาใบ เครื่องพรวนจะตัดใบอ้อยที่เหลือภายหลังตัดผสมคลุกเคล้ากับดิน เป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แกดิน

3. ถากตอส่วนเหนือดินออกให้หมดเพื่อบังคับให้น้ำเกิดจากตอใต้ดินซึ่งจะ แข็งแรงจะมีขนาดใหญ่กว่าหน่อที่เกิดจากตอเหนือดิน

4. ใช้รีปเปอร์หรือไถสั้วลงระหว่างร่องอ้อย เพื่อระเบิดดินบริเวณรากที่อัดกันแน่น การใช้รีปเปอร์จะช่วยให้ดินโปร่ง

5. ถ้าใช้รีปเปอร์แล้วต้องตามด้วยจอบหมุนเสมอ ทั้งนี้เพื่อย่อยให้ดินละเอียด ซึ่งจะช่วยลดการสูญเสีย น้ำจากดิน และอุดรอยแยกที่เกิดจากรีปเปอร์

6. ถ้าต้องการผลผลิตสูงจะต้องใส่ปุ๋ยอ้อยต่อให้มากกว่าอ้อยปลูกใหม่ปุ๋ยที่ใส่ ควรเป็นปุ๋ยสูตร คือ มีทั้งเอ็น, พี, เค เช่น 15-15-15 ใส่ลึกลงไปนดิน ถ้าจะให้ดีควรใส่พร้อมกับ การลงรีปเปอร์

โดยสรุปแล้วการดูแลอ้อยต่อในอ้อยที่ตัดสดและมีใบคลุมดิน ควรกำจัดวัชพืชทันที หลังเก็บเกี่ยว เพราะว่าช่วงนี้มีวัชพืชขึ้นน้อยและกำจัดง่าย เนื่องจากอ้อยยังไม่งอกในกรณี ที่มี การ เผาใบ ไม่มีใบคลุมดินในอ้อยต้องให้น้ำหลังการเก็บเกี่ยวอ้อยถ้าให้น้ำไม่สะดวกใช้รีเปอร์ไถ 1 เทียว แต่การใช้รีเปอร์ไม่ช่วยเพิ่มผลผลิต และพ่นยาคุมหญ้าตามหลังจากให้น้ำ 1 วัน

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการใช้เทคโนโลยี

จากการตรวจเอกสารและงานวิจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการใช้เทคโนโลยียังมี ข้ออ้างและยืนยันได้อีกว่าลักษณะต่าง ๆ ของเกษตรกร ได้แก่ สถานภาพส่วนบุคคล เศรษฐกิจและ สังคม ยังมีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยต่าง ๆ ดังนี้

อายุ

อายุเป็นปัจจัยหนึ่งแสดงถึงการเจริญเติบโตของบุคคลที่เกี่ยวกับการนำเอา เทคโนโลยีไปปฏิบัติ และพยายามค้นหาสิ่งใหม่ ๆ

พงษ์ศักดิ์ อังสิทธิ์ (2527: 64) กล่าวว่าเกษตรกรหรือบุคคลเป้าหมายที่มีอายุน้อย จะมีการโน้มเอียงในการยอมรับเทคโนโลยีมากกว่าที่มีอายุมาก ดังนั้นเขาจึงสนใจเทคนิควิทยาการ เกษตรแผนใหม่ ในขณะที่เกษตรกรอายุมาก จะเป็นผู้ที่หัวโบราณและต่อต้านการยอมรับสิ่งปฏิบัติ ใหม่ ๆ ในฟาร์มซึ่งความเห็นดังกล่าวสอดคล้องกับ J.H.Copp ในบุญสม วราเอกศิริ (2529: 47-51) ได้ศึกษาเกี่ยวกับหน้าที่ของแหล่งข่าวสารถึงกระบวนการการยอมรับการปฏิบัติ กิจกรรมในไร่ นา จากรายงานเรื่อง "The function of information in farm praction process" ได้พบว่ากลุ่มชาวนา ที่มีอายุมากจะยอมรับการปฏิบัติกิจกรรมในไร่นาน้อยกว่ากลุ่มเกษตรกรที่มีอายุน้อย นอกจากนั้น จากการศึกษาของ สหส นิลพันธ์ (2519: 77) เรื่องปัจจัยบางประการที่เกี่ยวกับกระบวนการยอมรับ การใช้ปุ๋ยมาร์ล เพื่อปรับปรุงดินเปรี้ยวของเกษตรกรในตำบล ศรีชะกระบือ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก ยังพบว่าอายุมีความสัมพันธ์ทางลบอย่างมีนัยสำคัญกับการยอมรับการใช้ปุ๋ย มาร์ลเพื่อปรับปรุงดินเปรี้ยวของเกษตรกร และวัลภา อุทอง (2525: 64) ได้ศึกษาการยอมรับ เทคโนโลยีของเกษตรกรรายได้น้อยในจังหวัดลำปาง และจังหวัดสกลนคร พบว่าอายุของ เกษตรกรในจังหวัดลำปางมีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้ยา ป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ระดับการศึกษา

การรับรู้การสื่อความหมาย การแปลความหมายล้วนเกี่ยวข้องกับระดับการศึกษา ถ้าเกษตรกรมีระดับการศึกษาสูงก็必将มีความสนใจ กระตือรือร้นหรือแสวงหาข่าวสารค้นคว้าในสิ่ง ที่ตนเองต้องการจะทราบ ถ้าเกษตรกรมีการศึกษาต่ำ ก็จะทำให้สนใจแสวงหาความรู้น้อยไปด้วย

สำหรับการศึกษาของ Rogers and Shoemaker ในบุญสม วราเอกศิริ (2535: 172) ระบุว่าระดับการศึกษาของเกษตรกรมีความสัมพันธ์กับอัตราการยอมรับเทคโนโลยี และ รัชนิกร เศรษฐ (2528:142) กล่าวว่าการศึกษาช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้มีทักษะความ ชำนาญในด้านอาชีพช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวบุคคลโดยผู้มีการศึกษาสูงมีแนวโน้ม ยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่มากกว่าเกษตรกรที่มีการศึกษาต่ำ

รายได้

รายได้เป็นปัจจัยเศรษฐกิจอย่างหนึ่ง ที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมของเกษตรกร อย่างต่อเนื่อง จากรายงานผลการศึกษาของเอนก สิทธิเสรีชน (2518: 87-88) สรุปไว้ว่า

ปัจจัยที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางว่าเป็นสิ่งจูงใจในการผลิตของเกษตรกรคือระดับ ราคาและรายได้จากการผลิตพืชผล ปัจจัยที่รองลงมาคือ คำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ในหน่วยงาน ต่าง ๆ เช่น เกษตรอำเภอ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และผู้ที่มีความเชื่อถือได้

แรงงาน

จำนวนแรงงานในครอบครัวมีความเกี่ยวข้องกับการยอมรับนวัตกรรมและเป็น ปัจจัยหนึ่งที่เสริมสร้างพลังทางใจและสนับสนุนในการนำนวัตกรรมไปปฏิบัติ สำหรับการศึกษานี้ของ พงษ์ศักดิ์ อังกลสิทธิ์ (2527: 8) เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการปลูกพืช ตลอดระยะเวลา ในหนึ่งปีของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ว่าจำนวนแรงงานในครอบครัวของเกษตรกรมีผลต่อการ ยอมรับการปลูกพืชเป็นอย่างมาก ซึ่งได้รับการสนับสนุนจาก วิจิตร อาวะกุล (2527: 131) โดยให้ ทรรศนะเพิ่มเติมว่าเกษตรกรที่ได้รับการช่วยเหลือในการทำฟาร์มจากแม่บ้าน บุตรหลานจะยอมรับ แนวความคิดหรือวิชาการใหม่ ๆ ได้มาก

เนื้อที่ทำการเกษตร

ขนาดเนื้อที่ทำการเกษตรของเกษตรกร เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมไป ปฏิบัติในไร่นาดังนั้นขนาดของไร่นาจึงมีอิทธิพลต่อตัวของเกษตรกรในการดำเนินกิจการ ของตนเองเป็นอย่างมากในฟาร์มขนาดใหญ่เกษตรกรย่อมที่จะดินรนที่จะปรับปรุงกิจการให้ดีขึ้น

และพยายามหาวิชาการมาเพิ่มเติมในฟาร์มของตนเอง โดย เทพ พงษ์พานิช (2526: 117) ได้สรุป ไว้ว่า เกษตรกรที่มีฟาร์มขนาดใหญ่กว่าจะมีการเรียนรู้และแสวงหาวิทยาการใหม่ ๆ ได้เร็วและเก่งกว่าเกษตรกรที่มีฟาร์มหรือไร่นาขนาดเล็ก

สภาพการถือครองที่ดิน

ปัจจัยอย่างหนึ่งที่มีผลกระทบต่อการยอมรับนวัตกรรม คือสภาพการเช่าที่ดิน โดย ไพบูลย์ สุธรรมา (2525: 19-20) ได้กล่าวไว้ว่า ถ้าสภาพการถือครองที่ดินเป็นดังนี้ กล่าวคือ เกษตรกรผู้เช่าเป็นผู้ ออกค่าใช้จ่ายในปัจจัยการผลิตทั้งหมด แต่ผลผลิตที่ได้รับต้องแบ่งส่วนกับเจ้าของที่ดิน เมื่อเกษตรกรผู้เช่าประเมินนวัตกรรมโดยคิดจากต้นทุนที่เพิ่มขึ้นแต่ผลกำไรที่เพิ่มขึ้นนั้นเขาได้รับเป็นบางส่วนเท่านั้น เมื่อเป็นเช่นนี้เขาจะคาดผลกำไรของนวัตกรรมนั้นต่ำกว่าปกติ และจะทำให้ ลดสิ่งจูงใจในการยอมรับนวัตกรรมนั้น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สง่า ดวงรัตน์ (2521: 42) ซึ่งพบว่าในฤดูนาปีชาวนาที่เป็นเจ้าของที่นา ได้นำวิทยาการแผนใหม่ไปใช้มากกว่าชาวนาที่เช่าที่นาคนอื่นทำ

การอบรม

การอบรมเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการประกอบอาชีพหรือทัศนคติของเกษตรกรที่จะยอมรับนวัตกรรมไปใช้ปฏิบัติในไร่นาได้ดีกว่าเกษตรกรที่ไม่มีประสบการณ์การอบรม นิพนธ์ สัมมนา (2523: 66-69) ได้สรุปไว้ว่า การศึกษาอบรมมีความสัมพันธ์กับการยอมรับนวัตกรรมโดยตรง เนื่องจากการศึกษาอบรมจะช่วย

1. ส่งเสริมลักษณะและค่านิยมต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการยอมรับนวัตกรรม เช่น แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ ทัศนคติที่มีต่อการยอมรับนวัตกรรม เป็นต้น
2. ใ้บุคคลมีความรู้พื้นฐาน ทางทฤษฎีที่อยู่เบื้องหลังของการใช้นวัตกรรมต่าง ๆ อันจะก่อให้เกิดความเข้าใจ และความตระหนักถึงความจำเป็นต่อการใช้นวัตกรรม
3. ใ้บุคคลได้รู้จัก ได้พบเห็น ทำความเข้าใจ รู้จักวิธีการใช้นวัตกรรมอย่างเหมาะสม กับสภาพการณ์ของตน

การใช้สินเชื่อทางการเกษตร

เนื่องจากเงินทุนเป็นสิ่งจำเป็นในการประกอบอาชีพการเกษตรเป็นปัจจัยที่สนับสนุนให้มีการนำเอาปัจจัยการผลิตอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในนวัตกรรมมาใช้ประโยชน์ ให้เกิดทุกขั้นตอนและมีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตให้ได้มาซึ่งผลผลิตที่ได้มาตรฐาน และคุณภาพดี

ในบรรดาปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีทางการเกษตรของเกษตรกรนั้นพงษ์ศักดิ์ อังกลสิทธิ์ (2527: 61-62) ได้กล่าวว่าสินเชื่อทางการเกษตรเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ได้ให้คำจำกัดความของสินเชื่อทางการเกษตรว่า เป็นจำนวนเงินที่เกษตรกรกู้มาเพื่อลงทุนเพื่อการเกษตร และไม่ว่าจะเป็นเงินกู้จากสถาบันการเงินหรือจากบุคคลก็ตาม ข้อพิจารณาปัจจัยนี้จะเป็นบวกลบนั้นหมายความว่าเกษตรกรที่กู้เงินหรือได้สินเชื่อมาลงทุนทำการเกษตรย่อมจะมีการยอมรับเทคโนโลยีสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับสินเชื่อ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ บุญธรรม จิตต์อนันต์ (2528: 613) กล่าวว่า ถ้าหากสินเชื่อการเกษตรทำได้สะดวกในท้องถิ่นและอัตราดอกเบี้ยไม่สูงจะทำให้การยอมรับเป็นไปอย่างรวดเร็วแต่ถ้าหากมีปัญหาทางด้านสินเชื่อก็คจะมีเกษตรกรรายใหญ่ที่ไม่มีปัญหาด้านเงินทุนเท่านั้นที่จะยอมรับบ้างในระยะแรกหลังจากนั้นจึงจะตามด้วยเกษตรกรรายย่อยที่มีฐานะเศรษฐกิจอ่อนแอ และพึ่งได้ทุนจากการขายผลผลิตของเกษตรกรมีผลต่อการยอมรับการปลูกพืช เป็นอย่างมากการได้รับทราบวิชาการ

จากการศึกษาของ บุญธรรม คำพอง (2527: 77) เรื่องความแตกต่างระหว่างผู้ยอมรับ และไม่ยอมรับวิทยาการแผนใหม่ ศึกษาเฉพาะกรณีในเขตโครงการมูลนิธิบูรณะชนบทปรากฏว่าเกษตรกรที่รับรู้ข่าวสารและเรื่องราวต่าง ๆ โดยช่องทางการสื่อความรู้ที่เป็นบุคคล และสื่อมวลชนมักจะยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่มากกว่าเกษตรกรที่รับรู้ข่าวสารและเรื่องราวต่าง ๆ โดยช่องทางการสื่อความรู้ที่เป็นบุคคลและสื่อมวลชนน้อยและเช่นเดียวกันกับ อังคนา สิมานวราชัย (2525: 65) ได้สรุปผลการศึกษาว่า แหล่งข่าวสารคือ สื่อมวลชนประเภทวิทยุ มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเกษตรของสมาชิกสหกรณ์ นอกจากนี้ Rogers (1983: 200) ได้รวบรวมงานวิจัยและสรุปผลเป็นสากลว่าผู้ยอมรับเร็วมีการติดต่อสื่อสารกับมวลชนมากกว่าผู้ยอมรับช้า

เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย

นรินทร์ชัย พัฒนพงศา (2526: 76) ได้อ้างผลการวิจัยที่มีชื่อเสียงของ Berlo et al ซึ่งพบว่าปัจจัย 3 อย่างที่มีส่วนทำให้ผู้เผยแพร่นวัตกรรมมีอิทธิพลต่อการยอมรับดังนี้

1. ความปลอดภัยและความไว้วางใจ (safety and trustworthiness) ซึ่งได้แก่การให้ผู้รับสารเห็นว่า ผู้เผยแพร่นวัตกรรมมีความใจดี ความเป็นกันเองคล้อยตามง่ายบุคลิกดีสดชื่น สุขภาพ ไม่เห็นแก่ตัว ยุติธรรมยกโทษให้ง่าย เข้าสังคมเก่ง เยือกเย็นอดทนและมีอัธยาศัยไมตรี ลักษณะต่าง ๆ ของผู้เผยแพร่วัตกรมนั้น ผู้รับข่าวสารเห็นว่าหากผู้เผยแพร่นวัตกรรม มีลักษณะเช่นนี้เขาก็จะเชื่อถือเรื่องราวที่สื่อสารดียิ่งขึ้นง่ายขึ้น

2. **ความมีคุณวุฒิ** ความชำนาญและการมีอำนาจหน้าที่ (qualification expertness and authoritativeness) การที่ผู้รับข่าวสารเชื่อถือผู้เผยแพร่ข่าวสารนั้น ผู้รับสารจะต้องเชื่อว่าผู้เผยแพร่ข่าวสารเป็นผู้รอบรู้มีประสบการณ์มีความชำนาญ เจียวฉลาดและมีอำนาจหน้าที่

3. **ความกระฉับกระเฉง** (dynamism) ลักษณะต่างๆ ของผู้เผยแพร่ที่รวมอยู่ในประเภทความกระฉับกระเฉง ได้แก่ นิสิยกกล้าต่อสู้ เปิดเผย มีความคล่องแคล่วและตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา ลักษณะเหล่านี้จะมีผลต่อการยอมรับข่าวสารของผู้รับสาร

ปัญหาและอุปสรรค

kanchanachitra ในนำชัย ทนุผล (2529: 85-86) กล่าวว่าเทคโนโลยีส่วนใหญ่ยังไม่ตรงกับความต้องการของประชาชน ซึ่งประชาชนไม่มีทรัพยากรรองรับ ต้องใช้ต้นทุนสูงและสมัยใหม่มากเกินไป พร้อมทั้งขาดความเหมาะสม ตลอดจนการพัฒนาของรัฐไม่แน่นอนจึงยังไม่มี การประสานงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพ

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทวีรัตน์ แสงสว่าง (2534: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา การใช้เทคโนโลยีการปลูกหอมหัวใหญ่ ของเกษตรกรสมาชิกสหกรณ์ ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่สันป่าตอง จำกัด อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า เกษตรกรมีการใช้เทคโนโลยีการปลูกหอมหัวใหญ่ โดยนำเอาวิธีการไปปฏิบัติใหม่ ๆ ในการปลูกหอมหัวใหญ่ไปปฏิบัติได้แก่ การใช้หอมหัวใหญ่พันธุ์ดี การเตรียมดิน การปลูก การใส่ปุ๋ย การป้องกันกำจัดศัตรูพืช สำหรับวิธีปฏิบัติที่แนะนำแก่ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ มิได้นำไปปฏิบัติคือ การทดสอบความออก การป้องกันกำจัดโรคระบาด การเผาทำลายหอมหัวใหญ่ ที่เป็นโรคและพบว่าปัญหาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีปลูกหอมหัวใหญ่คือปัญหาด้านการขาดความรู้ในการเลือกใช้ปัจจัยการผลิตปลูกหอมหัวใหญ่ที่ถูกต้องและปัญหาด้านการตลาดจำหน่าย

ประยูร เริงเลื่อม (2540: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการใช้เทคโนโลยีการผลิตมะขามหวานของเกษตรกรในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า การใช้เทคโนโลยีในระยะแรกปลูกเกษตรกรนำมาใช้มากที่สุดรองลงมาคือการใช้เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและมีการใช้เทคโนโลยีระดับปานกลางคือการใช้เทคโนโลยีระยะให้ผลผลิต ด้านปัญหาและอุปสรรคการใช้เทคโนโลยีการผลิตมะขามหวานของเกษตรกรอยู่ในระดับปานกลาง

มนัส เสี่ยงก่อ (2540: บทคัดย่อ) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรในจังหวัดสิงห์บุรี พบว่า เรื่องการวางแผนการปลูกอ้อยเกษตรกรปฏิบัติมากกว่าร้อยละ80 การเตรียมดินมีการปฏิบัติมากกว่าร้อยละ70 การเลือกพันธุ์การเตรียมท่อนพันธุ์เกษตรกรปฏิบัติไม่ถึงร้อยละ60 การปฏิบัติดูแลรักษามีการปฏิบัติมากกว่าร้อยละ70 การใช้เทคโนโลยีเรื่องการเก็บเกี่ยวมีการปฏิบัติมากกว่าร้อยละ80 การบำรุงรักษาอ้อยต่อมีการปฏิบัติมากกว่าร้อยละ70 การป้องกันกำจัดโรคและแมลงมีการปฏิบัติมากกว่าร้อยละ80 นอกจากนั้นพบว่าเกษตรกรมีปัญหาเรื่องการขาดแคลนแรงงานในการตัดอ้อยร้อยละ60 ปัญหาราคาน้ำมีราคาแพงร้อยละ30 ปัญหาเกี่ยวกับการระบายน้ำร้อยละ25

บุญปลูก บุญอาจ (2536: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาถึงความต้องการความรู้ทางการเกษตรของประชาชนในหมู่บ้านใกล้เคียงกับวิทยาลัยเกษตรกรรมกำแพงเพชร พบว่าประชาชนได้รับความรู้ทางการเกษตร จากวิทยาลัยเกษตรกรรมกำแพงเพชรมีจำนวนน้อย ประชาชนต้องการความรู้ในด้านการปลูกพืชอยู่ในระดับมากประชาชนมีปัญหาเกี่ยวกับความต้องการความรู้ทางการเกษตรมากที่สุดคือไม่ทราบเกี่ยวกับความรู้ที่วิทยาลัยเกษตรกรรมกำแพงเพชร ดำเนินการเผยแพร่ และไม่สามารถนำความรู้ทางการเกษตรที่ได้รับไปใช้ประกอบอาชีพอย่างได้ผลข้อเสนอแนะของประชาชนคือต้องการให้วิทยาลัยส่งเสริมเผยแพร่พันธุ์ข้าวที่ต้านทานโรคมากที่สุด

สมจิตร ศรีจันทร์ (2540: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความต้องการความรู้เรื่องการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อยในอำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น พบว่า อายุของเกษตรกรเฉลี่ย 47 ปี มีสมาชิกครัวเรือนเฉลี่ย 5 คนส่วนใหญ่จบการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เกษตรกรชาวไร่อ้อยส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย มีความรู้เรื่องการปลูกอ้อยปานกลาง มีความต้องการความรู้เรื่องการปลูกอ้อยในระดับมาก จำนวน 10 เรื่องที่เกษตรกรต้องการมากที่สุดคือเรื่องพันธุ์อ้อย และสิ้นเชื้อเพื่อการเกษตร ปัญหาของเกษตรกรที่พบมากที่สุดคือเรื่องปุ๋ยมีราคาแพง การระบาดของหนุ ความรู้เรื่องสารเคมีป้องกันกำจัดโรคแมลง และแรงงาน ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่างปัจจัยด้านอายุ ระดับการศึกษา รายได้จากการทำไร่อ้อย การเป็นหนี้สิน ขนาด พื้นที่ปลูกอ้อย ประสบการณ์ทำไร่อ้อย และเปิดรับข่าวสารการเกษตร กับความต้องการความรู้เรื่องการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อย

สิริภัทร พรหมณีย์, เอมอร อังสุรัตน์ และชัชชัย แก้วสนธิ (2536: 313) ได้ศึกษาการนำวิทยากรหรือการนำความรู้ไปใช้ในการป้องกันกำจัดโรคแล้ดำของเกษตรกรชาวไร่อ้อยเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 7 เพื่อการเพิ่มผลผลิต พบว่า ชาวไร่อ้อยส่วนใหญ่ประสบปัญหาเรื่องโรคแล้ดำทำความเสียหายแปลงปลูกเพราะยังขาดความรู้เกี่ยวกับโรคและวิธีปฏิบัติที่ถูกต้อง เพื่อสนับสนุนให้เกษตรกรมีความรู้ ความสามารถนำความรู้ไปใช้ปฏิบัติในการป้องกันกำจัดโรคแล้ดำเพื่อเพิ่มผลผลิตที่มีคุณภาพ เจ้าหน้าที่ของรัฐรวมทั้งบุคลากรขององค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องควรเร่งให้การถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรอย่างมีประสิทธิภาพโดยการติดต่อส่วนตัว เป็นกลุ่มด้วยวิธีการฝึกอบรม สาธิต หรือให้ความรู้ผ่านรายการเกษตรทางโทรทัศน์ หรือวิทยุกระจายเสียง ศึกษาค้นคว้าพันธุ์อ้อยต้านทานโรคแล้ดำ นอกจากนี้หน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การให้การสนับสนุนนักวิชาการ นักวิจัย ให้มีการค้นคว้าศึกษาเทคนิคใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรให้มีผลงานวิจัยออกมาเผยแพร่อย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกษตรกรได้มีโอกาสรับรู้และนำวิทยาการเหล่านี้ไปปฏิบัติเพิ่มผลผลิต

ประชา ถ้ำทอง, ประพันธ์ ประเสริฐศักดิ์ และพันธ์ศักดิ์ อินทรวงษ์ (2536: 485) ได้ศึกษาวิธีการเพิ่มผลผลิตของอ้อย K 84-200 ในสภาพดินไร่อ้อยปลูก พบว่า อ้อย K 84-200 ซึ่งเป็นอ้อยที่แตกกอค่อนข้างน้อย 3-4 ลำต่อกอ ปลูกในดินชุดกำแพงแสนกิ่งชลประทาน ระยะปลูกระหว่างแถว 1 เมตร ให้ผลผลิตต่อไร่มากกว่าระยะระหว่าง 1.3 และ 1.6 เมตร การปลูกทั้งลำ 1 ลำ หรือ 2 ลำคู่ ให้ผลผลิตน้ำตาลต่อไร่ไม่แตกต่างกันและมากกว่าปลูกเป็นท่อนคู่ ท่อนละ 2 ตา x 0.50 เมตร อ้อย K 84-200 การปลูกระยะระหว่างแถวถี่และปลูกทั้งลำ จะช่วยเพิ่มผลผลิตน้ำตาลต่อไร่ได้

พงษ์มานิตย์ ไทยแท้ (2539: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาถึงความต้องการฝึกอบรมเกี่ยวกับการป้องกันและกำจัดศัตรูอ้อยและพนักงานส่งเสริมฝ่ายไร่โรงงานน้ำตาลสิงห์บุรี พบว่า พนักงานส่งเสริมฝ่ายไร่โรงงานน้ำตาลสิงห์บุรี มีอายุเฉลี่ย 31.38 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง อายุการทำงานเฉลี่ย 3.88 ปี อัตราเงินเดือนเฉลี่ย 4876.15 บาท มีพื้นที่รับผิดชอบเฉลี่ย 3662.31 ไร่ มีรายได้เสริมเฉลี่ย 23668.51 บาท ได้รับโบนัส 7889.52 บาท มีหนี้สินเฉลี่ย 61,998 บาท มีความต้องการฝึกอบรมด้านการป้องกันและกำจัดศัตรูอ้อยมาก 19 เนื้อหาวิชาต้องการปานกลาง 10 เนื้อหาวิชา มีความเห็นวาระยะเวลาในการฝึกอบรมควรใช้เวลาประมาณ 2-6 วัน เดือนสิงหาคมเป็นเดือนที่เหมาะสมในการจัดฝึกอบรม

ปัญหาเกี่ยวกับการส่งเสริมแนะนำในการป้องกันและกำจัดศัตรูอ้อย พบว่า ปัญหาทางด้านวิชาการที่พบมาก ในการปฏิบัติการ คือ การป้องกันและกำจัดโรคอ้อย เพราะเป็นแหล่งที่มีการระบาดของโรคอ้อย และปัญหาในการออกตรวจเยี่ยมไร่ที่พบมากที่สุด คือ ปริมาณการจ่ายเงินบำรุงไร่ให้แก่เกษตรกรไม่เพียงพอต่อการผลิตอ้อย ส่วนปัญหาเกี่ยวกับเกษตรกรเป้าหมาย พบว่า เกษตรกรขาดความรู้ในการป้องกันและกำจัดศัตรูอ้อยและการขาดแคลนแรงงานในการปลูกและดูแลรักษา ตลอดจนแรงงานในการตัดอ้อยส่งโรงงาน

ปรีชา พรหมณีย์ (2537: บทคัดย่อ) ทำการศึกษาการใช้ปุ๋ยพืชสด เพื่อปรับปรุงดินในไร่อ้อยของเกษตรกร จากการทดลองการใช้ปุ๋ยพืชสด เพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อย ในปี 2534 และ 2535 พบว่าการให้ปุ๋ยพืชสดสามารถเพิ่มผลผลิตของอ้อยได้โดยปุ๋ยพืชสดเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินช่วยลดความหนาแน่นของดินชั้นบน เพิ่มปริมาณของช่องว่างในดินทำให้อ้อยแตกกอดีขึ้น อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้ยังเป็นงานทดลองในศูนย์วิจัยจึงควรทำการทดลองดังกล่าวไปทำการเปรียบเทียบอีกครั้งในสภาพไร่ของเกษตรกรการทดลอง ที่รายงานนี้ดำเนินงานในไร่อ้อยของนาย ศรี ปานมา ต.หนองลาน อ.ท่ามะกา จ. กาญจนบุรี ได้ทำการเปรียบเทียบการใช้ปุ๋ยพืชสด 5 ชนิด คือ ถั่วพุ่ม ปอเทือง ถั่วเขียว ข้าวฟ่าง และอินธรีพริกามีการไม่ใส่ปุ๋ยพืชสดเป็นตัวเปรียบเทียบ (control) ผลการทดลองพบว่า การใช้ปุ๋ยพืชสดบางชนิดสามารถเพิ่มผลผลิตของอ้อยได้ถึง 5 ตันต่อไร่ การใช้อินธรีพริกาก็ได้ผลดี การใช้ ถั่วเขียวและข้าวฟ่าง ทำให้ผลผลิตอ้อยลดลง การใช้ปอเทืองไม่ช่วยเพิ่มผลผลิตอ้อย

จักรินทร์ ศรีธราพร (2543: 4) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างคุณสมบัติของดินและการผลิตอ้อย พบว่าการทดลองเปรียบเทียบวิธีการปลูกอ้อย 2 แบบ คือ ปลูกอ้อยอย่างเดียวกับการปลูกอ้อยแซมด้วยถั่วเขียว พร้อมทั้งศึกษาถึงอัตราปุ๋ยที่ใส่ให้กับอ้อย 5 อัตรา คือ 0-0-0, 12-0-0, 12-12-12 และ 24-0-0 ของ NP205-K20 กก./ไร่ ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี ในปี 2541 เป็นการทดลองในอ้อยต่อ 2 ผลการทดลอง พบว่า วิธีการปลูกอ้อยทั้ง 2 แบบ ได้ผลผลิตอ้อยไม่แตกต่างกัน ปลูกอ้อยอย่างเดียวได้ผลผลิตอ้อย 15.66 ตัน/ไร่ ปลูกอ้อยแซมด้วยถั่วเขียวได้ผลผลิต 15.12 ตันต่อไร่ ขณะที่อ้อยที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยได้ผลผลิต 13.46 ตัน/ไร่ คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังเก็บเกี่ยวอ้อยเฉลี่ยทั้งแปลง พบว่า ดินมีไนโตรเจนและฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เพิ่มขึ้นจากปีก่อน ส่วน pH อินทรีย์วัตถุ และโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ลดลง วิธีการปลูกอ้อยแซมด้วยถั่วเขียวมีแนวโน้มทำให้ดินมีไนโตรเจน และอินทรีย์วัตถุเหลืออยู่ในดินสูงกว่าวิธีการปลูกอ้อยอย่างเดียว แต่ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์เหลืออยู่น้อยกว่าการใส่ปุ๋ยที่มี P และ K ด้วยปุ๋ยสูตร 12-12-0 และ 12-12-12 ทำให้ดินมีฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เหลืออยู่เพิ่มมากกว่าเดิม ทำนองเดียวกันกับเมื่อไม่มีการใส่ปุ๋ย P และ K ก็พบว่า ดินมีฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์หลงเหลืออยู่น้อยกว่าเดิม

ธงชัย ตั้งเปรม (2543: 4) ได้ศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของอ้อยในสภาพแห้งแล้งและขนาดน้ำ การปรับปรุงวิธีการเตรียมดินโดยลดการไถพรวนนับว่าเป็นวิธีการที่น่าสนใจวิธีการหนึ่ง ในปี พ.ศ. 2540 ซึ่งเป็นปีที่ฝนน้อย (678 มม.) ผลการทดลอง พบว่าการไม่ไถพรวนหรือไถพรวนน้อยครั้งสามารถให้ผลผลิตได้ใกล้เคียงกับแปลงที่มีการไถพรวนตามปกติ แต่ไม่พบความแตกต่างของประสิทธิภาพการใช้น้ำทางอ้อมจากการเตรียมดินวิธีต่าง ๆ สำหรับในปี พ.ศ. 2541 เป็นการศึกษาในอ้อยต่อ 1 สภาพดินฟ้าอากาศในปีนี้มีปริมาณฝนตกมากพอสมควร (1,127 มม.) ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า การไม่ไถพรวนดินมีแนวโน้มให้อ้อยมีผลผลิตสูงสุด (16.3 ตันต่อไร่) ในขณะที่การไถพรวนปกติให้ผลผลิตต่ำที่สุด (14.2 ตันต่อไร่) ไม่พบความแตกต่างของความชื้นในดินในช่วงฤดูปลูก ที่เกิดจากการไถพรวนดินวิธีการต่างๆ มีแนวโน้มว่าประสิทธิภาพการใช้น้ำของอ้อยที่ไม่มีการไถพรวนน่าจะดีกว่าการไถพรวนตามปกติ ผลการทดลองสรุปได้ว่ามีความเป็นไปได้ในการปลูกอ้อยโดยมีการไถพรวนน้อยครั้งเพื่อการอนุรักษ์ดินและประหยัดพลังงานที่ใช้ในการเตรียมดิน

จากการศึกษาแนวคิดและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยได้นำมาใช้ประโยชน์ในการกำหนดกรอบความคิดในการศึกษา เพื่อที่จะศึกษาปัจจัยพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม กับความต้องการความรู้เรื่องเทคโนโลยีการปลูกอ้อยเพื่อลดรายจ่ายในการผลิตของเกษตรกร รวมถึงการศึกษาระดับความรู้และความต้องการความรู้ในเรื่องเทคโนโลยีการปลูกอ้อย ตลอดจนปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกร เพื่อที่จะได้นำผลการศึกษาไปเป็นแนวทางในการพัฒนาการเพิ่มผลผลิตและพัฒนาการปลูกอ้อยให้ยั่งยืนต่อไป

ภาคสรุป (Overview)

จากการตรวจเอกสาร ทั้งทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย สามารถสรุปผลเพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยครั้งนี้ว่า การปลูกออยนับว่าเป็นอาชีพที่ทำกันมานานสำหรับเกษตรกร จากหลักฐานในอดีตที่ผ่านมา การปลูกอ้อยมีมาตั้งแต่ยุคสุโขทัย จะเห็นได้ว่าการปลูกอ้อยในอดีตไม่ค่อยมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องมากนักจนกระทั่งในปัจจุบันการปลูกอ้อยได้มีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องในการจัดการเป็นอย่างมาก และมีความยุ่งยากสลับซับซ้อนยิ่งขึ้นซึ่งอาจจะแตกต่างกับอาชีพการเกษตรบางด้านที่เกษตรกรสามารถเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีได้ด้วยตนเองเมื่อกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้หันมาให้ความสำคัญและส่งเสริมอาชีพการปลูกอ้อยอย่างจริงจัง ดังนั้นการให้ความรู้ความเข้าใจ แก่เกษตรกรในเรื่องการปลูกอ้อยเป็นสิ่งจำเป็นแต่การให้ความรู้การปลูกอ้อยเพียงอย่างเดียวสามารถช่วยได้เพียงเบื้องต้นเท่านั้นจำเป็นที่จะต้องให้เกษตรกรมีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับการผลิตอ้อยของเกษตรกรด้วยตัวอย่างเช่นการนำเทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์อ้อยเข้าไปช่วยในการผลิตจะทำให้ผลผลิตอ้อยที่ได้รับสูงขึ้นแต่เมื่อใดก็ตามที่ไม่มี การปรับปรุงพันธุ์อ้อย และใช้ลักษณะของสายพันธุ์เดิมอยู่คุณภาพของอ้อยจะลดน้อยด้อยลงไป เมื่อมีการนำอ้อยพันธุ์ดีเข้ามาใช้ในการผลิตแล้วผลผลิตจะเพิ่มขึ้นก็ต่อเมื่อมีการปฏิบัติทางด้านเขตกรรมอย่างเหมาะสม หากมีการปฏิบัติไม่เหมาะสมอาจทำให้อ้อยพันธุ์ใหม่ ๆ ไม่สามารถแสดงศักยภาพทางพันธุกรรมได้ตามที่ควรจะเป็นดังนั้นสิ่งจำเป็นที่จะต้องปฏิบัติควบคู่ไปกับการปรับปรุงพันธุ์คือ การปฏิบัติดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวตลอดจนด้านเขตกรรม และการป้องกันกำจัดโรคแมลงถ้าเกษตรกรได้ปฏิบัติตามเทคโนโลยีดังกล่าวได้อย่างถูกต้องก็จะได้ ผลตอบแทนที่คุ้มค่ากับการลงทุนและได้รับประโยชน์สูงสุดในการผลิต สามารถเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร ถึงแม้จะเป็นการลงทุนที่สูงและเป็นสิ่งที่ยุ่งยากมีหลายขั้นตอนที่จะต้องปฏิบัติเป็นการยากต่อการนำไปปรับใช้ ในการปลูกอ้อยของเกษตรกรก็ตาม ดังนั้นด้วยสาเหตุนี้จึงให้การนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการปลูกอ้อยของเกษตรกรมีมากน้อยแตกต่างกันจึงจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องทราบว่าเกษตรกรได้นำเทคโนโลยีการปลูกอ้อยมาใช้ในการจัดการไร่อ้อยมากน้อยแค่ไหน และผลจากการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้ภายในไร่อ้อยสามารถที่จะเพิ่มผลผลิตมากน้อยเพียงใด ดังนั้นปัจจัยดังกล่าวอาจเป็นผลที่สืบเนื่องมาจากความแตกต่างทางด้านลักษณะเศรษฐกิจสังคมและลักษณะทางด้านจิตวิทยาที่แตกต่างกันดังนั้นลักษณะดังกล่าวน่าจะเป็นตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อการนำเทคโนโลยีการ

ปลูกอ้อยของเกษตรกรดังนั้นการตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการ ใช้เทคโนโลยีของบุคคลพบว่า ลักษณะส่วนบุคคลเศรษฐกิจสังคมและลักษณะทางจิตวิทยา ซึ่งประกอบไปด้วย อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การปลูกอ้อย ประสบการณ์ในการรับการฝึกอบรม รายได้ แรงงานในครอบครัว สถานภาพการถือครองที่ดิน การใช้สินเชื่อทางการเกษตร การเปิดรับข่าวสารทางการเกษตรเจตคติ ของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อยเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการ ปลูกอ้อยของเกษตรกร



กรอบแนวความคิดในการวิจัย
(Conceptual Framework of The Study)



ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย (Research Hypotheses)

จากกรอบแนวคิดการวิจัยที่ได้จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและเอกสารตลอดจนรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถตั้งเป็นสมมติฐานการวิจัย(research hypotheses) ได้ดังนี้

1. ปัจจัยส่วนบุคคล ซึ่งประกอบไปด้วย อายุของเกษตรกร ระดับการศึกษาของเกษตรกร ประสบการณ์ฝึกอบรมของเกษตรกร ประสบการณ์ปลูกอ้อยของเกษตรกร มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร โดยมีสมมติฐานย่อยดังนี้

1.1 อายุ อายุมีความสัมพันธ์ทางลบกับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรซึ่งหมายความว่าเกษตรกรที่มีอายุน้อยมีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้มาก เกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีอายุมากมีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีน้อย

1.2 ระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรซึ่งหมายความว่าเกษตรกรที่มีระดับการศึกษาสูงมีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้มาก เกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีระดับการศึกษาต่ำมีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้น้อย

1.3 ประสบการณ์ในการฝึกอบรม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรซึ่งหมายความว่าเกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการฝึกอบรมสูงมีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้มาก เกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีประสบการณ์ในการฝึกอบรมต่ำมีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้น้อย

1.4 ประสบการณ์ในการปลูกอ้อย มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรซึ่งหมายความว่าเกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการปลูกอ้อยสูงมีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้มาก เกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีประสบการณ์ในการปลูกอ้อยต่ำมีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้น้อย

2. ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคมซึ่งประกอบไปด้วย รายได้ของเกษตรกร แรงงานในการปลูกอ้อย สภาพการถือครองที่ดินของเกษตรกร การใช้สินเชื่อของเกษตรกร การเปิดรับข่าวสารของเกษตรกร มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร โดยมีสมมติฐานย่อยดังนี้

2.1 รายได้ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย เกษตรกรซึ่งหมายความว่าเกษตรกรที่มีรายได้สูงมีแนวโน้มที่จะมีการใช้เทคโนโลยีได้มาก เกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีรายได้ต่ำ มีแนวโน้มที่จะมีการใช้เทคโนโลยีได้น้อย

2.2 แรงงานในการปลูกอ้อย มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรซึ่งหมายความว่าเกษตรกรที่มีจำนวนแรงงานในการปลูกอ้อยจำนวนมาก มีแนวโน้มที่จะมีการใช้เทคโนโลยีได้สูง เกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีจำนวนแรงงานในการปลูกอ้อยจำนวนน้อย มีแนวโน้มที่จะมีการใช้เทคโนโลยีได้ต่ำ

2.3 สภาพการถือครองที่ดิน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรซึ่งหมายความว่าเกษตรกรที่มีสภาพการถือครองที่ดินเป็นของตนเองจำนวนมากมีแนวโน้มที่จะมีการใช้เทคโนโลยีได้สูง เกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีสภาพการถือครองที่ดินเป็นของตนเองจำนวนน้อยมีแนวโน้มที่จะมีการใช้เทคโนโลยีได้ต่ำ

2.4 การใช้สินเชื่อทางการเกษตร มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรซึ่งหมายความว่าเกษตรกรที่มีการใช้สินเชื่อทางการเกษตรมาก มีแนวโน้มที่จะมีการใช้เทคโนโลยีได้สูง เกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีการใช้สินเชื่อทางการเกษตรน้อย มีแนวโน้มที่จะมีการใช้เทคโนโลยีได้ต่ำ

2.5 การเปิดรับแหล่งข่าวสารการเกษตร มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรซึ่งหมายความว่าเกษตรกรที่มีจำนวนการเปิดรับข่าวสารการเกษตรมากมีแนวโน้มที่จะมีการใช้เทคโนโลยีได้สูง เกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีจำนวนการเปิดรับข่าวสารทางการเกษตรน้อยมีแนวโน้มที่จะมีการใช้เทคโนโลยีได้ต่ำ

3. ปัจจัยทางด้านจิตวิทยา คือเจตคติของเกษตรกร ที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร โดย เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรซึ่งหมายความว่าเกษตรกรที่มีเจตคติต่อสมาคมชาวไร่อ้อยมากมีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้สูง เกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีเจตคติต่อสมาคมชาวไร่อ้อยน้อย มีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้ต่ำ

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย
(RESEARCH METHODOLOGY)

การวิจัยเรื่องการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรในอำเภอบางคล้าของ
จังหวัดกำแพงเพชร มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

สถานที่ดำเนินการวิจัย
(Locale of the Study)

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการวิจัยในพื้นที่อำเภอบางคล้าของ จังหวัดกำแพงเพชร มีพื้นที่ประมาณ 1,918.877 ตารางกิโลเมตร มีพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งหมด 21,846.310 ไร่ และแบ่งการปกครองเป็น 3 ตำบล จำนวนเกษตรกรที่ทำไร่อ้อยจำนวน 447 ราย (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2536: 51)

ผู้วิจัยเลือกอำเภอบางคล้าของ จังหวัดกำแพงเพชร เพื่อดำเนินการวิจัยเนื่องจากเป็นที่เข้าใจว่าท้องถิ่นนี้เป็นตัวแทนที่ดี และมีการปลูกอ้อยเป็นจำนวนมากและปลูกอ้อยมาเป็นเวลานาน ตลอดจนสภาพดินฟ้าอากาศที่เอื้ออำนวยให้การผลิตอ้อยมีคุณภาพได้

ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง
(Population and Sampling Procedures)

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็น เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในอำเภอบางคล้าของ จังหวัดกำแพงเพชร มีจำนวนทั้งสิ้น 447 คน จากตำบลโพธิ์ทอง ตำบลหินลาด ตำบลปางตะไกว เนื่องจากเกษตรกรมีจำนวนมาก จึงหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างแล้วใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างเป็นสัดส่วนตามกลุ่ม (proportional random sampling)

สำหรับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (sample size) นั้นได้คำนวณทางสถิติตามแบบของจักร ชำของ (2525) ในนัยัย ทนุผล (2531: 133) โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จากประชากรทั้งหมด

447 คน ได้เปอร์เซ็นต์ของขนาดตัวอย่างเท่ากับ 25 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 112 ราย

เมื่อได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 112 คน จึงได้คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามสัดส่วนของผู้ให้ข้อมูลแต่ละตำบลเพื่อให้ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างแต่ละตำบล มีสัดส่วนที่เหมาะสมต่อขนาดของประชากรโดยใช้สูตรของ Nagtalon (1983) ในนัยัย ทนุผล (2530: 134) ดังนี้

$$n_1 = \frac{n N_1}{N}$$

ซึ่ง

n = ขนาดของกลุ่มประชากร

N = จำนวนประชากรทั้งหมด

N_1 = จำนวนประชากรในแต่ละกลุ่ม

n_1 = จำนวนตัวอย่างของแต่ละกลุ่ม

สำหรับเกษตรกรตัวอย่างในแต่ละตำบล ได้จากบัญชีรายชื่อของแต่ละตำบลด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยวิธีการจับฉลากตามจำนวนที่ต้องการ 112 คน

ตารางที่ 1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ตำบล	จำนวนประชากรทั้งหมด (ราย)	จำนวนตัวอย่าง (ราย)
โพธิ์ทอง	158	40
หินดาด	182	45
ปางตะไคว	107	27
รวม	447	112

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล (Research Instrument)

เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้างคำถาม (interview schedule) ที่สร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์การวิจัย ประกอบด้วยคำถามแบบปลายปิด (Close-ended questions) และคำถามแบบปลายเปิด (open-ended questions) โดยมีขอบข่ายเกี่ยวกับเนื้อหาของแบบสัมภาษณ์ ซึ่งแบบสัมภาษณ์ประกอบด้วยเนื้อหา 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ สังคม และจิตวิทยาของผู้ให้ข้อมูลได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการปลูกอ้อย ประสบการณ์ในการรับการอบรม รายได้ แรงงานในครอบครัว สภาพการถือครองที่ดิน การใช้สินเชื่อทางการเกษตร การเปิดรับแหล่งข่าวสารการเกษตร เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย โดยมีแบบวัดเจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย ดังนี้

แบบวัดเจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย เนื้อหาแบบวัด เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย ซึ่งแบบวัดเป็นแบบ (Rating scale) โดยแบ่งระดับเจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย เป็น 5 ระดับ คือ

5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง หมายถึง ความรู้สึกและการรับรู้ของเกษตรกรที่มีต่อการทำงานของสมาคมชาวไร่อ้อยในด้าน การเผยแพร่ข่าวสาร การเอาใจใส่ต่อสมาชิก การให้ความรู้ และการแนะนำแก้ปัญหาตลอดจนการประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรทราบ ในระดับที่ดีมาก

4 = เห็นด้วย หมายถึง ความรู้สึกและการรับรู้ของเกษตรกรที่มีต่อการทำงานของสมาคมชาวไร่อ้อยในด้าน การเผยแพร่ข่าวสาร การเอาใจใส่ต่อสมาชิก การให้ความรู้ และการแนะนำแก้ปัญหาตลอดจนการประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรทราบ ในระดับที่ดี

3 = ไม่มีความคิดเห็น หมายถึง ความรู้สึกและการรับรู้ของเกษตรกรที่มีต่อการทำงานของสมาคมชาวไร่อ้อยในด้าน การเผยแพร่ข่าวสาร การเอาใจใส่ต่อสมาชิก การให้ความรู้ และการแนะนำแก้ปัญหาตลอดจนการประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรทราบ ในระดับที่ปานกลาง

2 = ไม่เห็นด้วย หมายถึง ความรู้สึกและการรับรู้ของเกษตรกรที่มีต่อการทำงานของสมาคมชาวไร่อ้อยในด้าน การเผยแพร่ข่าวสาร การเอาใจใส่ต่อสมาชิก การให้ความรู้ และการแนะนำแก้ปัญหาตลอดจนการประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรทราบ ในระดับที่น้อย

1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง หมายถึง ความรู้สึกและการรับรู้ของเกษตรกรที่มีต่อการทำงานของสมาคมชาวไร่อ้อยในด้าน การเผยแพร่ข่าวสารการเอาใจใส่ต่อสมาชิก การให้ความรู้

และการแนะนำแก้ปัญหาตลอดจนการประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรทราบ ในระดับที่น้อยมาก

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกร ได้แก่ การวางแผนการปลูกอ้อย การเตรียมดิน การเลือกพันธุ์ และเตรียมท่อนพันธุ์ การปลูกอ้อย การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การบำรุงรักษาอ้อยต่อ การป้องกันกำจัดโรคและแมลงโดยมีแบบวัดระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยมีลักษณะดังนี้

แบบวัดข้อมูลเกี่ยวกับระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกร เนื้อหาแบบวัดระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรครอบคลุมถึงเรื่องการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับ การวางแผนการปลูกอ้อย การเตรียมดิน การเลือกพันธุ์และเตรียมท่อนพันธุ์ การปลูกอ้อย การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การบำรุงรักษาอ้อยต่อ การป้องกันกำจัดโรคและแมลง ซึ่งแบบวัดเป็นแบบ (Rating scale) โดยแบ่งระดับการใช้เทคโนโลยีเป็น 5 ระดับ คือ

- | | | | |
|-----|-------------------|---------|---|
| 5 = | ปฏิบัติมากที่สุด | หมายถึง | ได้ปฏิบัติตามหลักเทคโนโลยีทุกครั้ง |
| 4 = | ปฏิบัติมาก | หมายถึง | ได้ปฏิบัติตามหลักเทคโนโลยีมากกว่าไม่ปฏิบัติ |
| 3 = | ปฏิบัติปานกลาง | หมายถึง | ได้ปฏิบัติตามหลักเทคโนโลยีบ้างไม่ปฏิบัติบ้าง |
| 2 = | ปฏิบัติน้อย | หมายถึง | ได้ปฏิบัติตามหลักเทคโนโลยีบ้างเพียงเล็กน้อยหรือไม่ปฏิบัติมากกว่าปฏิบัติ |
| 1 = | ปฏิบัติน้อยที่สุด | หมายถึง | ได้ปฏิบัติตามหลักเทคโนโลยีน้อยมากหรือแทบจะไม่ได้ปฏิบัติเลย |

ตอนที่ 3 เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะการผลิตอ้อยของเกษตรกร

การทดสอบเครื่องมือ (Pre-testing of the Instruments)

1. เสนอแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตามแนวทางในการตรวจเอกสาร เพื่อพิจารณา แก้ไขปรับปรุง ให้มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity)
2. การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสัมภาษณ์ได้นำแบบสัมภาษณ์ที่แก้ไขปรับปรุงไปทดสอบกับเกษตรกรชาวไร่อ้อย ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในเขตพื้นที่ทำการศึกษา แต่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน นำแบบสัมภาษณ์มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นโดยวิธีหาค่า (Coefficient of Alpha) แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแบบสัมภาษณ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นโดยใช้สูตรตามแบบของ Cronbach (1970) ใน บุญชม ศรีสะอาด (2535: 96) มีสูตรดังนี้

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(\frac{1 - \sum s_i^2}{s_i^2} \right)$$

เมื่อ	α	=	ความเที่ยงของแบบวัด
	k	=	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
	S_i^2	=	ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	S_i	=	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

ผลจากการทดสอบ พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา เท่ากับ 0.81 ซึ่งแสดงว่าข้อความในแบบสัมภาษณ์ที่ใช้สำหรับงานวิจัยครั้งนี้มีความเที่ยงน่าเชื่อถืออยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ทั้งนี้เพราะค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาที่ได้สูงกว่า 0.70 ซึ่งบ่งชี้ให้ทราบว่าเครื่องมือที่ใช้ทดสอบนั้นเป็นเครื่องมือที่ทดสอบแล้วได้ใช้ประชากร เวลาและสถานที่อื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันโดยเป็นที่เชื่อถือได้และสามารถนำไปทดสอบกับประชากรและเวลาตามสถานที่อื่นได้โดยมีความเชื่อถือได้สูง Nunnally, 1957 ในสำราญ กิตติศรี (2533: 20) จากนั้น นำแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการทดลองใช้แล้ว ตรวจปรับปรุงอีกครั้งโดยตัดข้อคำถามที่มีความซับซ้อนออก แล้วจัดทำเป็นฉบับจริง เพื่อนำไปใช้ในการเก็บข้อมูล

การรวบรวมข้อมูล (Data Collection Procedures)

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้กระทำโดยการสัมภาษณ์ครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่ 3 ตำบล อำเภอปางศิลาทองจังหวัดกำแพงเพชรซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างจำนวน 112 ครัวเรือน ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยตนเองโดยมีผู้ช่วยวิจัยช่วยเหลือในการเก็บข้อมูล จำนวน 4 คน โดยก่อนเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ทำการชี้แจงเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การวิจัยตลอดจนวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแก่ผู้ช่วยวิจัยและทำการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวโดยใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล 3 เดือนจึงแล้วเสร็จเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์สรุปและรายงานผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis of Data)

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป เพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences, SPSS / PC⁺) สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูลคือ

1. วิเคราะห์ลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ สังคมและจิตวิทยาของเกษตรกรชาวไร่อ้อย โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่ออธิบายข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย ค่าสถิติร้อยละ (Percentage) เพื่อแจกแจงความถี่และจัดลำดับค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Means) เพื่อวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อวัดการกระจาย
2. วิเคราะห์การใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรใช้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ย (mean) โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับและคำนวณหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (Weight Mean Score : WMS)
3. วิเคราะห์ลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ สังคมและจิตวิทยาของเกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีความสัมพันธ์ต่อการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยโดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis)
4. วิเคราะห์ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรโดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage)

เกณฑ์การให้คะแนนแบบสัมภาษณ์

เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่ฮ้อย หมายถึง ความรู้สึกและการรับรู้ของเกษตรกรตัวอย่างที่มีต่อการดำเนินงานของสมาคมชาวไร่ฮ้อยในการเผยแพร่ข่าวสาร การเอาใจใส่ต่อสมาชิก การกระตุ้นให้เกษตรกรพัฒนาคุณภาพฮ้อย การแนะนำส่งเสริมความรู้ ความเป็นศูนย์กลาง การประชาสัมพันธ์ การดำเนินงาน การเผยแพร่ข่าวสาร การช่วยเหลือแนะนำและการแก้ปัญหาให้เกษตรกร

กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเจตคติของเกษตรกรต่อสมาคมชาวไร่ฮ้อยดังนี้ เจตคติของเกษตรกรต่อสมาคมชาวไร่ฮ้อยมากที่สุด หมายถึง เกษตรกรชาวไร่ฮ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร มีเจตคติต่อสมาคมชาวไร่ฮ้อย มากที่สุดกำหนดคะแนนเท่ากับ 5 คะแนน หรือเทียบเคียงความคิดเห็นความรู้สึกมากกว่าร้อยละ 80 ขึ้นไป

เจตคติของเกษตรกรต่อสมาคมชาวไร่ฮ้อยมาก หมายถึง เกษตรกรชาวไร่ฮ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร มีเจตคติต่อสมาคมชาวไร่ฮ้อยมาก กำหนดคะแนนเท่ากับ 4 คะแนน หรือเทียบเคียงความคิดเห็นความรู้สึกระหว่างร้อยละ 61-80

เจตคติของเกษตรกรต่อสมาคมชาวไร่ฮ้อยปานกลาง หมายถึง เกษตรกรชาวไร่ฮ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร มีเจตคติต่อสมาคมชาวไร่ฮ้อยปานกลาง กำหนดคะแนนเท่ากับ 3 คะแนน หรือเทียบเคียงความคิดเห็นความรู้สึกระหว่างร้อยละ 41-60

เจตคติของเกษตรกรต่อสมาคมชาวไร่ฮ้อยน้อย หมายถึง เกษตรกรชาวไร่ฮ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร มีเจตคติต่อสมาคมชาวไร่ฮ้อยน้อย กำหนดคะแนนเท่ากับ 2 คะแนน หรือเทียบเคียงความคิดเห็นความรู้สึกระหว่างร้อยละ 21-40

เจตคติของเกษตรกรต่อสมาคมชาวไร่ฮ้อยน้อยที่สุด หมายถึง เกษตรกรชาวไร่ฮ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร มีเจตคติต่อสมาคมชาวไร่ฮ้อยน้อยที่สุด กำหนดคะแนนเท่ากับ 1 คะแนน หรือเทียบเคียงความคิดเห็นความรู้สึกระหว่างร้อยละ 20

ความหมายค่าเฉลี่ยเจตคติของเกษตรกรต่อสมาคมชาวไร่ฮ้อย

เจตคติของเกษตรกรต่อสมาคมชาวไร่ฮ้อย มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21-5.00

เจตคติของเกษตรกรต่อสมาคมชาวไร่ฮ้อย มาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.41-4.20

เจตคติของเกษตรกรต่อสมาคมชาวไร่ฮ้อย ปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.61-3.40

เจตคติของเกษตรกรต่อสมาคมชาวไร่ฮ้อย น้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.81-2.60

เจตคติของเกษตรกรต่อสมาคมชาวไร่ฮ้อย น้อยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00-1.80

ระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย

ระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย หมายถึง ระดับที่เกษตรกรปฏิบัติในการปลูกอ้อยอยู่ในปัจจุบันซึ่งแนะนำเผยแพร่ตามหลักวิชาการในด้าน การวางแผนการปลูกอ้อย การเตรียมดิน การเลือกพันธุ์อ้อยและการเตรียมท่อนพันธุ์ การปลูกอ้อย การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การบำรุงรักษาอ้อยต่อ การป้องกันกำจัดโรคและแมลง

กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยดังนี้

ระดับเทคโนโลยีการปลูกอ้อยมากที่สุด หมายถึง เกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร มีระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยมากที่สุด กำหนดคะแนนเท่ากับ 5 คะแนน หรือเทียบเคียงระดับการใช้มากกว่าร้อยละ 80 ขึ้นไป

ระดับเทคโนโลยีการปลูกอ้อยมาก หมายถึง เกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร มีระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยมาก กำหนดคะแนนเท่ากับ 4 คะแนน หรือเทียบเคียงระดับการใช้ระหว่างร้อยละ 61-80

ระดับเทคโนโลยีการปลูกอ้อยปานกลาง หมายถึง เกษตรกรชาวไร่อ้อย อำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร มีระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยปานกลาง กำหนดคะแนนเท่ากับ 3 คะแนน หรือเทียบเคียงระดับการใช้ระหว่างร้อยละ 41-60

ระดับเทคโนโลยีการปลูกอ้อยน้อย หมายถึง เกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร มีระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยน้อย กำหนดคะแนนเท่ากับ 2 คะแนน หรือเทียบเคียงระดับการใช้ระหว่างร้อยละ 21-40

ระดับเทคโนโลยีการปลูกอ้อยน้อยที่สุด หมายถึง เกษตรกรชาวไร่อ้อย อำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร มีระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยน้อยที่สุด กำหนดคะแนนเท่ากับ 1 คะแนน หรือเทียบเคียงระดับการใช้ระหว่างร้อยละ 20

ความหมายค่าเฉลี่ยระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย

ระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยมากที่สุด	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21-5.00
ระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยมาก	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.41-4.20
ระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยปานกลาง	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.61-3.40
ระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยน้อย	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.81-2.60
ระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยน้อยที่สุด	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00-1.80

บทที่ 4
ผลการวิจัยและวิจารณ์
(RESULTS AND DISCUSSION)

การวิจัยการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อยในอำเภอบางคล้าของ จังหวัดกำแพงเพชร ได้รวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ (Interview) ครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย ในอำเภอบางคล้าของ จังหวัดกำแพงเพชรประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือเกษตรกรในอำเภอบางคล้าของ ได้แก่ ตำบลโพธิ์ทอง ตำบลหินดาด ตำบลปางตะเภา จำนวนประชากร 112 ราย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการวิจัย ใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างเป็นสัดส่วนตามกลุ่ม (proportional random sampling) ผลการวิจัยได้นำเสนอโดยแยกเป็น 5 ตอนตามลำดับ ดังนี้

- ตอนที่ 1 ผลการศึกษาลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร ชาวไร่อ้อย
- ตอนที่ 2 ผลการศึกษาลักษณะทางจิตวิทยาของเกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีต่อสมาคม ชาวไร่อ้อย
- ตอนที่ 3 ผลการศึกษาการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อย
- ตอนที่ 4 ผลการศึกษปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ของเกษตรกรชาวไร่อ้อย
- ตอนที่ 5 ผลการศึกษปัญหาและข้อเสนอแนะการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อย

ผลการศึกษาลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกรชาวไร่อ้อย

อายุ

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยมีอายุโดยเฉลี่ย 46 ปี มีอายุ สูงสุดคือ 76 ปี และมีอายุน้อยที่สุดคือ 29 ปี มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.24 เกษตรกรชาวไร่อ้อย ส่วนใหญ่ร้อยละ 67.85 มีอายุอยู่ในช่วง 36 – 55 ปี และร้อยละ 18.75 มีอายุมากกว่า 55 ปี มีเกษตรกรชาวไร่อ้อย ที่มีอายุ 35 ปี และน้อยกว่า มีร้อยละ 13.39

จากผลการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยส่วนใหญ่มีอายุอยู่ระหว่าง 36 – 55 ปี ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามช่วงอายุ

ช่วงอายุ (ปี)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
35 และน้อยกว่า	15	13.39
36 – 45	40	35.71
46 – 55	36	32.14
มากกว่า 55 ปี	21	18.75
รวม	112	100.00

$$\bar{X} = 46.27$$

$$SD = 9.24$$

$$Min - Max = 29 - 76$$

ระดับการศึกษา

ผลจากการวิจัยพบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยร้อยละ 89.29 จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา มีผู้จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และมีได้รับการศึกษาเพียงส่วนน้อยคือ ร้อยละ 5.36, 2.68, และ 2.68 ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

จากผลการวิจัยดังกล่าวสรุปได้ว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยส่วนมากมีระดับการศึกษาเพียงภาคบังคับเท่านั้น ซึ่งถือได้ว่าอยู่ในเกณฑ์ระดับต่ำสำหรับผู้ประกอบอาชีพการทำไร่อ้อย เพราะการทำไร่อ้อยต้องอาศัยความรู้และความชำนาญค่อนข้างสูง ดังนั้น ผู้ที่ทำไร่อ้อยจำเป็นจะต้องได้รับการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มความรู้ทักษะในการประกอบอาชีพอย่างสม่ำเสมอทั้งนี้เพื่อความสำเร็จในการประกอบอาชีพของตนเอง

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ไม่ได้เรียน	3	2.68
ประถมศึกษา	100	89.29
มัธยมศึกษาตอนต้น	6	5.36
มัธยมศึกษาตอนปลาย	3	2.68
รวม	112	100.00

ประสบการณ์ในการอบรม

ผลการวิจัย การเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยพบว่า ตั้งแต่เริ่มปลูกอ้อย เกษตรกรทั้งหมดได้เคยผ่านการฝึกอบรมการปลูกอ้อยร้อยละ 96.64 ที่ได้รับการฝึกอบรม โดยมีผู้เข้ารับการฝึกอบรมสูงสุด 3 ครั้ง 11 ราย หรือร้อยละ 9.82 และมีผู้ที่ไม่เคยผ่านการฝึกอบรมเลย ร้อยละ 5.36 จำนวน 6 ราย ส่วนที่เหลือได้รับการฝึกอบรมมากกว่า 1 ครั้ง ร้อยละ 19.46 ดังรายละเอียดในตารางที่ 4

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การเข้ารับการฝึกอบรมจะเป็นการพัฒนาปรับปรุงความรู้และทักษะของเกษตรกรให้มีความเชี่ยวชาญและมั่นใจที่จะทำการปลูกอ้อยก่อนเริ่มปฏิบัติการ จริง ๆ โดยเฉพาะการเสริมสร้างประสบการณ์ด้านการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ทำให้ผู้ปลูกอ้อยปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการจัดการไร่อ้อยให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

ตารางที่ 4 จำนวนครั้งและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยที่เคยเข้ารับการฝึกอบรมการปลูกอ้อย

การเข้ารับการฝึกอบรม (ครั้ง)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ไม่เคยรับการฝึกอบรม	6	5.36
1	73	65.18
2	22	19.64
3	11	9.82
รวม	112	100.00

$$\bar{X} = 1.34$$

$$SD = 0.73$$

$$\text{Min} - \text{Max} = 0 - 3$$

ประสบการณ์ในการปลูกอ้อย

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยมีประสบการณ์การปลูกอ้อยประมาณ 16 ปีโดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.56 และเกษตรกรชาวไร่อ้อยร้อยละ 39.46 มีประสบการณ์ระหว่าง 16 – 20 ปี เกษตรกรชาวไร่อ้อยร้อยละ 24.11 มีประสบการณ์ 21 – 25 ปี และเกษตรกรชาวไร่อ้อยร้อยละ 17.86 มีประสบการณ์ 1 – 10 ปี ดังรายละเอียดในตารางที่ 5

จากผลการวิจัยดังกล่าว เกษตรกรชาวไร่อ้อยจะมีประสบการณ์ ในระดับที่ค่อนข้างมาก คือ 16 ปี เนื่องจากการทำไร่อ้อยเป็นเรื่องที่ยุ่งยาก ละเอียดย่อน ต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์ และยังมีปัจจัยหลายอย่างที่ทำให้เกษตรกรบางรายไม่ประสบผลสำเร็จในอาชีพ ดังนั้น การทำไร่อ้อยจึงต้องอาศัยจิตใจที่มุ่งมั่นและรักในอาชีพปลูกอ้อยจริง ๆ และต้องควบคุมไปกับการสนับสนุนช่วยเหลือจากผู้ที่มีส่วนที่เกี่ยวข้องและรับผิดชอบอย่างจริงจัง สามารถปรับปรุงฟาร์มให้ประสบผลสำเร็จต่อไป จากผู้ให้ข้อมูลร้อยละ 46.43 ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า 16 ปี มีเกือบครึ่งหนึ่ง ทั้งนี้ เนื่องจากเป็นเกษตรกรรายใหม่ที่เปลี่ยนจากการปลูกพืชไร่มาปลูกอ้อยแทน

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามประสบการณ์การปลูกอ้อย

ประสบการณ์ (ปี)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1 – 10	20	17.86
11 – 15	32	28.57
16 – 20	33	29.46
21 – 25	27	24.11
รวม	112	100.00

$$\bar{X} = 15.96$$

$$SD = 5.56$$

$$Min - Max = 5 - 28$$

รายได้

รายได้ ซึ่งเป็นจำนวนเงินรายได้สุทธิของครอบครัวที่เป็นเงินสดทั้งหมดและเป็นผลผลิตในการประกอบอาชีพการปลูกอ้อยในรอบปีที่ผ่านมา (2542) นั้น จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยร้อยละ 25.89 มีรายได้ในช่วง 600,001 – 800,000 บาท รองลงมาเกษตรกรชาวไร่อ้อย ร้อยละ 21.43 มีรายได้ในช่วง 400,001 – 600,000 บาท และเกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีรายได้น้อยที่สุดในการวิจัยครั้งนี้ คือ 50,000 บาท โดยเกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีรายได้มากที่สุดคือ 1,425,000 บาท โดยมีรายได้เฉลี่ยของเกษตรกรชาวไร่อ้อยที่ใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยในการวิจัยครั้งนี้ คือ 498,790.18 บาท ดังรายละเอียดในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามรายได้จากการปลูกอ้อย

รายได้ (บาท)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
50,000 – 200,000	22	19.64
200,001 – 400,000	23	20.54
400,001 – 600,000	24	21.43
600,001 – 800,000	29	25.89
มากกว่า 800,000	14	12.50
รวม	112	100.00

$$\bar{X} = 498,790.18 \quad SD = 274,277.04 \quad \text{Min} - \text{Max} = 50,000 - 1,425,000$$

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยมีรายได้ที่กระจายห่างกันมาก ทั้งนี้ เพราะมีเกษตรกรรายย่อยเริ่มเปลี่ยนพื้นที่เพาะปลูกอ้อยไปเป็นพืชไร่อื่น ๆ แทน ซึ่งมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่า จึงทำให้จำนวนพื้นที่ปลูกอ้อยลดจำนวนลงในขณะที่เกษตรกรรายใหญ่ที่มีพื้นที่ปลูกอ้อยจำนวนมาก ยังคงปลูกอ้อยอยู่ไม่เปลี่ยนพื้นที่เพาะปลูกไปเป็นอย่างอื่น เมื่อพิจารณารายได้เฉลี่ยจะเห็นได้ว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยมีฐานะทางเศรษฐกิจค่อนข้างดี อย่างไรก็ตามรายได้ของเกษตรกรขึ้นอยู่กับ การซื้อขายอ้อยตามความหวานของอ้อยโดยทางราชการจะประกาศให้มีการซื้อขายอ้อยตามคุณภาพความหวานโดยวัดเป็น ซี.ซี.เอส. ซึ่งหมายความว่าราคาอ้อยจะผันแปรไปตามคุณภาพหรือความหวานอ้อยมีความหวานมากคือมีค่า ซี.ซี.เอส. สูงกว่าก็จะราคาดีกว่า ซึ่งราคาอ้อยนั้นมีการกำหนดราคาอ้อยไว้ในขั้นต้นและสุดท้ายซึ่งก่อนเริ่มฤดูกาลผลิตน้ำตาลทรายที่

คาดว่าจะผลิตได้ในฤดูนั้นเพื่อกำหนดราคาอ้อยขั้นต้นและเมื่อสิ้นสุดเดือนกันยายนของทุกปี คณะกรรมการบริหารก็ต้องคำนวณรายได้สุทธิที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำตาลทรายในแต่ละฤดูกาลผลิตจากนั้นในเดือนตุลาคมก็กำหนดราคาอ้อยขั้นสุดท้ายซึ่งหากราคาอ้อยขั้นสุดท้ายต่ำกว่าราคาอ้อยขั้นต้นกองทุนอ้อยและน้ำตาลทรายจะต้องจ่ายเงินชดเชยให้กับโรงงานน้ำตาล เท่ากับส่วนต่างดังกล่าว ในทางกลับกันหากราคาอ้อยขั้นสุดท้าย สูงกว่าราคาอ้อยขั้นต้นโรงงานจะต้องชำระค่าอ้อยเพิ่มให้แก่ชาวไร่อ้อยจนครบตามราคาอ้อยขั้นสุดท้าย

โดยฤดูกาลผลิตปี 2543/2544 ทางสำนักงานอ้อยและน้ำตาลทรายได้ประกาศราคาอ้อยขั้นต้นและผลตอบแทนการผลิตและจำหน่ายน้ำตาลทรายขั้นต้นเอาไว้เป็นราคาเดียวกันทั้งประเทศดังนี้

1. ราคาขั้นต้นเมตริกตันละ 600 บาท ณ ระดับความหวานที่ 10 ซี.ซี.เอส. และกำหนดให้อัตราขึ้นลงของราคาอ้อยเท่ากับ 36 บาท ต่อ 1 หน่วย ซี.ซี.เอส.ต่อเมตริกตัน
2. ผลตอบแทนการผลิตและจำหน่ายน้ำตาลทรายขั้นต้นกระสอบละ 305.44 บาท

จำนวนแรงงานปลูกอ้อย

จากผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยมีจำนวนแรงงานในการปลูกอ้อยประมาณ 21 คน โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.824 และเกษตรกรชาวไร่อ้อย ร้อยละ 33.93 มีแรงงานในการปลูกอ้อยระหว่าง 16 – 20 คน เกษตรกรชาวไร่อ้อยร้อยละ 25.89 มีแรงงานในการปลูกอ้อยระหว่าง 21 – 25 คน เกษตรกรชาวไร่อ้อยร้อยละ 18.75 มีแรงงานไม่เกิน 15 คน และเกษตรกรชาวไร่อ้อยร้อยละ 21.43 มีแรงงานในการปลูกอ้อยมากกว่า 26 คน ดังรายละเอียดในตารางที่ 7

จากผลการวิจัยดังกล่าว เกษตรกรชาวไร่อ้อยมีจำนวนแรงงานปลูกอ้อยที่แตกต่างกันมากนั้น แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความจำเป็นในการจ้างบุคคลภายนอกมาช่วยในการปลูกอ้อยจำนวนมาก ซึ่งจัดได้ว่าเป็นแรงงานนอกพื้นที่ เพราะส่วนมาก เป็นฟาร์มขนาดเล็ก ไม่มีความจำเป็นในการจ้างบุคคลภายนอกมาช่วยในกิจการมากนัก ส่วนใหญ่จะใช้แรงงานในพื้นที่หรือใช้แรงงานในครอบครัว ก็เพียงพอโดยไม่มีการจ้างแรงงานมากนัก ดังนั้นปัญหาแรงงานในอดีตที่ผ่านมาประเทศไทยใช้แรงงานทั้งหมดตั้งแต่ปลูก ดูแลรักษา ตัดอ้อยขนอ้อยขึ้นรถบรรทุก ปัจจุบันแรงงานถูกแบ่งไปอยู่ในอุตสาหกรรมประเภทอื่น ทำให้แรงงานในไร่อ้อยลดลงมาก จนถึงขาดแคลนและปัญหาที่ตามมาคือแรงงานต่างชาติเข้ามาเพราะมีราคาถูกกว่า ซึ่งเป็นแรงงานที่ผิดกฎหมายฉะนั้นถึงเวลาแล้วที่ประเทศไทยจะต้องใช้เครื่องทุ่นแรงเพิ่มมากขึ้น ตั้งแต่เครื่องปลูกอ้อย เครื่องตัดอ้อย เครื่องขึ้นอ้อย เครื่องมือต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้จะต้องสั่งเข้ามาจากต่างประเทศ

หรือกองทุนอ้อยอาจให้ทุนสถาบันการศึกษา เอกชน ห้างร้านที่สนใจด้านการผลิตเครื่องจักรกล การเกษตรเสนอต้นแบบเครื่องมือต่าง ๆ จะช่วยให้ ลดการใช้แรงงานคนได้ ทำให้ลดต้นทุนการผลิตและทำงานได้สะดวกขึ้นกว่าเดิม

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามแรงงานที่ใช้ปลูกอ้อย

แรงงาน (คน)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
9 – 15	21	18.75
16 – 20	38	33.93
21 – 25	29	25.89
26 – 30	14	12.50
25 – 49	10	8.93
รวม	112	100.00

$\bar{X} = 21.15$

SD = 6.82

Min – Max = 9 – 49

สภาพการถือครองที่ดิน

จากผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยส่วนใหญ่ ร้อยละ 31.25 มีขนาดพื้นที่ปลูกอ้อยอยู่ระหว่าง 280 – 500 ไร่ รองลงมาคือร้อยละ 24.11 มีขนาดพื้นที่ปลูกอ้อยอยู่ระหว่าง 71 – 140 ไร่ และร้อยละ 19.64 มีขนาดพื้นที่ปลูกอ้อย 211 – 280 ไร่ และร้อยละ 8.93 มีพื้นที่ปลูกอ้อยอยู่ระหว่าง 50 – 70 ไร่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 214.37 ไร่ ซึ่งกล่าวได้ว่า เกษตรกร ชาวไร่อ้อยในการวิจัยครั้งนี้มีขนาดเนื้อที่ปลูกอ้อยแตกต่างกันมากอาจเป็นเพราะว่าการปลูกอ้อยต้องใช้ต้นทุนในการปลูก หากเป็นเกษตรกรรายย่อยซึ่งมีทุนน้อย จึงไม่สามารถขยายพื้นที่ปลูกได้มากนัก ดังรายละเอียดในตารางที่ 8

ส่วนสภาพการถือครองที่ดินนั้นเกษตรกรชาวไร่อ้อยส่วนใหญ่ร้อยละ 99.11 รายงานว่ามีที่ดินปลูกอ้อยโดยเป็นเจ้าของทั้งหมด และร้อยละ 78.57 ระบุว่าได้เช่าที่ดินปลูกอ้อยแสดงให้เห็นว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยส่วนใหญ่เป็นเจ้าของที่ดินในการปลูกอ้อย ซึ่งในขณะเดียวกันเกษตรกรก็เช่าพื้นที่ปลูกอ้อยไปด้วย

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามลักษณะการใช้พื้นที่ปลูกอ้อย

ลักษณะพื้นที่ปลูกอ้อย	จำนวน (n = 112)	ร้อยละ
<u>พื้นที่ที่ใช้ในการปลูกอ้อยทั้งหมด</u>		
50 – 70 ไร่	10	8.93
71 – 140 ไร่	27	24.11
141 – 210 ไร่	18	16.07
211 – 280 ไร่	22	19.64
280 – 500 ไร่	35	31.25
รวม	112	100.00
<u>สภาพการถือครองที่ดิน</u>		
เป็นของตนเอง	111	99.11
เช่าผู้อื่น	88	78.57

$\bar{X} = 214.37$

SD = 105.27

Min – Max = 50 – 500

การใช้สินเชื่อการเกษตร

แหล่งการใช้สินเชื่อการเกษตร

การใช้สินเชื่อการเกษตร หมายถึงจำนวนเงินที่เกษตรกรชาวไร่อ้อยกู้ยืมจากสถาบันเงินทุนหรือแหล่งเงินทุน เพื่อนำมาใช้จ่ายในการปลูกอ้อย ผลการวิจัยพบว่า เนื่องจากเกษตรกรชาวไร่อ้อยคนหนึ่งอาจกู้เงินจากสถาบันเงินทุนหรือแหล่งเงินทุนได้มากกว่า 1 แห่ง ดังนั้นเกษตรกรทั้งหมด 106 คน ได้ใช้สินเชื่อการเกษตรจากโรงงานน้ำตาล รองลงมาได้รับสินเชื่อการเกษตรจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร จำนวน 73 คนนอกจากนี้แล้วแหล่งการให้สินเชื่อแก่เกษตรกรชาวไร่อ้อยคือธนาคารพาณิชย์และเพื่อนบ้านตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 9 จากผลการวิจัยที่กล่าวมานี้เป็นเพียงแหล่งการใช้สินเชื่อเท่านั้นหากเป็นแหล่งเงินทุนที่แท้จริงที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวถึงก็คือ แหล่งเงินทุนที่สำคัญของชาวไร่อ้อยได้จากโรงงานน้ำตาล และการกู้ยืมจากธนาคารพาณิชย์โดยในช่วงต้นฤดูการเพาะปลูกโรงงานจะจ่ายเช็คล่วงหน้า (เช็ค giro อ้อย) ให้แก่ชาวไร่อ้อยในอัตราต้นละ 200 บาทและมีข้อผูกมัดว่าชาวไร่อ้อยต้องขายอ้อยให้แก่

โรงงานที่ให้ยืมเงินเช็คล่วงหน้าดังกล่าวชาวไร่อ้อยสามารถนำมาใช้เป็นหลักประกันในการขอสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำจากธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท) ผ่านทางธนาคารพาณิชย์ (ธพ) โดย (ธปท) กำหนดอัตราให้ชาวไร่อ้อยกู้ยืมต้นละ 100 บาทและ (ธพ) จะร่วมให้กู้ยืมอีก ร้อยละ 50 ทั้งนี้ (ธปท) คิดดอกเบี้ยจาก (ธพ) ในอัตราร้อยละ 5/ปี และกำหนดให้ (ธพ) คิดดอกเบี้ยจากชาวไร่อ้อยไม่เกินร้อยละ 12/ปี หรือคิดส่วนลดในอัตราไม่เกินร้อยละ 10.75/ปี (เฟื่องนก ปานหงษ์, 2542: 35)

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามแหล่งการใช้สินเชื่อการเกษตร

แหล่งการใช้สินเชื่อการเกษตร	จำนวน (n = 112)	ร้อยละ
ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ (ธกส.)	73	65.18
ธนาคารพาณิชย์	41	36.61
โรงงานน้ำตาล	106	94.64
เพื่อนบ้าน	2	1.79

หมายเหตุ ผู้ให้ข้อมูลระบุได้มากกว่า 1 ข้อ

จำนวนสินเชื่อการเกษตร

จากผลการวิจัย เกษตรกรชาวไร่อ้อยส่วนใหญ่ ร้อยละ 98.21 รายงานว่าได้ใช้สินเชื่อปลูกอ้อย และเกษตรกรชาวไร่อ้อยร้อยละ 1.79 ระบุว่าไม่ได้ใช้สินเชื่อปลูกอ้อย โดยเกษตรกรชาวไร่อ้อยใช้สินเชื่อปลูกอ้อยส่วนมากร้อยละ 31.82 รายงานว่าได้ใช้สินเชื่อมาลงทุนปลูกอ้อยระหว่าง 200,001 – 300,000 บาท รองลงมาคือร้อยละ 30.91 มีการใช้สินเชื่อปลูกอ้อยระหว่าง 100,001 – 200,000 บาท ร้อยละ 16.36 มีการใช้สินเชื่อปลูกอ้อย 300,001 – 400,000 บาทและเกษตรกรชาวไร่อ้อยร้อยละ 10.91 ได้ใช้สินเชื่อปลูกอ้อย 50,000 – 100,000 บาทสุดท้ายเกษตรกรชาวไร่อ้อยร้อยละ 10.00 ได้ใช้สินเชื่อปลูกอ้อยมากกว่า 400,000 บาท โดยเกษตรกรชาวไร่อ้อยมีการใช้สินเชื่อปลูกอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 250,151.78 บาท มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 149,332.22 ซึ่งกล่าวได้ว่า จำนวนเงินกู้ที่เกษตรกรได้กู้มาลงทุนปลูกอ้อยในการวิจัยครั้งนี้ มีความแตกต่างกันมาก เพราะว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยมีเนื้อที่ปลูกอ้อยแตกต่างกันค่อนข้างมาก ดังนั้นการใช้สินเชื่อจึงขึ้นอยู่กับปริมาณพื้นที่ปลูกอ้อยเป็นสำคัญ ดังรายละเอียดในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามจำนวนเงินเชื่อที่ใช้ในการปลูกอ้อย

จำนวนเงินเชื่อในการปลูกอ้อย (บาท)	จำนวน (n = 112)	ร้อยละ
ไม่ใช้เงินเชื่อปลูกอ้อย	2	1.79
ใช้เงินเชื่อปลูกอ้อย	110	98.21
<u>จำนวนเงินเชื่อปลูกอ้อย</u>		
50,000 – 100,000	12	10.91
100,001 – 200,000	34	30.91
200,001 – 300,000	35	31.82
300,001 – 400,000	18	16.36
มากกว่า 400,000	11	10.00
$\bar{X} = 250,151.78$	$SD = 149,332.22$	$Min - Max = 0 - 1,150,000$

การเปิดรับแหล่งข่าวสารทางการเกษตร

จากผลการวิจัยพบว่า การเปิดรับแหล่งข่าวสารทางการเกษตร มีรายละเอียด ดังนี้ เกษตรกรได้รับข่าวสารผ่านสมาคมชาวไร่อ้อยมากที่สุดจำนวนร้อยละ 98.2 ปริมาณการรับข่าวสารอยู่ในระดับมาก รองลงมาร้อยละ 77.67 ได้รับข่าวสารจากโทรทัศน์ปริมาณการรับข่าวสารอยู่ในระดับมาก และร้อยละ 75.89 ได้รับข่าวสารอยู่ในระดับปานกลาง และสุดท้ายร้อยละ 41.9 ได้รับข่าวสารจากวารสารและนิตยสารปริมาณการรับข่าวสารอยู่ในระดับน้อยดังรายละเอียดในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามการเปิดรับข่าวสารการเกษตร

แหล่งข่าวสาร	ปริมาณที่ได้รับ								จำนวน เกษตรกร ที่ได้รับ ข่าวสาร	ร้อยละ
	มาก		ปานกลาง		น้อย		ไม่ได้รับ			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
เพื่อนบ้าน	1	.89	29	25.85	55	49.11	27	24.1	85	75.89
สมาคมชาวไร่อ้อย	42	37.50	37	33.04	31	27.63	2	1.79	110	93.2
วารสาร นิตยสาร	2	1.79	12	10.71	33	29.46	65	52.04	47	41.9
รายการวิทยุทาง- การเกษตร	6	5.36	17	15.18	46	41.07	43	38.39	69	61.60
โทรทัศน์	5	4.46	13	11.61	69	6.61	25	22.32	87	77.67

ผลการศึกษาลักษณะทางจิตวิทยาของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย

เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย

เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อยนั้น ในการวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาถึงการเอาใจใส่ต่อสมาชิก การเป็นศูนย์กลางให้ชาวไร่อ้อย การเผยแพร่ข่าวสารด้านพันธุ์อ้อย การกระตุ้นให้ชาวไร่อ้อยพัฒนาคุณภาพอ้อย การให้ความรู้แก่ชาวไร่อ้อยในด้านการผลิตและตลาด การให้การแนะนำในการแก้ปัญหาแก่ชาวไร่ การประชาสัมพันธ์การดำเนินงานให้ทราบ การให้คำปรึกษาด้านปัญหาการใช้เทคโนโลยีปลูกอ้อยและการให้ความช่วยเหลือและจัดปัญหา จากผลการวิจัยตารางที่ 12 และตารางที่ 13 พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย เห็นด้วยกับสมาคมชาวไร่อ้อย โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.33 เมื่อพิจารณาค่าคะแนนเฉลี่ยรวมเจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับบทบาทที่สมาคมชาวไร่อ้อยปฏิบัติงานด้วยเป็นอย่างดี และมองเห็นความสำคัญของสมาคมในการช่วยเหลือแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น แสดงให้เห็นว่าสมาคมชาวไร่อ้อยเป็นองค์กรที่เกษตรกรให้ความสำคัญ และยอมรับในการดำเนินงานของสมาคมชาวไร่อ้อยในการที่จะเป็นศูนย์กลางในการให้การช่วยเหลือและ รวมถึงการเป็นผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกอ้อยเป็นอย่างดี

ตารางที่ 12 ค่าคะแนนเฉลี่ยเจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย

(n = 112)

เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย	$\bar{X}$	SD	ระดับเจตคติ
1. ให้การเผยแพร่ข่าวสารด้านราคาอ้อย	4.42	.58	
2. ให้การเอาใจใส่ต่อสมาชิก	4.25	.69	
3. มีการกระตุ้นชาวไร่อ้อยพัฒนาคุณภาพอ้อย	4.56	.51	
4. ให้ความรู้แก่ชาวไร่อ้อยด้านการผลิตและการตลาด	4.07	.64	
5. เป็นศูนย์กลางให้ชาวไร่อ้อย	4.71	.45	
6. ให้คำแนะนำในการแก้ปัญหาแก่ชาวไร่	4.05	.72	
7. มีการประชาสัมพันธ์การดำเนินงานให้ทราบ	4.62	.50	
8. การให้คำปรึกษาด้านปัญหาการใช้เทคโนโลยีปลูกอ้อย	3.94	.80	
9. มีการเผยแพร่ข่าวสารด้านพันธุ์อ้อยและป้องกันดูแลรักษา	4.60	.49	
10. การให้ความช่วยเหลือและจัดปัญหา	4.28	.52	
11. เมื่อเกิดปัญหาสามารถให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี	4.13	.60	
รวม	4.33	0.64	เห็นด้วย

$$\bar{X} = 4.33$$

$$SD = 0.64$$

หมายเหตุ	ช่วงคะแนนเฉลี่ย	ระดับเจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย
	3.68 – 5.00	เห็นด้วย
	2.34 – 3.67	เฉย ๆ
	1.00 – 2.33	ไม่เห็นด้วย

ตารางที่ 13 ระดับเจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย

(n = 112)

ข้อความ	เห็นด้วย		เฉย ๆ		ไม่เห็นด้วย		$\bar{X}$	SD	ระดับ เจตคติ
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
1. ให้การเผยแพร่ข่าวสารด้านราคาอ้อย	109	97.33	2	1.78	1	.89	4.42	.580	
2. ให้การเอาใจใส่ต่อสมาชิก	100	89.29	10	8.93	2	1.78	4.25	.691	
3. มีการกระตุ้นชาวไร่อ้อยพัฒนาคุณภาพอ้อย	111	99.1	1	.9	-	-	4.56	.516	
4. ให้ความรู้แก่ชาวไร่ในด้านการผลิตและตลาด	93	83.04	19	16.96	-	-	4.08	.646	
5. เป็นศูนย์กลางให้ชาวไร่อ้อย	112	100	-	-	-	-	4.71	.454	
6. ให้คำแนะนำในการแก้ปัญหาแก่ชาวไร่	92	82.14	17	15.18	3	2.68	4.05	.721	
7. มีการประชาสัมพันธ์การดำเนินงานให้ทราบ	111	99.11	1	.89	-	-	4.62	.507	
8. การให้คำปรึกษาด้านปัญหาการใช้เทคโนโลยีปลูกอ้อย	83	74.11	25	22.32	4	3.57	3.94	.809	
9. มีการเผยแพร่ข่าวสารด้านพันธุ์อ้อยและป้องกันดูแลรักษา	112	100	-	-	-	-	4.60	.492	
10. การให้ความช่วยเหลือและจัดปัญหา									
11. เมื่อเกิดปัญหาสามารถให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี	108	96.43	4	3.57	-	-	4.28	.523	
	100	89.29	11	9.82	1	.89	4.13	.608	
ค่าเฉลี่ยรวม	103	92	8	7	1	1	4.55	0.49	เห็นด้วย

หมายเหตุ: ระดับการวัดค่าเฉลี่ย

เห็นด้วย	ค่าเฉลี่ยระหว่าง	3.68 – 5.00
เฉย ๆ	ค่าเฉลี่ยระหว่าง	2.34 – 3.67
ไม่เห็นด้วย	ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.00 – 2.33

ผลการศึกษาการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย

จากการวิจัยถึงระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยเกษตรกรชาวไร่อ้อยในจังหวัดกำแพงเพชร เกี่ยวกับระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยด้านต่าง ๆ คือ การวางแผนการปลูกอ้อย พบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยส่วนใหญ่จะนำเทคโนโลยีด้านการวางแผนการปลูกอ้อยไปใช้ในระดั้มาก ($\bar{x} = 4.67$) โดยแบ่งออกเป็น นำไปปฏิบัติมากร้อยละ 97.32 และนำไปปฏิบัติปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 2.68 การเตรียมดิน พบว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยได้นำความรู้เรื่องการเตรียมดินไปใช้ในระดั้มาก ($\bar{x} = 4.75$) โดยเกษตรกรชาวไร่อ้อยจะนำเทคโนโลยีไปใช้ทุกครั้งที่ได้รับคิดเป็นร้อยละ 100 ส่วนการเลือกพันธุ์และเตรียมท่อนพันธุ์ พบว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยได้นำเทคโนโลยีไปปฏิบัติในระดั้มาก ($\bar{x} = 4.78$) โดยเกษตรกรชาวไร่อ้อยได้นำเทคโนโลยีไปใช้ทุกครั้งที่ได้รับคิดเป็น ร้อยละ 100 การปลูกอ้อย พบว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยนำเทคโนโลยีไปปฏิบัติในระดั้มาก ($\bar{x} = 4.69$) โดยแบ่งออกเป็น นำไปปฏิบัติมากร้อยละ 96.43 นำไปปฏิบัติปานกลาง ร้อยละ 3.57 การดูแลรักษา พบว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยส่วนใหญ่จะนำเทคโนโลยีไปปฏิบัติในระดั้มาก ($\bar{x} = 4.62$) โดยเกษตรกรชาวไร่อ้อย จะนำเทคโนโลยีไปใช้ทุกครั้งที่ได้รับคิดเป็น ร้อยละ 100 การเก็บเกี่ยว พบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยได้นำเทคโนโลยีไปปฏิบัติในระดั้มาก ($\bar{x} = 4.09$) โดยแบ่งออกเป็น นำไปปฏิบัติมากร้อยละ 86.61 และร้อยละ 13.39 นำไปปฏิบัติปานกลาง การบำรุงรักษาอ้อยต่อ พบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อย ส่วนใหญ่นำเทคโนโลยีไปปฏิบัติในระดั้มาก ($\bar{x} = 4.22$) โดยแบ่งออกเป็น นำไปปฏิบัติมากร้อยละ 89.29 นำไปปฏิบัติปานกลางร้อยละ 10.71 และการป้องกันกำจัดโรคและแมลง พบว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยนำเทคโนโลยีไปปฏิบัติในระดั้มาก ($\bar{x} = 4.75$) โดยเกษตรกรชาวไร่อ้อยจะนำเทคโนโลยีไปใช้ทุกครั้งคิดเป็นร้อยละ 100

จากผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยร้อยละ 96.20 ได้นำเทคโนโลยีทุก ๆ ด้านไปใช้ในการปฏิบัติมากคือหลังจากที่เกษตรกรชาวไร่อ้อยได้รับความรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยแล้วนำไปช่วยในการจัดการในไร่อ้อยทุกครั้ง ส่วนเกษตรกรชาวไร่อ้อยร้อยละ 3.80 จะนำเทคโนโลยีไปปฏิบัติปานกลาง คือจะนำเทคโนโลยีไปปฏิบัติบ่อยครั้งและจะเลือกจากสิ่งปฏิบัติง่ายที่สุดและสะดวกในการนำไปใช้ปฏิบัติในไร่อ้อย ดังรายละเอียดในตารางที่ 14

จากผลการวิจัย แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยเมื่อได้รับความรู้ในด้าน ต่าง ๆ ทั้ง 3 ด้านแล้วจะนำไปใช้ในการจัดการในไร่อ้อยในระดับมาก ไม่ว่าเทคโนโลยีที่ได้รับไปนั้นจะยากหรือง่าย แต่เมื่อนำไปปฏิบัติแล้วเกิดประโยชน์กับกิจการหรือสามารถแก้ไขปัญหาในไร่อ้อยได้ แล้วเกษตรกรชาวไร่อ้อยจะนำไปปฏิบัติทันที จะเห็นได้ว่าการจัดการในไร่อ้อยจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้ ประสบการณ์ และทักษะอย่างมาก เพื่อที่จะได้นำเอาความรู้ที่ได้รับ ไปใช้ในการจัดการในไร่อ้อยให้มากที่สุดเพราะอาชีพการปลูกอ้อยจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการพัฒนาทางด้านการจัดการในไร่อ้อยและเทคโนโลยีให้ควบคู่ไปกับการปลูกอ้อย และการนำเอาความรู้ไปใช้ในไร่อ้อยมากเท่าใด ผลที่ได้รับก็มากเป็นเงาตามตัว เช่น เมื่อเกษตรกรนำความรู้ที่ได้รับทั้ง 8 ด้านไปใช้ในการจัดการในไร่อ้อยจะทำให้ได้มาตรฐานและอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เมื่อได้มาตรฐานแล้วผลผลิตที่ได้ก็จะมีคุณภาพและผลผลิตก็จะสูงตามไปด้วย

ตารางที่ 14 ระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อย

(n = 112)

ข้อความ	ปฏิบัติมาก (5)		ปฏิบัติปานกลาง (3)		ปฏิบัติน้อย (1)		$\bar{X}$	SD	ระดับการใช้เทคโนโลยี
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
การวางแผนการปลูกอ้อย	109	97.32	3	2.68	-	-	4.67	.527	
การเตรียมดิน	112	100	-	-	-	-	4.75	.435	
การเลือกพันธุ์และเตรียมท่อนพันธุ์	112	100	-	-	-	-	4.78	.418	
การปลูกอ้อย	108	96.43	4	3.57	-	-	4.69	.537	
การดูแลรักษา	112	100	-	-	-	-	4.62	.489	
การเก็บเกี่ยว	97	86.61	15	13.39	-	-	4.09	.594	
การบำรุงรักษาอ้อย	100	89.29	12	10.71	-	-	4.22	.625	
การป้องกันกำจัดโรคและแมลง	112	100	-	-	-	-	4.74	.440	
ค่าเฉลี่ยรวม	108	96.20	4	3.80	-	-	4.63	.484	ปฏิบัติมาก

หมายเหตุ : ระดับการวัดค่าเฉลี่ย

ปฏิบัติมาก	ค่าเฉลี่ยระหว่าง	3.68 – 5.00
ปฏิบัติปานกลาง	ค่าเฉลี่ยระหว่าง	2.34 – 3.67
ปฏิบัติน้อย	ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.00 – 2.33

ตารางที่ 15 ค่าคะแนนเฉลี่ยและระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการวางแผนการปลูกอ้อย

(n = 112)

การวางแผนการปลูกอ้อย	$\bar{X}$	SD	ระดับการปฏิบัติ
- มีการวางแผนปลูกและเก็บเกี่ยวอ้อยให้ตรงฤดู หีบเป็นประจำ	4.70	.48	มาก
- มีการวางแผนการให้น้ำและระบายน้ำ	4.43	.61	มาก
- มีการปรับระดับพื้นที่เพื่อสะดวกในการส่งและ ระบายน้ำ	4.51	.58	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.67	0.52	มาก

หมายเหตุ : ระดับการวัดค่าเฉลี่ย

ปฏิบัติมาก	ค่าคะแนนเฉลี่ย	3.68 – 5.00
ปฏิบัติปานกลาง	ค่าคะแนนเฉลี่ย	2.34 – 3.67
ปฏิบัติน้อย	ค่าคะแนนเฉลี่ย	1.00 – 2.33

การวางแผนการปลูกอ้อย

จากผลการวิจัย เกษตรกรชาวไร่อ้อย ร้อยละ 97.32 ได้นำเทคโนโลยีด้านการวางแผนการปลูกอ้อยไปใช้ในระดั้มาก ส่วนเกษตรกรชาวไร่อ้อยร้อยละ 2.68 ได้นำเทคโนโลยีการวางแผนการปลูกอ้อยไปใช้ในระดั้มานกลางคือบางอย่างไม่สามารถนำเทคโนโลยีไปใช้ได้ทุกอย่าง ทั้งนี้ เพราะยังขาดทักษะและความรู้ที่ถูกต้องในการนำไปปฏิบัติเกี่ยวกับการวางแผนการปลูกอ้อยที่น้อย

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยได้นำเอาเทคโนโลยีไปใช้ปฏิบัติในระดั้มากทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรอาจมองเห็นความสำคัญของการวางแผนการปลูกอ้อยเป็นอย่างดีจึงนำไปใช้ปฏิบัติมาก มีมากกว่าครึ่งหนึ่ง ทั้งนี้ เพราะการนำเทคโนโลยีไปปฏิบัติใน ไร่อ้อย บางครั้งในทางปฏิบัติเป็นไปได้ยาก ถึงแม้เกษตรกรชาวไร่อ้อย จะมองเห็นความสำคัญ แต่เมื่อนำไปใช้แล้วเกิดปัญหา จึงนำไปใช้เพียงบางส่วน การนำเทคโนโลยีไปใช้ส่วนใหญ่จะเป็นเกษตรกรที่มีระดับการศึกษาสูงจึงนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ไปใช้ให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพสูงสุดและการนำเอาเทคโนโลยีด้านการวางแผนการปลูกอ้อยไปใช้ในไร่อ้อย ต้องอาศัยความรู้และทักษะในการเลือกวางแผนการให้น้ำและปรับพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม พร้อมทั้งต้องมีการเตรียม วางแผนไว้ในปีต่อไปอย่างถูกต้อง ดังรายละเอียดในตารางที่ 15-16

ตารางที่ 16 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามระดับของการใช้เทคโนโลยี
เกี่ยวกับการวางแผนการปลูกอ้อย

การวางแผนการปลูกอ้อย	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ปฏิบัติน้อย	-	-
ปฏิบัติปานกลาง	3	2.68
ปฏิบัติมาก	109	97.32
รวม	112	100.00

$$\bar{X} = 4.67$$

$$SD = 0.52$$

การเตรียมดิน

ผลจากการวิจัย เกี่ยวกับการเตรียมดิน พบว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อย 112 ราย ร้อยละ 100 ได้นำเอาเทคโนโลยีเกี่ยวกับการเตรียมดินไปใช้ในการจัดการในไร่อ้อยมาก จะเห็นได้ว่าเกษตรกรมีความสนใจและนำไปปฏิบัติเป็นอย่างดี

จากผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยให้ความสนใจในการเตรียมดินเป็นอย่างดี และเป็นสิ่งที่จำเป็นที่สุดสำหรับการปลูกอ้อย ถ้าไม่มีการเตรียมดินที่ดีหรือเตรียมดินได้ไม่ถูกต้อง เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ก็จะส่งผลให้ผลผลิตลดลงตามไปด้วย ดังรายละเอียดในตารางที่ 17-18

ตารางที่ 17 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่ อ้อย จำแนกตามระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการเตรียมดิน

การเตรียมดิน	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ปฏิบัติน้อย	-	-
ปฏิบัติปานกลาง	-	-
ปฏิบัติมาก	112	100.00
รวม	112	100.00

$$\bar{X} = 4.75$$

$$SD = 0.43$$

ตารางที่ 18 ค่าคะแนนเฉลี่ยและระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการเตรียมดิน

(n = 112)

การเตรียมดิน	$\bar{X}$	SD	ระดับการปฏิบัติ
- มีการยกทรงได้ขนาดมาตรฐาน (100-150 ซม.)	4.52	.50	
- พื้นที่ที่มีความลาดเอียง มีการไถขวางทางลาดเอียง	4.68	.54	
ค่าเฉลี่ยรวม	4.75	0.43	มาก

หมายเหตุ : ระดับการวัดค่าเฉลี่ย

ปฏิบัติมาก	ค่าคะแนนเฉลี่ย	3.68 – 5.00
ปฏิบัติปานกลาง	ค่าคะแนนเฉลี่ย	2.34 – 3.67
ปฏิบัติน้อย	ค่าคะแนนเฉลี่ย	1.00 – 2.33

การเลือกพันธุ์และเตรียมท่อนพันธุ์

จากผลการวิจัย พบว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อย 112 ราย ร้อยละ 100 เมื่อได้รับรู้เรื่องเกี่ยวกับการเลือกพันธุ์และเตรียมท่อนพันธุ์ในการจัดการในไร่อ้อยและจะนำเอาความรู้เกี่ยวกับการเลือกพันธุ์และเตรียมท่อนพันธุ์ไปปฏิบัติมาก จะเห็นได้ว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยมีความสนใจและรู้ถึงผลดีและผลเสียของการเลือกพันธุ์และเตรียมท่อนพันธุ์เป็นอย่างดี ดังรายละเอียดในตารางที่ 19-20 จากผลการวิจัย แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยจะให้ความสนใจในการเลือกพันธุ์และเตรียมท่อนพันธุ์ของตนเองเป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมก็ตาม โดยปกติแล้วการนำพันธุ์อ้อยมาปลูกส่วนใหญ่จะนำมาจากโรงงานหรือซื้อจากที่อื่นฉะนั้นเกษตรกรบางรายนำเอาอ้อยที่มีอยู่ในไร่อ้อยของตนเองมาปลูกจึงทำให้ท่อนพันธุ์ที่นำมาปลูกอายุมากเกินไป

แนวทางในการปรับปรุงพันธุ์อ้อยในอนาคตจะมีให้แต่น้ำตาลเท่านั้นแต่ยังให้อะไรมากกว่าน้ำตาลโดยเฉพาะเรื่องของพลังงานของโลกในอนาคตน้ำตาลจะกลายเป็นผลิตผลพลอยได้ไฟเบอร์อาจเป็นผลิตผลหลัก ดังนั้นการปรับปรุงพันธุ์อ้อยในอนาคตอาจจะให้ชีวมวลเพิ่มขึ้นดังนั้นเป้าหมายหลักของการปรับปรุงพันธุ์อ้อยในอนาคตจะต้องเปลี่ยนแปลงไปคือแทนที่จะปรับปรุงให้ได้น้ำตาลมากขึ้นก็ต้องมาปรับปรุงให้มีชีวมวลเพิ่มมากขึ้นนั่นเอง

ตารางที่ 19 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการเลือกพันธุ์และเตรียมท่อนพันธุ์

การเลือกพันธุ์และเตรียมท่อนพันธุ์	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ปฏิบัติน้อย	-	-
ปฏิบัติปานกลาง	-	-
ปฏิบัติมาก	112	100.00
รวม	112	100.00

$$\bar{X} = 4.73$$

$$SD = 0.418$$

ตารางที่ 20 ค่าคะแนนเฉลี่ยและระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการเลือกพันธุ์และเตรียมท่อนพันธุ์

(n = 112)

การเลือกพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์	$\bar{X}$	SD	ระดับการปฏิบัติ
- การเลือกพันธุ์ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูก	4.67	.52	
- ทำการปลูกอ้อยหลายพันธุ์ในพื้นที่ทำการปลูกอ้อยทั้งหมด	3.98	.88	
- ทำการเลือกพันธุ์อ้อยที่มีอายุไม่เกิน 8 เดือนมาปลูก	4.22	.69	
- นำท่อนพันธุ์ที่มีตาสมบูรณ์ไม่ชำมาปลูก	4.68	.46	
- มีการขนส่งพันธุ์อ้อยทั้งลำโดยที่ยังไม่ลอกกาบเมื่อถึงที่ปลูกแล้วจึงลอกกาบออก	4.85	.36	
- ท่อนพันธุ์ที่เหลือจากการปลูกเก็บไว้ในที่ร่มคลุมด้วยหญ้าแห้งหรือใบอ้อย	4.82	.45	
ค่าเฉลี่ยรวม	4.78	0.41	มาก

หมายเหตุ : ระดับการวัดค่าเฉลี่ย

ปฏิบัติมาก	ค่าคะแนนเฉลี่ย	3.68 – 5.00
ปฏิบัติปานกลาง	ค่าคะแนนเฉลี่ย	2.34 – 3.67
ปฏิบัติน้อย	ค่าคะแนนเฉลี่ย	1.00 – 2.33

การปลูกอ้อย

จากผลการวิจัย พบว่าร้อยละ 94.63 เกษตรกรชาวไร่อ้อยได้ปฏิบัติตามเทคโนโลยีด้านการปลูกอ้อยอย่างมาก เช่น การกลบท่อนพันธุ์บาง ๆ ในฤดูฝนและกลบท่อนพันธุ์หนา ๆ ในฤดูแล้ง เป็นต้น ส่วนเกษตรกรชาวไร่อ้อยร้อยละ 3.57 พบว่าปฏิบัติตามการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยปานกลาง ดังรายละเอียดในตารางที่ 22-23

ผลจากการวิจัย พบว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยมองเห็นความสำคัญโดยเฉพาะระยะระหว่างแถวและระหว่างกอในส่วนนี้ เกษตรกรจะไม่ค่อยพบปัญหามากนัก สามารถปฏิบัติได้เนื่องจากขนาดผลาญรถแทรกเตอร์สามารถปรับขนาดกว้าง – แคบได้ ส่วนการกลบท่อนพันธุ์บาง ๆ ในฤดูฝนและกลบท่อนพันธุ์หนา ๆ ในฤดูแล้งนั้น เกษตรกรสามารถปฏิบัติได้เป็นอย่างดี แต่การใช้ท่อนพันธุ์อ้อยประมาณ 1 ต้นต่อพื้นที่ 1 ไร่ นั้น ทำได้ลำบาก เพราะเกษตรกร ไม่สามารถมีเวลาเพียงพอที่จะมากำหนด ตามเกณฑ์ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับ ความสมบูรณ์ของอ้อยในแต่ละพันธุ์และแต่ละไร่

ตารางที่ 21 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย

การปลูกอ้อย	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ปฏิบัติน้อย	-	-
ปฏิบัติปานกลาง	4	3.57
ปฏิบัติมาก	108	94.63
รวม	112	100.00

$$\bar{X} = 4.69$$

$$SD = 0.537$$

ตารางที่ 22 ค่าคะแนนเฉลี่ยและระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการปลูกอ้อย

(n = 112)

การปลูกอ้อย	$\bar{X}$	$\bar{x}$	SD	ระดับการปฏิบัติ
- ทำการปลูกอ้อยโดยใช้ระยะ ระหว่างแถวประมาณ 1 – 1.5 เมตร ระหว่างกอประมาณ 30 – 35 ซม.	4.53		.60	
- มีการใช้พันธุ์ต้นอ้อยประมาณ 1 ต้น ต่อ พื้นที่ 1 ไร่	3.93		.71	
- มีการกลบท่อนพันธุ์บาง ๆ ในฤดูฝนและ กลบท่อนพันธุ์หนา ๆ ในฤดูแล้ง	4.75		.43	
ค่าเฉลี่ยรวม	4.69		0.53	มาก

หมายเหตุ : ระดับการวัดค่าเฉลี่ย

ปฏิบัติมาก	ค่าคะแนนเฉลี่ย	3.68 – 5.00
ปฏิบัติปานกลาง	ค่าคะแนนเฉลี่ย	2.34 – 3.67
ปฏิบัติน้อย	ค่าคะแนนเฉลี่ย	1.00 – 2.33

ตารางที่ 23 ค่าคะแนนเฉลี่ยและระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการจัดการดูแลรักษา

(n = 112)

การดูแลรักษา	$\bar{X}$	SD	ระดับการปฏิบัติ
- มีการตรวจสอบความงอกหลักปลูกและ ทำการปลูกซ่อม	4.66	.47	
- ทำการกำจัดวัชพืชตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึง อายุ 3 เดือน	4.40	.59	
- ทำการใส่ปุ๋ย โดยการแบ่งใส่ 2 ครั้ง	4.47	.56	
- ทำการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชทันที หลังปลูก	4.50	.61	
- ให้ปุ๋ยในอัตราประมาณ 50 – 100 กก./ไร่	4.45	.58	
ค่าเฉลี่ยรวม	4.62	0.48	มาก

หมายเหตุ : ระดับการวัดค่าเฉลี่ย

ปฏิบัติมาก ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.68 – 5.00

ปฏิบัติปานกลาง ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.34 – 3.67

ปฏิบัติน้อย ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00 – 2.33

การดูแลรักษา

ผลการวิจัย พบว่าร้อยละ 100 เกษตรกรชาวไร่อ้อยได้ปฏิบัติตามวิธีการ ดูแลรักษา อ้อยเป็นอย่างดี ทั้งนี้ เนื่องจากการดูแลรักษาเป็นสิ่งที่เมื่อนำไปปฏิบัติแล้วจะเห็นผล ทันทีในด้าน คุณภาพของอ้อยที่ดีและปริมาณอ้อยที่เพิ่มขึ้นตามไปด้วย เกษตรกรจะต้องเอาใจใส่เป็นอย่างดี ถ้าปฏิบัติไม่ดีราคาอ้อยที่จะได้ก็จะลดลง เพราะโรงงานน้ำตาลจะรับซื้อตามน้ำหนักและความหวาน ของอ้อย ดังรายละเอียดในตารางที่ 23-24

จากผลการวิจัย เห็นว่าเกษตรกรให้ความสนใจในการดูแลรักษาอ้อยของตนเองเป็น อย่างดี ไม่ว่าจะเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มก็ตาม เช่น เกษตรกรมีการตรวจสอบความงอกหลังปลูกและ ทำการปลูกซ่อม ซึ่งการปลูกซ่อมจะต้องใช้ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นตาม แต่นั่นก็หมายถึงรวมถึงรายได้ที่จะ เพิ่มขึ้น เพราะอ้อยสามารถไว้ต่อได้ถึง 3 ตอ ถ้ามีการบำรุงรักษาอย่างดี

ตารางที่ 24 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อย จำแนกตามระดับ การใช้เทคโนโลยี เกี่ยวกับการดูแลรักษาอ้อย

การดูแลรักษา	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ปฏิบัติน้อย	-	-
ปฏิบัติปานกลาง	-	-
ปฏิบัติมาก	112	100.00
รวม	112	100.00

$$\bar{X} = 4.62$$

$$SD = 0.48$$

ตารางที่ 25 ค่าคะแนนเฉลี่ยและระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการเก็บเกี่ยวอ้อย

(n = 112)

การดูแลรักษา	$\bar{X}$	SD	ระดับการปฏิบัติ
- งดการให้น้ำก่อนเก็บเกี่ยวอ้อย ประมาณ 1 เดือน	4.93	.43	
- มีการตรวจสอบความหวานของอ้อย ก่อนตัด	2.51	1.16	
- มีการวางแผนการตัดอ้อยและขนส่ง อ้อยเข้าโรงงานให้เร็วที่สุด	4.71	.61	
- มีการกำหนดไร่อ้อยที่จะเก็บเกี่ยว ก่อน – หลัง โดยพิจารณาจากอายุ	4.31	.41	
- มีเทคนิคจูงใจให้คนงานตัดอ้อยสด	3.53	.93	
- ไม่ทิ้งอ้อยตกค้างไว้ในไร่โดยมีการ สำรวจทุกแปลง	4.67	.50	
- มีการตัดอ้อยสดเข้าโรงงาน	1.94	.96	
ค่าเฉลี่ยรวม	4.09	0.59	มาก

หมายเหตุ : ระดับการวัดค่าเฉลี่ย

ปฏิบัติมาก	ค่าคะแนนเฉลี่ย	3.68 – 5.00
ปฏิบัติปานกลาง	ค่าคะแนนเฉลี่ย	2.34 – 3.67
ปฏิบัติน้อย	ค่าคะแนนเฉลี่ย	1.00 – 2.33

การเก็บเกี่ยว

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยร้อยละ 86.61 ได้ปฏิบัติตาม วิธีการเก็บเกี่ยว มาก เช่น เกษตรกรสามารถงดการให้น้ำอ้อยก่อนเก็บเกี่ยวประมาณ 1 เดือน มีการวางแผน เก็บเกี่ยวอ้อยเข้าโรงงานให้เร็วที่สุดและที่สำคัญคือเกษตรกรไม่ทิ้งอ้อยค้างไว้ในไร่นานเพราะจะทำให้ผลผลิตของเกษตรกรลดลง ส่วนเกษตรกรชาวไร่อ้อยร้อยละ 13.39 พบว่า ปฏิบัติตามการใช้ เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวปานกลาง ดังรายละเอียดในตารางที่ 25-26

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า พบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยมองเห็นความสำคัญของการปฏิบัติตามการใช้เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวว่ามีประโยชน์ต่อผลผลิตที่จะได้รับโดยตรงและพบว่าการดูแลเอาใจใส่เป็นสิ่งจำเป็นที่สุดในการเก็บเกี่ยวอ้อยให้ได้คุณภาพ

ตารางที่ 26 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามระดับการใช้เทคโนโลยี เกี่ยวกับการเก็บเกี่ยวอ้อย

การเก็บเกี่ยว	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ปฏิบัติน้อย	-	-
ปฏิบัติปานกลาง	15	13.39
ปฏิบัติมาก	97	86.61
รวม	112	100.00

$$\bar{X} = 4.09$$

$$SD = 0.59$$

ตารางที่ 27 ค่าคะแนนเฉลี่ยและระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการบำรุงรักษาอ้อยตอ

(n = 112)

การบำรุงรักษาอ้อยตอ	$\bar{X}$	SD	ระดับการปฏิบัติ
- มีการตัดอ้อยให้ชิดดินเพื่อให้ได้ หน่อใหม่จากการเจริญเติบโตของตาที่ อยู่ใต้ดิน	4.37	.53	
- ไม่ทำการเผาเศษใบอ้อยหลังการ เก็บเกี่ยว (ในกรณีที่ต้องตัดอ้อยสด)	3.11	1.03	
- มีการใส่ปุ๋ยอ้อยตอมากกว่าอ้อย ปลูกใหม่	4.05	.76	
- ทำการบำรุงรักษาอ้อยตอทันทีหลัง การเก็บเกี่ยว	4.32	.58	
ค่าเฉลี่ยรวม	4.22	0.62	มาก

หมายเหตุ : ระดับการวัดค่าเฉลี่ย

ปฏิบัติมาก	ค่าคะแนนเฉลี่ย	3.68 – 5.00
ปฏิบัติปานกลาง	ค่าคะแนนเฉลี่ย	2.34 – 3.67
ปฏิบัติน้อย	ค่าคะแนนเฉลี่ย	1.00 – 2.33

การบำรุงรักษาอ้อยตอ

ในด้านการบำรุงรักษาอ้อยตอ พบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อย 100 ราย ร้อยละ 89.29 ได้ปฏิบัติตามวิธีการบำรุงรักษาอ้อยตอในระดับมาก ทั้งนี้ เนื่องจากการบำรุงรักษาอ้อยตอจะมีผลต่อเนื่องไปถึงปีการผลิตหน้า ซึ่งหมายถึง ผลผลิตของอ้อยตอต่อไป ซึ่งจะมีคุณภาพมากขึ้น แค่นั้น อยู่กับการบำรุงรักษาอ้อยตอ และเกษตรกรชาวไร่อ้อย 12 ราย ร้อยละ 10.71 นำเอาเทคโนโลยีการบำรุงรักษาอ้อยตอไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ดังรายละเอียดในตารางที่ 27-28

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า เกษตรกรจะนำเทคโนโลยีการบำรุงรักษาอ้อยตอไปปฏิบัติมาก ยกเว้นกรณีที่น่าไปใช้ปฏิบัติยากเสียเวลาก็จะปฏิบัติน้อยลง ดังนั้น คุณภาพอ้อยตอก็จะลดลงตามไปด้วย ดังนั้นจึงเห็นว่าเทคโนโลยีการบำรุงรักษาอ้อยตอเป็นเทคโนโลยีที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งเพราะผลกำไรของเกษตรกรจะได้รับคือ อ้อยในตอต่อไป ดังนั้นการให้ความเอาใจใส่ในการเก็บเกี่ยวอ้อยให้ชิดดินก็ดี และการนำรถบรรทุกหนักไปเก็บเกี่ยวอ้อยในแปลงก็定会ทำให้ตออ้อยเสียหายส่งผลกระทบต่อตออ้อยในปีต่อไปสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งจำเป็นและต้องคำนึงถึงเป็นอย่างมาก

ตารางที่ 28 จำนวนและร้อยละของเกษตรกร ชาวไร่อ้อยจำแนกตาม ระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการบำรุงรักษาอ้อยตอ

การบำรุงรักษาอ้อยตอ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ปฏิบัติน้อย	-	-
ปฏิบัติปานกลาง	12	10.72
ปฏิบัติมาก	100	89.29
รวม	112	100.00

$$\bar{X} = 4.22$$

$$SD = 0.62$$

ตารางที่ 29 ค่าคะแนนเฉลี่ยและระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดโรคและแมลง

(n = 112)

การป้องกันกำจัดโรคและแมลง	$\bar{X}$	SD	ระดับการปฏิบัติ
- ทำการขุดทำลายอ้อยที่เป็นโรคเสมอเมื่อพบเห็น	4.54	.67	
- ทำการปลูกอ้อยโดยเลือกพันธุ์ที่ดีต้านทานโรคมาปลูก	4.60	.51	
- ทำการคัดเลือกพันธุ์ที่ปราศจากโรคมาปลูก	4.64	.48	
- มีการทำลายวัชพืชรอบ ๆ แปลงปลูกอ้อย	4.67	.47	
ค่าเฉลี่ยรวม	4.22	0.62	มาก

หมายเหตุ : ระดับการวัดค่าเฉลี่ย

ปฏิบัติมาก	ค่าคะแนนเฉลี่ย	3.68 – 5.00
ปฏิบัติปานกลาง	ค่าคะแนนเฉลี่ย	2.34 – 3.67
ปฏิบัติน้อย	ค่าคะแนนเฉลี่ย	1.00 – 2.33

การป้องกันกำจัดโรคและแมลง

ผลการวิจัย พบว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อย 112 ราย ร้อยละ 100 ได้นำเอาความรู้เกี่ยวกับการป้องกันกำจัดโรคและแมลงไปปฏิบัติมาก ซึ่งจะเห็นได้ว่าเกษตรกรมีความสนใจและรู้ถึงผลดีและผลเสียของการป้องกันกำจัดโรคและแมลงเป็นอย่างดี เพราะการป้องกันกำจัดโรคและแมลงเป็นสิ่งที่เกษตรกรจะต้องเอาใจใส่โดยเฉพาะ การคัดเลือกพันธุ์ที่ปราศจากโรคและแมลงมาปลูก หากไม่ปฏิบัติเป็นอย่างดี ผลผลิตก็จะลดลงตามไปด้วย ดังรายละเอียดในตารางที่ 29-30

จากผลการวิจัย แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยให้ความสนใจในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงของตนเองเป็นอย่างดี โดยปกติแล้วการป้องกันกำจัดโรคและแมลงโดยการขุดทำลายอ้อยที่เป็นโรคเสมอเมื่อพบเห็นนั้น ไม่สามารถทำได้ทุกครั้งหรือทำได้หมดไร่ เพราะบางครั้งจำนวนไร่มีขนาดกว้าง เกษตรกรจึงไม่มีเวลามากพอในการขุดทำลาย และต้องเสียเวลา ในการปลูกซ่อมได้หมด และเนื่องจากปัจจุบันในระยะ 2 ปีที่ผ่านมาปีการผลิต 2540/2543 เป็นต้นมาได้เกิดการระบาดของหนอนกออ้อยและโรคใบขาวระบาดอย่างรุนแรงใน 21 จังหวัดทั่วทุกภาคที่เป็นเขตปลูกอ้อยคือภาคกลาง ตะวันออก และตะวันออกเฉียงเหนือ คิดเป็นพื้นที่กว่าล้านไร่ และการระบาดครั้งนี้เป็นการระบาดครั้งที่รุนแรงที่สุด ดังนั้นในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงในปัจจุบันจึงเป็นปัญหาที่รุนแรงและเกินกำลังของเกษตรกรยากต่อการจัดการปัญหาดังนั้นในการป้องกันกำจัดหนอนกออ้อยและโรคใบขาว ทำได้โดยใช้สารเคมี และแทนเบียนในการกำจัดหนอนกอและวิธีการตัดยอดของอ้อยทิ้งเพื่อกำจัดโรคใบขาว จะสามารถลดการระบาดได้ลง 50-80% พร้อมทั้งวิธีการป้องกันด้วยวิธีธรรมชาติปล่อยแตนเบียนและแตนเบียนไข่ในลำต้นอ้อย

ตารางที่ 30 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจำแนกตามระดับการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดโรคและแมลง

การป้องกันกำจัดโรคและแมลง	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ปฏิบัติน้อย	-	-
ปฏิบัติปานกลาง	-	-
ปฏิบัติมาก	112	100.00
รวม	112	100.00

$$\bar{X} = 4.74$$

$$SD = 0.44$$

ตารางที่ 31 ระดับของการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย

(n = 112)

ข้อความ	ปฏิบัติมาก (5)		ปฏิบัติปานกลาง (3)		ปฏิบัติน้อย (1)		$\bar{X}$	SD	ความหมาย
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
1. มีการวางแผนปลูกและเก็บเกี่ยวอ้อยให้ตรงฤดูหีบเป็นประจำ	111	99.11	1	.89	-	-	4.70	0.48	
2. มีการวางแผนการให้น้ำและระบายน้ำ	105	93.75	7	6.25	-	-	4.48	0.61	
3. มีการปรับระดับพื้นที่เพื่อสะดวกในการส่งและระบายน้ำ	107	95.54	5	4.46	-	-	4.51	0.58	
4. ทำการยกร่องได้ขนาดมาตรฐาน (ระยะร่องประมาณ 100 – 150 ซม.)	112	100.00	-	-	-	-	4.52	0.50	
5. พื้นที่มีความลาดเอียงมีการไถขวางทางลาดเอียง	108	96.43	4	3.57	-	-	4.68	0.54	
6. มีการเลือกพันธุ์ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูก	109	97.32	3	2.68	-	-	4.67	0.52	
7. ทำการปลูกอ้อยหลายพันธุ์ในพื้นที่ทำการปลูกอ้อยทั้งหมด	75	66.97	35	31.25	2	1.78	3.98	0.88	
8. ทำการเลือกพันธุ์อ้อยที่มีอายุไม่เกิน 8 เดือนมาปลูก	99	88.39	11	9.82	2	1.79	4.22	0.69	
9. นำท่อนพันธุ์ที่มีตาสมบูรณ์ไม่ชำมาปลูก	112	100.00	-	-	-	-	4.68	0.46	
10. มีการขนส่งพันธุ์อ้อยทั้งลำโดยที่ยังไม่ลอกกาบเมื่อถึงที่ปลูกแล้วจึงลอกกาบออก	112	100.00	-	-	-	-	4.85	0.36	

ตารางที่ 31 (ต่อ)

(n = 112)

ข้อความ	ปฏิบัติมาก (5)		ปฏิบัติปานกลาง (3)		ปฏิบัติน้อย (1)		$\bar{X}$	SD	ความหมาย
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
11. ท่อนพันธุ์ที่เหลือจากการปลูกเก็บไว้ในที่ร่มคลุมด้วยหญ้าแห้งหรือใบอ้อย	111	99.11	-	-	1	0.89	4.82	0.45	
12. ทำการปลูกอ้อยโดยใช้ระยะระหว่างแถวประมาณ 1 – 1.5 เมตร ระหว่างกอประมาณ 30 – 35 ซม.	106	94.64	6	5.36	-	-	4.53	0.60	
13. มีการใช้พันธุ์อ้อยประมาณ 1 ต้นต่อพื้นที่ 1 ไร่	81	72.32	30	26.79	1	0.89	3.93	0.71	
14. มีการกลบท่อนพันธุ์บาง ๆ ในฤดูฝน และกลบหนา ๆ ในฤดูแล้ง	112	100.00	-	-	-	-	4.75	0.43	
15. มีการตรวจสอบความงอกหลังปลูกและทำการปลูกซ่อม	112	100.00	-	-	-	-	4.66	0.47	
16. ทำการกำจัดวัชพืชตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงอ้อยอายุ 3 เดือน	106	94.65	6	5.35	-	-	4.40	0.59	
17. ทำการใส่ปุ๋ยโดยการแบ่งใส่ 2 ครั้ง	108	96.43	4	3.57	-	-	4.47	0.56	
18. ทำการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชทันทีหลังปลูก	107	95.54	4	3.57	1	0.89	4.50	0.61	
19. ให้ปุ๋ยในอัตราประมาณ 50 – 100 กก./ไร่	107	95.54	5	4.46	-	-	4.45	0.58	
20. งดการให้น้ำก่อนเก็บเกี่ยวอ้อยประมาณ 1 เดือน	110	98.22	1	0.89	1	0.89	4.93	0.43	
21. มีการตรวจสอบความหวานของอ้อยก่อนตัด	18	16.08	22	25.00	66	58.92	2.51	1.16	
22. มีการวางแผนการตัดอ้อยและขนส่งอ้อยเข้าโรงงานให้เร็วที่สุด	110	98.22	-	-	2	1.78	4.71	0.61	

ตารางที่ 31 (ต่อ)

(n = 112)

ข้อความ	ปฏิบัติมาก (5)		ปฏิบัติปานกลาง (3)		ปฏิบัติน้อย (1)		$\bar{X}$	SD	ความหมาย
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
23. มีการกำหนดร้อยละที่จะเก็บเกี่ยวก่อน – หลัง โดยพิจารณาจากอายุ	111	99.10	1	0.9	-	-	4.81	0.41	
24. มีเทคนิคหัวใจให้คนงานตัดอ้อยสด	60	53.57	35	30.36	18	16.07	3.53	0.93	
25. ไม่ทิ้งอ้อยตกค้างไว้ในไร่อ้อยโดยมีการสำรวจทุกแปลง	110	98.21	2	1.79	-	-	4.67	0.50	
26. มีการตัดอ้อยสดเข้าโรงงาน	5	4.47	24	21.43	83	74.10	1.94	0.96	
27. มีการตัดอ้อยให้ชิดดิน เพื่อให้ได้หน่อใหม่ จากการเจริญเติบโตของตาที่อยู่ใต้ดิน	109	97.33	3	2.68	-	-	4.37	0.53	
28. ไม่ทำการเผาเศษใบอ้อยหลังการเก็บเกี่ยว (ในกรณีที่ตัดอ้อยสด)	30	26.78	55	49.11	27	24.11	3.11	1.03	
29. มีการใส่ปุ๋ยอ้อยตกมากกว่าอ้อยปลูกใหม่	84	75.00	27	24.11	1	.89	4.05	0.76	
30. ทำการบำรุงรักษาอ้อยต่อทันทีหลังการเก็บเกี่ยว	105	93.75	7	6.25	-	-	4.32	0.58	
31. ทำการขุดทำลายอ้อยที่เป็นโรคเสมอเมื่อพบเห็น	105	93.75	5	4.46	2	1.79	4.54	0.67	
32. ทำการปลูกอ้อยโดยเลือกพันธุ์ที่ต้านทานโรคมาปลูก	111	99.10	1	.89	-	-	4.60	0.51	
33. ทำการคัดเลือกพันธุ์ที่ปราศจากโรคมาปลูก	112	100.00	-	-	-	-	4.64	0.48	
34. มีการทำลายวัชพืชรอบ ๆ แปลงปลูกอ้อย	112	100.00	-	-	-	-	4.67	0.47	
ค่าเฉลี่ยรวม	97	86.66	9	8.03	6	5.31	4.56	0.48	มาก

ผลการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกร

ผลการวิจัย ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรสะท้อนให้เห็นว่าในการที่เกษตรกรชาวไร่อ้อยจะมีระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยเท่าใดนั้นย่อมขึ้นอยู่กับเงื่อนไขหรือปัจจัยสำคัญทั้งในส่วนที่เกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยส่วนบุคคลซึ่งประกอบไปด้วย อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการปลูกอ้อย ประสบการณ์ในการอบรม ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม ประกอบด้วย รายได้ แรงงานในการปลูกอ้อย สภาพการถือครองที่ดิน การใช้สินเชื่อ การเปิดรับข่าวสารทางการเกษตรปัจจัยด้านจิตวิทยาประกอบด้วย เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย ปัจจัยด้านเศรษฐกิจสังคมและจิตวิทยาปัจจัยสำคัญเหล่านี้เองเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกร อำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรซึ่งสามารถสรุปลักษณะปัจจัยและระดับการวัดของปัจจัยแต่ละตัวได้ ดังรายละเอียดในตารางที่ 32

ตารางที่ 32 ระดับการวัดและค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย	ระดับการวัด	$\bar{X}$	SD
ปัจจัยส่วนบุคคล			
อายุ		46.27	9.24
ระดับการศึกษา		6.42	2.95
ประสบการณ์ฝึกอบรม		1.34	0.73
ประสบการณ์ปลูกอ้อย		15.96	5.56
ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม			
รายได้		498790.18	274277.04
แรงงานในการปลูกอ้อย		21.152	6.824
สภาพการถือครองที่ดิน		214.375	105.278
การใช้สินเชื่อ		250151.78	149332.220
การเปิดรับแหล่งข่าวสาร		6.34	3.25
ปัจจัยด้านจิตวิทยา			
เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคม		4.33	0.64

ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกร อำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรในครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) ซึ่งในการวิเคราะห์ดังกล่าวตัวแปรอิสระต้องเป็นอิสระจากกันเพื่อให้การคัดเลือกตัวแปรเข้าสู่การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนได้ชัดเจนยิ่งขึ้นผู้วิจัยจึงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

Y	หมายถึง	การใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกร อำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร
X_1	หมายถึง	อายุ
X_2	หมายถึง	ระดับการศึกษา
X_3	หมายถึง	รวมแรงงาน
X_4	หมายถึง	ประสบการณ์ในการปลูกอ้อย
X_5	หมายถึง	รายได้
X_6	หมายถึง	การถือครองที่ดิน
X_7	หมายถึง	สินเชื่อทั้งหมด
X_8	หมายถึง	ประสบการณ์ในการอบรม
X_9	หมายถึง	เจตคติต่อสมาคมชาวไร่อ้อย
X_{10}	หมายถึง	การเปิดรับสื่อสารการเกษตร

ผลการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนโดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรอิสระต่าง ๆ พบว่ามีค่าสัมพันธสัมพันธ์ (r) อยู่ระหว่าง 0.387 – 0.464 ดังรายละเอียดในตารางที่ 33

ตารางที่ 33 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ระหว่างปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกร

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	Y
X ₁	1.00										
X ₂	-0.116	1.00									
X ₃	0.393**	0.003	1.00								
X ₄	0.438**	-0.109	0.449**	1.00							
X ₅	0.364**	-0.018	0.564**	0.299**	1.00						
X ₆	0.378**	-0.013	0.714**	0.579**	0.705**	1.00					
X ₇	0.258**	0.181	0.566**	0.320**	0.630**	0.726**	1.00				
X ₈	0.169	-0.025	0.496**	0.332**	0.314**	0.431**	0.392**	1.00			
X ₉	0.194*	-0.014	0.122	0.124	0.119	0.122	0.150	0.135	1.00		
X ₁₀	0.233**	-0.089*	0.321**	0.176	0.298**	0.312**	0.267**	0.381**	0.058	1.00	
Y	0.239*	-0.052	0.279**	0.215*	0.378**	0.313**	0.387**	0.088	0.258**	0.053	1.00

** p< 0.01

* p< 0.05

จากตารางที่ 33 แสดงให้เห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าที่อยู่ในระดับต่ำถึงแม้ว่าตัวแปรอิสระจะมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 ก็ตาม และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ (r) แล้วพบว่าไม่เกิน 0.70 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำเอาตัวแปรทุกตัว คือ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการอบรม ประสบการณ์ในการปลูกอ้อย รายได้ แรงงาน ในการปลูกอ้อย สภาพการถือครองที่ดิน สินเชื่อในการเกษตร เจตคติต่อสมาคมและการเปิดรับสื่อ เข้าสมการถดถอยพหุคูณพร้อมกัน พบว่าปัจจัยด้านอายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการอบรม ประสบการณ์ในการปลูกอ้อย แรงงานในการปลูกอ้อย สภาพการถือครองที่ดินและการเปิดรับสื่อไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ดังนั้น จึงตัดปัจจัยเหล่านี้ออกไปแล้วนำเอาปัจจัยที่เหลือคือการใช้สินเชื่อ รายได้ และเจตคติของเกษตรกรต่อสมาคมชาวไร่อ้อยมาวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน ซึ่งพบว่าปัจจัยทั้ง 3 ด้านที่กล่าวมา มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสามารถทำนายผลการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ได้ร้อยละ 21.60 ($R^2 = 0.216$; $p < 0.01$) ปัจจัยเหล่านี้จะเริ่มมีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อยในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรในระดับต่ำ (constant = 16.30) ดังรายละเอียดในตารางที่ 34

ตารางที่ 34 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกร

ตัวแปร	ขั้นตอนที่ 1		ขั้นตอนที่ 2		ขั้นตอนที่ 3	
	B	BETA	B	BETA	B	BETA
การใช้สินเชื่อทางการเกษตร	4.224	0.387	2.726	0.250	2.280	0.209
รายได้ของเกษตรกร			0.135	0.227	0.136	0.230
เจตคติของเกษตรกรต่อ สมาคมชาวไร่อ้อย					6.472	0.186
Constant	19.579		19.279		16.300	
R	0.387		0.427		0.464	
R ²	0.150		0.182		0.211	
F	19.340		12.160		9.893	

P ** < 0.01

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (Beta) ที่นำเข้าสมการถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน พบว่า ปัจจัยทั้ง 3 ตัวมีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ดังนี้

1. การใช้สินเชื่อทางการเกษตร มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($B = 0.209$; $P < 0.01$) หมายความว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร มีการใช้สินเชื่อสูง มีแนวโน้มจะใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยสูงด้วย และเมื่อมีการใช้สินเชื่อทางการเกษตรต่ำลงการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรก็มีแนวโน้มลดลงโดยการใช้สินเชื่อทางการเกษตรของเกษตรกรสามารถอธิบายความผันแปรของการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรในอำเภอปางศิลาทองจังหวัดกำแพงเพชรได้ร้อยละ 15.0 ($R^2 = 0.150$ $P < 0.01$) ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับต่ำ

2. รายได้ของเกษตรกรมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($B=0.230$; $P < 0.01$) หมายความว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรมีรายได้สูงมีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยสูงและเมื่อเกษตรกรมีรายได้ต่ำลงการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรก็มีแนวโน้มลดลง โดยรายได้ของเกษตรกรสามารถอธิบายความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรได้ร้อยละ 18.2 ($R^2 = 0.182$ $P < 0.01$) ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.2

3. เจตคติของเกษตรกรต่อสมาคม มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($B=0.186$; $P < 0.01$) หมายความว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ที่มีเจตคติต่อสมาคมในระดับสูงมีแนวโน้มจะมีการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยสูงและเมื่อเกษตรกรชาวไร่อ้อยมีเจตคติต่อสมาคมในระดับต่ำลงการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรก็จะมีแนวโน้มลดลงเช่นกัน ซึ่งเจตคติของเกษตรกรต่อสมาคมสามารถอธิบายความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ได้ร้อยละ 21.6 ($R^2 = 0.216$ $P < 0.01$) ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.4 ดังรายละเอียดในตารางที่ 34

จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรตามขั้นตอนดังกล่าวมาจะเห็นได้ว่าปัจจัยที่สามารถทำนายผลการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทองจังหวัดกำแพงเพชรสูงสุด คือการใช้สินเชื่อทางการเกษตร รายได้ของเกษตรกร และเจตคติของเกษตรกรต่อสมาคมชาวไร่อ้อย โดยสามารถอธิบายปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรได้เพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลงตามลำดับซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการถดถอยเพื่อแสดงน้ำหนักของแต่ละปัจจัยตามค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน โดยถือว่าเป็นสมการที่ดีที่สุดในการอธิบายความสัมพันธ์ การใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรได้ดังนี้

$$Z_y = 0.209Z_{x7} + 0.230Z_{x5} + 0.186Z_{x9}$$

เมื่อ Z_y = การใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอ
ปรางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร

X_7 = การใช้สินเชื่อทางการเกษตร

X_5 = รายได้ของเกษตรกร

X_9 = เจตคติเกษตรกรต่อสมาคมชาวไร่อ้อย

นอกจากนั้น ผลการศึกษายังพบว่าปัจจัยด้าน อายุ ระดับการศึกษา การใช้แรงงาน ประสบการณ์ในการปลูกอ้อย การถือครองที่ดิน ประสบการณ์ในการอบรม การเปิดรับสื่อไม่มี ความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอ ปรางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ดังรายละเอียดในตารางที่ 35

ตารางที่ 35 แสดงตัวแปรอิสระที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกร

ตัวแปรอิสระ	สัมประสิทธิ์ถดถอยพหุ BETA	T	Sig.
อายุ	0.149	1.652	0.101
ระดับการศึกษา	-0.126	-1.420	0.158
การใช้แรงงาน	0.088	0.825	0.411
ประสบการณ์ในการปลูกอ้อย	0.102	1.095	0.276
การถือครองที่ดิน	0.068	0.528	0.599
ประสบการณ์ในการอบรม	-0.075	-0.723	0.435
การเปิดรับสื่อ	-0.054	-0.593	0.554

จากตารางที่ 35 สะท้อนให้เห็นว่าปัจจัยด้านอายุ การศึกษา การใช้แรงงาน ประสบการณ์ในการปลูกอ้อย การถือครองที่ดิน ประสบการณ์ในการอบรม การเปิดรับสื่อของเกษตรกรชาวไร่อ้อย ในอำเภอบางคล้าทอง จังหวัดกำแพงเพชรไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอบางคล้าทอง จังหวัดกำแพงเพชรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัย ของสหัชยา ทรัพย์รอด (2541: บทคัดย่อ) พบว่า อายุ แรงงาน ในการเลี้ยงโคนม ขนาดของฟาร์มโคนม ระยะทางจากฟาร์มถึงหน่วยงานส่งเสริมแหล่งข่าวสาร การเลี้ยงโคนม ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับการใช้เทคโนโลยีการเลี้ยงโคนม และในทำนองเดียวกันกับขวัญเมือง จุ้ยคลัง (2542: 87) พบว่า อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ ในการปลูกยาสูบ จำนวนพื้นที่ในการปลูกยาสูบ การถือครองที่ดิน ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับ เทคโนโลยีการปลูกยาสูบของชาวไร่อ้อยในบิยาแม่เลน กิ่งอำเภอมะอูน จังหวัดเชียงใหม่

โดยสรุปจากผลการวิจัย ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ของเกษตรกรในอำเภอบางคล้าทองจังหวัดกำแพงเพชร ใช้วิธีวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) นั้นพบว่า ตัวแปรอิสระจำนวน 3 ตัวแปร จากจำนวน ตัวแปรอิสระทั้งหมด 10 ตัวแปร มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการใช้เทคโนโลยี ของเกษตรกรอำเภอบางคล้าทอง จังหวัดกำแพงเพชรผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน นำมาซึ่งการยอมรับและปฏิเสธสมมติฐานดังนี้ คือ

ผลการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยเศรษฐกิจสังคมและ จิตวิทยาที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอบางคล้าทอง จังหวัดกำแพงเพชร สรุปได้ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล ซึ่งประกอบด้วย อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ฝึกอบรม ประสบการณ์ปลูกอ้อย มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ของเกษตรกรในอำเภอบางคล้าทอง จังหวัดกำแพงเพชร โดยมีสมมติฐานย่อยดังนี้

1. เกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอบางคล้าทอง จังหวัดกำแพงเพชร ที่มีอายุน้อย มีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้มาก และเกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอบางคล้าทอง จังหวัดกำแพงเพชร ที่มีอายุมาก มีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีน้อย

ผลการวิจัย โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่า อายุของเกษตรกรชาวไร่อ้อยในอำเภอบางคล้าทอง จังหวัด

กำแพงเพชร ไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ซึ่งหมายถึงอายุของเกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรจะมากหรือน้อยไม่มีความสัมพันธ์กับระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ดังนั้น จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. เกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ที่มีการศึกษาสูง มีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้มาก เกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ที่มีระดับการศึกษาต่ำ มีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้น้อย

ผลการวิจัย โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่า ระดับการศึกษาของเกษตรกรชาวไร่อ้อย ในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ซึ่งหมายถึงระดับการศึกษาของเกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร จะสูงหรือต่ำไม่มีความสัมพันธ์กับระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ดังนั้น จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. เกษตรกรชาวไร่อ้อย อำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ที่มีประสบการณ์ในการฝึกอบรมสูง มีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้มาก เกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีประสบการณ์ในการฝึกอบรมต่ำมีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้น้อย

ผลการวิจัย โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่า ประสบการณ์ในการฝึกอบรมของเกษตรกร ชาวไร่อ้อยในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ซึ่งหมายถึงประสบการณ์ในการฝึกอบรมของเกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร จะมากหรือน้อยไม่มีความสัมพันธ์กับระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ดังนั้น จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้

4. เกษตรกรชาวไร่อ้อย อำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ที่มีประสบการณ์ในการปลูกอ้อยสูง มีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้มาก เกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีประสบการณ์ในการปลูกอ้อยต่ำมีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้น้อย

ผลการวิจัย โดยใช้การวิเคราะห์หาคอสมการพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่า ประสิทธิภาพในการปลูกอ้อยของเกษตรกร ชาวไร่อ้อยในอำเภอ ปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยี การปลูกอ้อยในอำเภอ ปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ซึ่งหมายถึงประสิทธิภาพ ในการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรจะมากหรือน้อย ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ดังนั้น จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งประกอบด้วยรายได้ของ เกษตรกร แรงงานในการปลูกอ้อย สภาพการถือครองที่ดิน การใช้สินเชื่อ การเปิดรับข่าวสาร มี ความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัด กำแพงเพชร โดยมีสมมติฐานย่อยดังนี้

1. เกษตรกรชาวไร่อ้อย อำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ที่มีรายได้สูงมี แนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้มาก เกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีรายได้ต่ำ มีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยี ได้น้อย

ผลการวิจัย โดยใช้การวิเคราะห์หาคอสมการพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่า รายได้ของเกษตรกรชาวไร่อ้อยในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัด กำแพงเพชร มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ซึ่งหมายถึงรายได้ของเกษตรกรจะมากหรือน้อย จะมีความสัมพันธ์กับระดับการใช้ เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ผลการวิจัย ดังกล่าวได้สอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ ทศนีย์ แก้วสว่าง (2519 : 75) กล่าวว่า การที่เกษตรกรยอมรับการเปลี่ยนแปลงมา จากรายได้จากการขายผลผลิตของเกษตรกรจะเป็นส่วนหนึ่งของเงินทุนไว้ซื้อปัจจัยการผลิตเพื่อใช้ ในการทำสวนต่อไป

2. เกษตรกรชาวไร่อ้อย อำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ที่มีจำนวน แรงงานในการปลูกอ้อยจำนวนมาก มีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยได้สูง เกษตรกรชาว ไร่อ้อยที่มีจำนวนแรงงานในการปลูกอ้อยจำนวนน้อย มีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้ต่ำผลการวิจัย โดยใช้การวิเคราะห์หาคอสมการพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่า จำนวนแรงงานของเกษตรกรชาวไร่อ้อย ในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรไม่มี ความสัมพันธ์กับระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ซึ่ง

หมายถึง จำนวนแรงงานจะมีมากหรือน้อยไม่มีความสัมพันธ์กับระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูก
อ้อย ดังนั้น จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. เกษตรกรชาวไร่อ้อย อำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ที่มีสภาพการ
ถือครองที่ดินเป็นของตนเอง มีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้สูง เกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีสภาพการ
ถือครอง ที่ดินเป็นของตนเองจำนวนน้อย มีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้ต่ำ

ผลการวิจัย โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple
Regression Analysis) พบว่า สภาพการถือครองที่ดินของเกษตรกรอำเภอ ปางศิลาทอง จังหวัด
กำแพงเพชร ไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ซึ่งหมายถึง สภาพการถือครองที่ดินจะมีจำนวนมากหรือน้อย ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับ
การใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ดังนั้น จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้

4. เกษตรกรชาวไร่อ้อย อำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ที่มีการใช้สินเชื่อ
ทางการเกษตรมาก มีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้สูง เกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีการใช้สินเชื่อ
ทางการเกษตรน้อย มีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้ต่ำ

ผลการวิจัย โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple
Regression Analysis) พบว่า การใช้สินเชื่อทางการเกษตรของเกษตรกร ในอำเภอปางศิลาทอง
จังหวัดกำแพงเพชร มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย อย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติ ($P < 0.01$) ซึ่งหมายถึง การใช้สินเชื่อทางการเกษตรมากหรือน้อย จะมีความสัมพันธ์กับ
ระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผลการวิจัยดังกล่าวได้
สอดคล้องกับผลการวิจัยของ พงษ์ศักดิ์ อังสิทธิ์ (2527 : 61 – 62) กล่าวว่า เงินทุนเป็นสิ่ง จำเป็น
ในการประกอบอาชีพทางการเกษตร เป็นปัจจัยให้มีการนำเอาปัจจัยการผลิตอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องใน
นวัตกรรมมาใช้ประโยชน์ให้เกิดทุกขั้นตอน มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตให้ได้มาซึ่ง
ผลผลิตที่ได้มาตรฐานและคุณภาพดี

5. เกษตรกรชาวไร่อ้อย อำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ที่มีการเปิดรับ
ข่าวสารการเกษตรมากมีแนวโน้มที่จะมีการใช้เทคโนโลยีได้สูง เกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีการเปิดรับ
ข่าวสารทางการเกษตรน้อย มีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้ต่ำ

ผลการวิจัย โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple
Regression Analysis) พบว่า การเปิดรับข่าวสารการเกษตรของเกษตรกร ชาวไร่อ้อยในอำเภอ

ปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยี การปลูกอ้อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ซึ่งหมายถึง การเปิดรับข่าวสารมีมากหรือน้อยไม่มีความสัมพันธ์กับระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 3 ปัจจัยทางด้านจิตวิทยา ซึ่งประกอบไปด้วยเจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อยมีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทองจังหวัดกำแพงเพชร โดยมีสมมติฐานย่อยดังนี้

1. เกษตรกรชาวไร่อ้อย อำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ที่มีเจตคติที่ดีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย มีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้มาก เกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีเจตคติที่ไม่ดีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย มีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีได้น้อย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่า เจตคติของเกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ซึ่งหมายถึงเจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมจะดีหรือไม่ดี จะมีความสัมพันธ์กับระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ผลการศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกร

ปัญหาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ร้อยละ 59.82 เนื่องจากไม่มีเงินทุนของตนเองในการลงทุนปลูกอ้อยดังนั้นจึงต้องพึ่งพาเงินทุนจากโรงงานและแหล่งสินเชื่อทางการเกษตร เกษตรกรมีปัญหาในเรื่องแรงงานในการตัดอ้อยร้อยละ 46.42 เนื่องจากไม่มีแรงงานในท้องถิ่นต้องจ้างแรงงานจากท้องถิ่นอื่นเป็นลักษณะการจ้างงานชั่วคราวตามฤดูกาลการจ้างแรงงานส่วนใหญ่เป็นแรงงานจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งต้องมีการว่าจ้างกันล่วงหน้าก่อนถึงฤดูกาล เกษตรกรมีปัญหาในเรื่องปุ๋ยและยาฆ่าแมลง ร้อยละ 42.85 เนื่องจากปัจจุบันปุ๋ยและยาฆ่าแมลงแพงขึ้นเกือบเท่าตัวเกษตรกรจึงประสบกับปัญหาด้านทุนในการปลูกอ้อยที่สูงขึ้น เกษตรกรมีปัญหาเรื่องพันธุ์อ้อยที่มีราคาแพง ร้อยละ 30.35 เนื่องจากเกษตรกรในอำเภอปางศิลาทอง มีพื้นที่ปลูกอ้อยอยู่นอกเขตชลประทานทั้งหมด ไม่สามารถปลูกอ้อยไว้ทำพันธุ์ได้ เพราะประสบกับปัญหา

การลักลอบจุดเผาพันธุ์อ้อย จึงไม่สามารถปลูกอ้อยไว้ทำพันธุ์ได้ จึงต้องซื้อพันธุ์อ้อยจากเกษตรกร
ในจังหวัดใกล้เคียง ทำให้ราคาพันธุ์อ้อยมีราคาแพง ดังรายละเอียดใน ตารางที่ 36

ตารางที่ 36 จำนวนและร้อยละตามลำดับความสำคัญของสภาพปัญหาในการใช้เทคโนโลยีการ
ปลูกอ้อย

ลำดับความสำคัญของปัญหา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ขาดแคลนแหล่งเงินทุนในการปลูกอ้อย	67	59.82
แรงงานในการตัดอ้อย	52	46.42
ปัญหาปุ๋ยและยาที่มีราคาแพง	48	42.85
ปัญหาในเรื่องพันธุ์อ้อยราคาแพง	34	30.35

หมายเหตุ ผู้ให้ข้อมูลระบุได้มากกว่า 1 ข้อ

ข้อเสนอแนะของเกษตรกร

เกษตรกรมีข้อเสนอแนะว่าให้เจ้าหน้าที่จัดหาแหล่งเงินทุนหรือแหล่งสินเชื่อเพื่อการเกษตร ร้อยละ 58.03 รองลงมามีข้อเสนอแนะเรื่องการให้มีการจัดจำหน่ายปุ๋ยราคาถูกร้อยละ 38.39 เรื่องการจัดหาแหล่งพันธุ์อ้อยที่ปราศจากโรคและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ร้อยละ 17.85 และจัดหาแหล่งน้ำชลประทานหรือขุดเจาะบ่อนบาดาล ร้อยละ 15.17 ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 37

ตารางที่ 37 การจำแนกข้อเสนอแนะของเกษตรกรตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
- การจัดหาแหล่งเงินทุนการเกษตร	65	58.03
- ให้มีการจัดจำหน่ายปุ๋ยราคาถูกร้อยละ	43	38.39
- จัดหาแหล่งพันธุ์อ้อยที่ปราศจากโรคและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่	20	17.85
- จัดหาแหล่งน้ำชลประทานหรือขุดเจาะบ่อนบาดาล	17	15.17

หมายเหตุ ผู้ให้ข้อมูลระบุได้มากกว่า 1 ข้อ

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

(SUMMARY, IMPLICATIONS AND RECOMMENDATIONS)

สรุป

(SUMMARY)

ผลการวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาถึงเทคโนโลยีการปลูกอ้อยในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร 1 อำเภอ 3 ตำบล รวมทั้งหมด 112 ราย โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. เพื่อทราบถึงลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ สังคม และเจตคติของเกษตรกรในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร
2. เพื่อทราบถึงระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร
3. เพื่อทราบถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร
4. เพื่อทราบถึงปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร

ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ คือ เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในอำเภอปางศิลาทอง ประกอบไปด้วย ตำบลโพธิ์ทอง ตำบลหินดาด ตำบลปางตะเภา โดยมีจำนวนรวมกันทั้งสิ้น 112 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่าง (Simple random sampling) สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลคือ แบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และผ่านการตรวจสอบความตรงในเนื้อหา ทดสอบความเที่ยง ทดสอบความเชื่อมั่น (reliability) โดยคิดหาค่า (Coefficient of Alpha) มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 การรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ได้รวบรวมข้อมูลระหว่างเดือน กรกฎาคม 2543 ถึงเดือน ตุลาคม 2543 ข้อมูลที่รวบรวมได้นำมาบรรณาธิกร ถอดรหัสและวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม

โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences : SPSS/PC*) ผลการสรุปได้ดังนี้ คือ

1. ลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ สังคม และจิตวิทยา ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร มีอายุมากที่สุด 76 ปี และผู้ที่มีอายุน้อยที่สุด 29 ปี สำหรับอายุเฉลี่ยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรในการศึกษานี้คือ 46 ปี ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา (ร้อยละ 89.25) และได้รับการฝึกอบรม (ร้อยละ 96.64) ไม่ได้รับการฝึกอบรม (ร้อยละ 5.36) และเกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร มีประสบการณ์ในการปลูกอ้อยเฉลี่ย 16 ปี ผู้มีประสบการณ์สูงสุดคือ 28 ปี และน้อยสุด 5 ปี เกษตรกรมีจำนวนแรงงานปลูกอ้อยเฉลี่ย 21 คน มีแรงงานมากที่สุด 49 คน น้อยที่สุด 9 คน และเกษตรกรมีแรงงานส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 16 – 20 คน คิดเป็น (ร้อยละ 33.93) เกษตรกรชาวไร่อ้อยมีขนาดพื้นที่ปลูกอ้อยเฉลี่ย 214 ไร่ ซึ่งเกษตรกรมีพื้นที่มากที่สุดในการปลูกอ้อยคือ 500 ไร่ และน้อยที่สุดคือ 50 ไร่ ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 31.25) มีขนาดพื้นที่ปลูกอ้อย อยู่ระหว่าง 280 – 500 ไร่ และสภาพการถือครองที่ดินของเกษตรกรที่มีที่ดินเป็นของตนเองในการปลูกอ้อยคิดเป็น (ร้อยละ 99.11) และได้เช่าพื้นที่ในการปลูกอ้อยคิดเป็น (ร้อยละ 78.57) เกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร มีการใช้สินเชื่อการเกษตรจากโรงงานน้ำตาล เป็นส่วนมากคิดเป็น (ร้อยละ 94.64) รองลงมาคือ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ คิดเป็น (ร้อยละ 65.18) สำหรับในรอบปีที่ผ่านมา พบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยส่วนใหญ่มีรายได้จากการปลูกอ้อยโดยยังไม่หักค่าใช้จ่ายเฉลี่ยครอบครัวละ 498,790.18 บาท/ปี โดยมีรายได้สูงสุด 1,425,000 บาท ต่ำสุด 50,000 บาท เกษตรกรชาวไร่อ้อยมีสินเชื่อการเกษตรส่วนมาก (ร้อยละ 98.21) และเกษตรกร (ร้อยละ 1.79) ระบุว่าไม่มีการใช้สินเชื่อเพื่อการเกษตร เกษตรกรส่วนใหญ่ได้ใช้สินเชื่อมาลงทุนปลูกอ้อยเฉลี่ย 250,151 บาท และส่วนใหญ่ได้ใช้สินเชื่อมาลงทุนปลูกอ้อยระหว่าง 200,000 – 300,000 บาท คิดเป็น (ร้อยละ 31.82) การเปิดรับแหล่งข่าวสารการเกษตรของเกษตรกรชาวไร่อ้อย พบว่า เกษตรกรได้รับข่าวสารผ่านสมาคมชาวไร่อ้อยมากที่สุด คิดเป็น (ร้อยละ 98.2) รองลงมาคือโทรทัศน์ คิดเป็น (ร้อยละ 77.67) และเกษตรกรได้รับข่าวจากวารสารและนิตยสารในปริมาณน้อยสุด คิดเป็น (ร้อยละ 41.9)

2. เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร มีเจตคติต่อสมาคมชาวไร่อ้อยในระดับที่เห็นด้วย

ซึ่งหมายถึง เกษตรกรชาวไร่อ้อยมีความเห็นพ้องกับกิจกรรมของสมาคม โดยกำหนดระดับเจตคติออกเป็น 3 ช่วง คือ เห็นด้วย, เฉย ๆ, ไม่เห็นด้วย เทียบเคียงความรู้สึกแล้วเกษตรกรเห็นด้วย แต่เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นเฉพาะพบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยเห็นด้วยกับการเผยแพร่ข่าวสารด้านราคาอ้อย การกระตุ้นให้เกษตรกรพัฒนาคุณภาพอ้อย เป็นศูนย์กลางให้กับเกษตรกร มีการประชาสัมพันธ์การดำเนินงานให้ทราบ ให้คำปรึกษาด้านปัญหาการใช้เทคโนโลยีปลูกอ้อย ให้ความช่วยเหลือและจัดปัญหา ซึ่งทั้งหมดนี้ กล่าวคือ สมาคมควรให้ความสำคัญต่อการให้บริการต่อสมาชิก การให้ความรู้เกี่ยวกับการปลูกอ้อยเป็นเรื่องที่สำคัญ สมาคมควรมีการจัดการฝึกอบรมเกี่ยวกับอาชีพการทำไร่อ้อยบ่อยครั้ง ด้านการพัฒนาการผลิตและคุณภาพอ้อย เกษตรกรอยากที่จะเห็นคือมีพันธุ์อ้อยที่ดี ปุ๋ยยาที่มีคุณภาพ แหล่งเงินทุนที่มีอัตราดอกเบี้ยต่ำ นักวิชาการที่มีความรู้ เครื่องจักรกลการเกษตรมาบริการในราคาถูกเพื่อลดต้นทุนในการผลิตของเกษตรกร

3. ระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 86.45) มีระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยในระดับมาก ซึ่งหมายถึงเกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรในระดับมาก ซึ่งกำหนดระดับการปฏิบัติเป็น 3 ระดับคือ มาก ปานกลาง น้อย ซึ่งเทคโนโลยีสามารถแบ่งออกย่อยดังนี้ ระดับการใช้เทคโนโลยีปลูกอ้อยในการเตรียมท่อนพันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์ ระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยในการเตรียมดิน ระดับการใช้เทคโนโลยีปลูกอ้อยในการป้องกันกำจัดโรคและแมลง ระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยในการปลูกอ้อย ระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยในการวางแผน ระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยในการดูแลรักษาอ้อย ระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยในการบำรุงรักษาอ้อยต่อ ตามลำดับ

4. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ผลการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่า การใช้สินเชื่อทางการเกษตร รายได้ของเกษตรกรและเจตคติของเกษตรกรต่อสมาคมชาวไร่อ้อย มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยสามารถอธิบายความผันแปรของการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยได้ร้อยละ 21.60 สำหรับปัจจัยด้าน อายุ ระดับการศึกษา การใช้แรงงาน ประสบการณ์ ในการปลูกอ้อย การถือครองที่ดิน ประสบการณ์ในการอบรม และการเปิดรับสื่อสารการเกษตร ไม่มีความสัมพันธ์

กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

5. สภาพปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรส่วนใหญ่มีสภาพปัญหา และข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาในการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย คือ สภาพปัญหาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรที่ประสบมากที่สุด ได้แก่ การขาดแคลนแหล่งเงินทุนในการปลูกอ้อย (จำนวน 67 คน) คิดเป็นร้อยละ 59.82 รองลงมาคือ แรงงานในการตัดอ้อย (จำนวน 52 คน) คิดเป็นร้อยละ 46.42 ข้อเสนอแนะของเกษตรกรที่ควรปรับปรุงมากที่สุดคือ การจัดหาแหล่งเงินทุนหรือแหล่งสินเชื่อ (จำนวน 65 คน) คิดเป็นร้อยละ 58.03 รองลงมาคือให้มีการจัดจำหน่ายปุ๋ยและยาในราคาที่ถูก (จำนวน 43 คน) คิดเป็นร้อยละ 38.39 สุดท้ายคือจัดหาแหล่งพันธุ์อ้อยที่ปราศจากโรคแมลงและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ (จำนวน 20 คน) คิดเป็นร้อยละ 17.85 ทั้งนี้ อาจเกิดจากสภาพคล่องทางการเงินที่ ส่งผลอย่างเป็นระบบต่อเกษตรกรชาวไร่อ้อย เนื่องจากเกษตรกรต้องใช้เงินทุนในการใช้จ่ายล่วงหน้าสูง อาทิเช่น นำเงินไปให้แรงงานก่อนที่จะถึงฤดูเก็บเกี่ยว และต้องใช้ปุ๋ยและยาปราบวัชพืชในอัตราที่สูง เพราะอ้อยจะไม่เจริญเติบโตได้ดีหากขาดปัจจัยเหล่านี้ไปอีกทั้งยังต้องพึ่งแหล่งพันธุ์อ้อยจากจังหวัดอื่นซึ่งมีราคาแพงด้วย

อภิปรายผลการวิจัย (Implications)

การอภิปรายผลการวิจัยครั้งนี้ ได้นำเสนอตามประเด็นสำคัญ คือ ระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร

1. ระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร 8 เทคโนโลยี คือ เทคโนโลยีการวางแผนการปลูกอ้อย เทคโนโลยีการเตรียมดิน เทคโนโลยีการเลือกพันธุ์และเตรียมท่อนพันธุ์ เทคโนโลยีการปลูก เทคโนโลยีการดูแลรักษา เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยว เทคโนโลยีการบำรุงรักษาอ้อยต่อ เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคและแมลง

จากผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 96.20) มีระดับการใช้เทคโนโลยีในเกณฑ์ดี กล่าวคือ การใช้เทคโนโลยีการวางแผนการปลูกอ้อย การใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยในการเตรียมดิน การใช้เทคโนโลยีการดูแลรักษา การใช้เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีการบำรุงรักษาอ้อยต่อ และการใช้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคและแมลง จากการที่เกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร มีการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยในเกณฑ์ที่ดีนั้น ย่อมทำให้ทราบว่าเกษตรกรได้นำเทคโนโลยีการปลูกอ้อยไปใช้ในระดับที่ดี และมีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ สหสยา ทรัพย์รอด (2541:113) กล่าวว่า การใช้เทคโนโลยีการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จะปฏิบัติตามคำแนะนำ และรับรู้เรื่องการใช้เทคโนโลยีอยู่ในเกณฑ์ดี ทั้งนี้ เนื่องจากเกษตรกรอาจมีประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีมาพอสมควร และเมื่อเกษตรกรได้ปฏิบัติตามเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม ก็จะเป็นการลดต้นทุนการผลิตไปด้วย

2. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ประกอบด้วย ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ

ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการรับทราบอบรม ประสบการณ์ในการปลูกอ้อย ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ รายได้ แรงงานในการปลูกอ้อย สภาพการถือครองที่ดิน การใช้สินเชื่อทางการเกษตร การเปิดรับแหล่งข่าวสารการเกษตร และปัจจัยด้านจิตวิทยา คือ เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อย

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรมี 3 ปัจจัยคือ การใช้สินเชื่อทางการเกษตร รายได้ของเกษตรกรและเจตคติของเกษตรกรต่อสมาคม ส่วนปัจจัยด้านอายุ ระดับการศึกษา การใช้แรงงาน ประสบการณ์ในการปลูกอ้อย การถือครองที่ดิน ประสบการณ์ในการอบรม และการเปิดรับสื่อข่าวสารการเกษตร พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร โดยมีประเด็นการอภิปรายดังนี้

2.1 การใช้สินเชื่อทางการเกษตร เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร เมื่อมีการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่า มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ซึ่งหมายถึง การใช้สินเชื่อทางการเกษตรสูงหรือต่ำจะมีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ จีราวุฒิ เรือนวงศ์ (2543: 78) พบว่า การกู้ยืมเงินมีความสัมพันธ์กับระดับการสนองต่อเทคโนโลยีการเลี้ยงสุกร ซึ่งต่างจาก ไพบุลย์ สุทธสุภา (2525: บทคัดย่อ) ได้ทำการการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับวิทยาการแผนใหม่ของเกษตรกร จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า การยอมรับวิทยาการแผนใหม่ของเกษตรกรไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้สินเชื่อทางการเกษตร และ พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์ (2527: 61-62) กล่าวว่า เงินทุนเป็นสิ่งจำเป็นในการประกอบอาชีพการเกษตร เป็นปัจจัยให้มีการนำเอาปัจจัยการผลิตอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในนวัตกรรมมาใช้ประโยชน์ให้เกิดทุกขั้นตอน มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตให้ได้มาซึ่งการผลิตที่ได้มาตรฐานและคุณภาพดี

2.2 รายได้ของเกษตรกร เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรเมื่อมีการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่า มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ซึ่งหมายถึง รายได้ของเกษตรกรสูงหรือต่ำจะมีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยซึ่งสอดคล้องกับจีราวุฒิ เรือนวงศ์ (2543: 75)

กล่าวว่ารายได้จากการเลี้ยงสุกรของเกษตรกรมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับระดับการสนองต่อเทคโนโลยีการเลี้ยงสุกร

2.3 เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคม เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร เมื่อมีการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่ามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ซึ่งหมายถึง เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อยจะดีหรือไม่ดี จะมีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกร ซึ่งสอดคล้องกับ สหสยา ททรัพย์รอด (2541: 111) พบว่าเจตคติของเกษตรกรต่อเจ้าหน้าที่ส่งเสริมมีความสัมพันธ์ต่อระดับการใช้เทคโนโลยีการเลี้ยงโคนมและ ดิเรก ฤกษ์ห่วย (2522: 55) สรุปว่าพื้นฐานการติดต่อสื่อสารของเกษตรกร ความสามารถในการพูดอ่านเขียน ซึ่งรวมไปถึงการคิดอย่างมีเหตุผลซึ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการยอมรับเร็วหรือช้าเช่นบุคคลที่ยึดประเพณีเก่าๆมีค่านิยมเก่า ๆ ซึ่งมีผลต่อระดับเจตคติส่งผลไปยังการยอมรับการเปลี่ยนแปลงเร็วหรือช้า ซึ่งขัดแย้งกับผลการวิจัยของ ขวัญเมือง จุ้ยคลัง (2542: 87) สรุปว่าทัศนคติของชาวไร่ที่มีต่อพนักงานส่งเสริม ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกยาสูบของชาวไร่สถานีใบยาแม่เลน กิ่งอำเภอแม่อน จังหวัดเชียงใหม่

2.4 อายุ เป็นปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร เมื่อมีการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบ ขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ซึ่งหมายถึง อายุของเกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร จะมีมากหรือน้อยไม่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สหสยา ททรัพย์รอด (2541: 111) ที่กล่าวว่า อายุของเกษตรกรไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการเลี้ยงโคนม และสอดคล้องกับ ศิรินทร์ สายทน (2543: 118) ที่ระบุว่า อายุไม่มีความสัมพันธ์กับระดับการใช้เทคโนโลยีการเลี้ยงโคนม

2.5 ระดับการศึกษา เป็นปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร เมื่อมีการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ซึ่งหมายถึง ระดับการศึกษาของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร สูงหรือต่ำไม่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ขวัญเมือง จุ้ยคลัง (2542: บทคัดย่อ) ที่ระบุว่า ระดับการศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกยาสูบ

2.6 ประสพการณ์ในการฝึกอบรม เป็นปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร เมื่อมีการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ซึ่งหมายถึง ประสพการณ์ในการฝึกอบรมของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร มากหรือน้อยไม่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ซึ่งขัดแย้งกับ สหสยา ทรัพย์รอด (2541: 111) และ สักรินทร์ วรินทร์ (2539: 79) ที่ระบุว่าประสพการณ์การอบรมมีความสัมพันธ์กับระดับการใช้เทคโนโลยีการเลี้ยงโคนมและเทคโนโลยีการทำสวนลิ้นจี่ ซึ่งการอบรมช่วยให้เกษตรกรได้รับรู้สิ่งใหม่ ๆ ในการทำสวนลิ้นจี่ของตนเอง จึงทำให้การยอมรับเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว

2.7 ประสพการณ์ในการปลูกอ้อย เป็นปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร เมื่อมีการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ซึ่งหมายถึง ประสพการณ์ในการปลูกอ้อยจะมีมากหรือน้อยไม่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สักรินทร์ วรินทร์ (2539: 74) และขวัญเมือง จุ้ยคลัง (2542: บทคัดย่อ) ที่ระบุว่า ประสพการณ์การทำสวนลิ้นจี่และประสพการณ์ในการปลูกยาสูบ ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกยาสูบและสวนลิ้นจี่ ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าว ไปขัดแย้งกับจิราวุฒิ เรือนวงศ์ (2543: 79) กล่าวว่า ประสพการณ์ในการเลี้ยงสุกรมีความสัมพันธ์กับระดับการสนองต่อเทคโนโลยีการเลี้ยงสุกร ซึ่ง วิจิตร อวระกุล (2527: 13) กล่าวว่า เกษตรกรที่มีประสพการณ์ในการประกอบอาชีพใดมากก็มีความพร้อมที่จะใช้เทคโนโลยีได้มาก

2.8 จำนวนแรงงานในการปลูกอ้อย เป็นปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร เมื่อมีการวิเคราะห์

โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ซึ่งหมายถึง จำนวนแรงงานในการปลูกอ้อย จะมีมากหรือน้อยไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศิขรินทร์ สายทน (2543: 118) พบว่า แรงงานที่ใช้ในฟาร์มโคนมไม่มีความสัมพันธ์กับระดับการใช้เทคโนโลยีการเลี้ยงโคนม และ สหสยา ทรัพย์รอด (2541: 111) กล่าวว่า แรงงานในการเลี้ยงโคนมไม่มีความสัมพันธ์กับระดับการใช้เทคโนโลยีการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร จังหวัดเชียงใหม่

2.9 สภาพการถือครองที่ดิน เป็นปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร เมื่อมีการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ซึ่งหมายถึง สภาพในการถือครองที่ดินจะมีมากหรือน้อยไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ซึ่งสอดคล้องกับ สุวรรณี สิมะกรพันธ์ (2538: บทคัดย่อ) พบว่า ขนาดของฟาร์มไม่มีผลต่อการสนองต่อเทคโนโลยีทางการเกษตร ซึ่งแตกต่างกับจากงานวิจัยของ สมภาพ เพชรรัตน์ (2523: บทคัดย่อ) พบว่า ขนาดของพื้นที่การเกษตรมีความสัมพันธ์กับการสนองต่อเทคโนโลยีการเกษตร แต่อย่างไรก็ตาม ดิเรก ฤกษ์ห่วย (2522: 18) กล่าวว่า การยอมรับนวัตกรรมของเกษตรกรจังหวัดปทุมธานีไม่มีความสัมพันธ์กับการถือครองที่ดิน

2.10 การเปิดรับข่าวสารการเกษตร เป็นปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร เมื่อมีการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ซึ่งหมายถึง การเปิดรับข่าวสารของเกษตรกรจะมีมากหรือน้อยไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย ซึ่งสอดคล้องกับ บุญผา ไหมพรหม (2539: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพบว่า การรับข่าวสารความรู้เรื่องการทำสวนกาแฟ ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับการยอมรับปฏิบัติเทคโนโลยีการผลิตกาแฟของเกษตรกรแต่อย่างใด ซึ่งมีความขัดแย้งกับจิราวุฒิ เรือนวงศ์ (2543: 84) สรุปว่า การรับข่าวสารมีความสัมพันธ์กับระดับการสนองต่อเทคโนโลยีการเลี้ยงสุกร

ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งสามารถนำไปเป็นข้อมูลสำหรับผู้ที่มีหน้าที่วางแผนส่งเสริมในการปลูกอ้อย สามารถนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขแผนงานส่งเสริมการปลูกอ้อยในพื้นที่เป้าหมายใหม่ที่ต้องนำเทคโนโลยีการปลูกอ้อยไปใช้ในการส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ให้แก่เกษตรกรรายใหม่ต่อไป จากผลการวิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

จากผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร มีระดับการใช้เทคโนโลยีในระดับที่ดี และปัจจัยทางด้านจิตวิทยา ได้แก่ เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อยอยู่ในระดับที่ดีเช่นกัน การใช้สินเชื่อทางการเกษตร รายได้ของเกษตรกรและเจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมมีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นการที่จะพัฒนาระดับการใช้เทคโนโลยีของเกษตรกรจึงต้องคำนึงและตระหนักถึงความสัมพันธ์ดังกล่าว โดยการพัฒนาระดับการใช้เทคโนโลยีเพื่อการปลูกอ้อยของเกษตรกรจะมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด ต้องดำเนินการในลักษณะคือ เป็นการดำเนินงานที่เกี่ยวกับการให้สินเชื่อทางการเกษตรและจัดหาแหล่งเงินทุนให้เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกรที่สำคัญเจ้าหน้าที่ควรสร้างเจตคติที่ดีต่อเกษตรกรซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. รัฐและเอกชนโรงงานน้ำตาลควรให้ความช่วยเหลือเกษตรกรอย่างจริงจังในการดูแลการปลูกอ้อยของเกษตรกรทุก ๆ ด้าน โดยคำนึงถึงความพร้อมและความต้องการทั้งของเกษตรกรและตลาดโลกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้น ทั้งนี้การใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยส่วนใหญ่เกษตรกรจะมี การใช้อยู่ในระดับที่ดีก็ตาม แต่เกษตรกรก็ยังไม่ตระหนักถึงคุณภาพของผลผลิตที่จะออกสู่โรงงานมากนัก โดยเฉพาะในเรื่องการจุดไฟเผาอ้อยก่อนตัด จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ความรู้มากขึ้น สาเหตุเพราะเกษตรกรไม่สามารถมีทางเลือกที่ดีมากนัก ในปัจจุบัน ผลผลิตอ้อยของเกษตรกรยังไม่ค่อยมีคุณภาพ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรที่จะพัฒนาทั้ง ผลผลิตต่อไร่ และคุณภาพอ้อยให้เพิ่มขึ้น โดยการหาพันธุ์อ้อย ที่เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ ปรับปรุงวิธีการเพาะปลูกและบำรุงรักษา ตลอดจนกำหนดช่วงเวลาตัดอ้อยที่เหมาะสมรวมถึงการจัดหาเครื่องตัดอ้อยขนาดกลางหรือขนาดเล็กมาใช้ทดแทนแรงงาน ย่อมช่วยยกระดับผลผลิตและคุณภาพผลผลิตได้ดีขึ้น ที่สำคัญคือ ส่งเสริมให้เกษตรกรเน้นเทคโนโลยีที่เหมาะสม เช่น การเลือก

ใช้พันธุ์อ้อยให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ การปรับปรุงบำรุงดิน การให้ความรู้เกี่ยวกับโรคและแมลง ศัตรูพืช การเลือกใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช การเลือกใช้น้ำที่เหมาะสมกับดิน การวางแผนการปลูก และเก็บเกี่ยว

2. เทคโนโลยีการบำรุงรักษาอ้อยต่อเนื่องเป็นเรื่องที่สำคัญไม่แพ้เทคโนโลยีในด้านอื่น เพราะการที่อ้อยไว้ต่อได้หลายต่อจะทำให้เกษตรกรมีผลกำไรมากขึ้นดังนั้นผู้ส่งเสริมเทคโนโลยี น่าจะมีวิธีการนำปุ๋ยหมักเข้ามาช่วยในการบำรุงรักษาอ้อยต่อเนื่องซึ่งมีการใช้มากในประเทศบราซิล ทำให้อ้อยต่อของบราซิลสามารถไว้ต่อได้ถึง 4-10 ปี ทั้งนี้การเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะบำรุง รักษาอ้อยต่อไว้ได้นานคือการเก็บเกี่ยวอ้อยโดยตัดให้ชิดดินมากที่สุดเพราะจะส่งผลต่อการเจริญ เติบโตของอ้อยต่อ จะทำให้รากอ้อยที่เกิดใหม่ไม่ลอย ทำให้อ้อยไม่ล้มง่ายตาที่งอกจากใต้ดินจะมี ความสมบูรณ์ ลำใหญ่ ไม่ล้มหรือฉีกหักง่าย

3. ควรให้คำแนะนำ เรื่องต้นทุนการผลิตแก่เกษตรกร เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่มี ต้นทุนการกู้ยืมเงินเชื่อจากสถาบันการเงินและโรงงานน้ำตาลจึงควรให้ความรู้และคำแนะนำในการ คำนวณต้นทุน เพื่อวางแผนการใช้และการจัดการปัจจัยการผลิตให้เหมาะสมและคุ้มค่า กับการ ลงทุน ตลอดจนให้คำแนะนำการจัดทำบัญชีรายรับและรายจ่ายในการทำไร่อ้อย

4. เนื่องจากปัจจุบันปัญหาแรงงานในการตัดอ้อย เริ่มรุนแรงและเกิดปัญหามากขึ้น ซึ่งการผลิตอ้อยต้องใช้ปัจจัยแรงงานมากที่สุด และใช้มากในขั้นตอนการตัดอ้อยความรุนแรงของ ปัญหาเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยลักษณะของปัญหาแสดงออกในรูปอัตราค่าจ้างตัดอ้อยเพิ่มสูงขึ้นต้อง จ่ายค่าจ้างล่วงหน้า การเบี่ยงสัญญา จัดหาแรงงานตัดอ้อยได้น้อยกว่าที่ต้องการและค่าจ้างตัด อ้อยเพิ่มขึ้นในรูปให้เป็นสิ่งของ อำนวยความสะดวกที่พัก และจ่ายค่ารักษาพยาบาล ดังนั้น ทางออกของปัญหาเหล่านี้รัฐบาลหรือกองทุนอ้อยและน้ำตาลทรายควรมีการนำเทคโนโลยีมาช่วย ลดการพึ่งพิงธรรมชาติโดยการใช้เครื่องทุ่นแรงเช่นเครื่องตัดอ้อย เครื่องขึ้นอ้อย เครื่องมือเหล่านี้ อาจจะต้องสั่งเข้ามาจากต่างประเทศ หรือกองทุนอ้อยอาจจะให้ทุนกับสถาบันการศึกษา เอกชน ห้างร้านสนใจที่จะผลิตเครื่องจักรกลให้เหมาะสมกับสภาพไร่อ้อยในประเทศไทยเพื่อลดค่าใช้จ่าย ในแรงงานคนได้

5. ผู้ส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี เช่น กรมส่งเสริมการเกษตร กรมวิชาการ เกษตร สำนักงานเกษตรจังหวัด สถาบันชาวไร่อ้อย โรงงานน้ำตาล สถาบันเหล่านี้ควรมีบทบาท ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างจริงจัง เช่นวิธีการเพิ่มผลผลิตอ้อย ส่งเสริมและควบคุมศัตรูอ้อย โดยชีววิธี ส่งเสริมการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย การรณรงค์ การลดการเผาอ้อย จัดหาแหล่งน้ำจากธรรมชาติ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากการวิจัยการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชรผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับบุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งในการพิจารณาปรับปรุงหรือดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร ดังต่อไปนี้

1. การวิจัยครั้งนี้ศึกษาถึงเทคโนโลยีเพื่อการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อย อำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรตลอดจนปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการปลูกอ้อยเท่านั้นผลการวิจัย ในครั้งนี้จึงมีข้อจำกัดอยู่มากโดยเฉพาะผลการศึกษาพบว่าการใช้เทคโนโลยีเพื่อการปลูกอ้อยของเกษตรกรอยู่ในระดับที่ดีมากในขณะที่ผลผลิตของเกษตรกรยังต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับต่างประเทศ เพราะฉะนั้นในการที่เราจะทราบว่าผลผลิตเกษตรกรจะเพิ่มขึ้น หรือไม่นั้นไม่ได้เพียงแค่ดูปัจจัยที่เกษตรกรนำเทคโนโลยีไปใช้เท่านั้นควรจะต้องศึกษาปัจจัยอื่นประกอบด้วยดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรจะเป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ (qualitative research) โดยจะเป็นการศึกษา ตั้งแต่กระบวนการผลิตไปจนถึงเก็บเกี่ยวส่งโรงงานเพื่อที่จะทราบถึงโครงสร้างที่แท้จริงของต้นทุนการผลิต และปัจจัยด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการเพิ่มผลผลิตต่อไป

2. ในการศึกษาครั้งนี้ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจสังคมและจิตวิทยา โดยเฉพาะปัจจัยด้าน การใช้สินเชื่อทางการเกษตร รายได้ของเกษตรกร เจตคติของเกษตรกรต่อสมาคมชาวไร่อ้อย มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีเพื่อการปลูกอ้อยของเกษตรกรซึ่งในการวิจัยครั้งต่อไป ควรจะมีการศึกษาเฉพาะตัวแปรดังกล่าวโดยเฉพาะสินเชื่อทางการเกษตร รายได้ของเกษตรกรชาวไร่อ้อย ซึ่งถือว่าตัวแปรดังกล่าวเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร

3. จากการศึกษาจะพบได้ว่าเกษตรกรต้องใช้เงินทุน จำนวนมากในกระบวนการผลิตอ้อยซึ่งต้องใช้ไปกับ การจ้างแรงงาน ซื้อปุ๋ยและสารเคมีกำจัดวัชพืช ตลอดจนเครื่องทุ่นแรงต่าง ๆ ดังนั้นหากจะมีการศึกษาถึงกระบวนการที่ลดต้นทุนการผลิตเหล่านี้นี้ลงไปได้โดยเกษตรกรควรหันมาให้ความสำคัญกับการลดต้นทุนการผลิตด้วยการใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ที่มีราคาแพงให้น้อยลง และหันไปใช้ปุ๋ยหมักเช่นกากอ้อยและน้ำตาลตลอดจนการใช้ปุ๋ยพืชสด วางแผนการใช้ที่ดินอย่างเหมาะสมเพื่อให้ดินปลูกอ้อยมีโครงสร้างและความอุดมสมบูรณ์แบบอนุรักษ์และยั่งยืนต่อไป

บรรณานุกรม (BIBLIOGRAPHY)

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2537. เทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตอ้อย. (อัดสำเนา).

กำพล ตริสมเกียรติ. 2524. "การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรในประเทศไทย". วารสารโลกเกษตร. 1 (มกราคม 2524): 82.

ขวัญเมือง จัยคลัง. 2542. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกยาสูบของชาวไร่อ้อยในตำบลแม่เลน อำเภอมะนัง จังหวัดยะลา. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

คณิต มานพพงษ์. 2518. ปัจจัยบางประการที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ของเกษตรกรเจ้าของสวนยาง หมู่ 2 ตำบลนาบอน อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดศรีสะเกษ. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จรัส กาใหญ่. 2527. คอมพิวเตอร์เบื้องต้น. เชียงใหม่: ภาควิชาคอมพิวเตอร์, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

จักรินทร์ ศรัทธาพร. 2543. เอกสารงานวิจัยกับการเพิ่มผลผลิตอ้อย. กรมวิชาการเกษตร. (อัดสำเนา).

จิราวุฒิ เรือนวงศ์. 2543. การสนองต่อเทคโนโลยีการเลี้ยงสุกรของเกษตรกรในตำบลยางเปียง อำเภอมะนัง จังหวัดยะลา. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

ฉัตร ชำของ. 2525. การจัดการไร่อ้อยเพื่อลดรายจ่ายในการผลิต. กรุงเทพมหานคร: คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ดิเรก ฤกษ์ห่วย. 2522. **หลักส่งเสริมการเกษตร**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท บี.เอฟ.ไอ. จำกัด.

_____. 2524. **การส่งเสริมการเกษตร**. กรุงเทพมหานคร: สำนักส่งเสริมและฝึก
อบรม, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ทนุ ขึ้นฟูภูมิ. 2531. **การยอมรับเทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลืองหลังการทำนาของ
เกษตรกรบ้านแม่ใจ ตำบลบ้านเป้า และบ้านบวกหม้อ ตำบลชี้เหล็ก อำเภอ
แม่แตง จังหวัดเชียงใหม่**. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, สถาบันเทคโนโลยีการ
เกษตรแม่ใจ.

ทวีรัตน์ แสงสว่าง. 2534. **การใช้เทคโนโลยีการปลูกหอมหัวใหญ่ของเกษตรกรสมาชิก
สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ อำเภอสันป่าตอง จำกัด จังหวัดเชียงใหม่**. เชียงใหม่:
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่ใจ.

ทองยศ อเนกกะเวียน. 2526. **วิทยาศาสตร์น้ำนม**. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาสัตวบาล, มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์.

เทพ พงษ์พานิช. 2526. **หลักการส่งเสริมการเกษตร**. เชียงใหม่: ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร,
สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่ใจ.

ทัศนีย์ แก้วสว่าง. 2519. **การเปลี่ยนแปลงเข้าสู่การทันสมัยของเกษตรกร**. กรุงเทพมหานคร:
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ธงชัย ตั้งเปรม. 2543. **เอกสารงานวิจัยกับการเพิ่มผลผลิตอ้อย**. กรมวิชาการเกษตร. (อัดสำเนา).

ธวัชชัย นาคะบุตร. 2534. **หลักส่งเสริมการเกษตร**. เพชรบูรณ์: วิทยาลัยครูเพชรบูรณ์.

นรินทร์ชัย พัฒนพงศา. 2526. **การใช้สื่อทางไกลงานส่งเสริมการเกษตรหน่วยที่ 1-7**.
กรุงเทพมหานคร: สาขาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช.

นำชัย ทนุผล. 2529. การพัฒนาชุมชน : หลักและยุทธวิธี. เชียงใหม่: ภาควิชาส่งเสริม
การเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.

_____. 2530. การวางแผน การประเมินโครงการ. เชียงใหม่: สถาบันเทคโนโลยี
การเกษตรแม่โจ้.

_____. 2531. วิธีเตรียมโครงการวิจัย. เชียงใหม่: โรงพิมพ์ช้างเผือก.

นิพนธ์ ศุภปริดี. 2529. นวัตกรรมทางเทคโนโลยีทางการศึกษา. ชลบุรี: โรงพิมพ์พิมพ์เนศ.

นิพนธ์ สัมมนา. 2523. จิตลักษณะสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับนวัตกรรมทางการ
เกษตร. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร.

บุปผา ไหมพรหม. 2539. การยอมรับปฏิบัติเทคโนโลยีการผลิตกาแฟของเกษตรกรผู้นำ
ปลูกกาแฟในอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,
สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.

บุญชม ศรีสะอาด. 2535. การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร: สวีริยาสาส์นการพิมพ์.

_____. 2538. หน่วยที่ 10 .เอกสารการสอนวิชา การบริหารงานส่งเสริมการ
เกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช.

บุญปลูก บุญอาจ. 2536. ความต้องการความรู้ทางการเกษตรของประชาชนในหมู่บ้าน
ใกล้เคียงกับวิทยาลัยเกษตรกรรมกำแพงเพชร. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์
ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บุญสม วราเอกศิริ. 2529. ส่งเสริมการเกษตร หลักและวิธีการ. เชียงใหม่: สาขาส่งเสริม
การเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.

- บุญธรรม คำพอ. 2527. ความแตกต่างของผู้ยอมรับและไม่ยอมรับวิทยาการแผนใหม่
ศึกษาเฉพาะกรณีในเขตโครงการมูลนิธิบูรณะชนบท. กรุงเทพมหานคร:
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญธรรม จิตต์อนันต์. 2536. ส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สำนักส่งเสริม
และอบรม.
- ประคอง กรรณสูตร. 2532. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร:
โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- ประชา ถ้ำทอง, ประพันธ์ ประเสริฐศักดิ์ และพันธ์ศักดิ์ อินทรวงษ์. 2536. การศึกษาวิธีการ
เพิ่มผลผลิตของอ้อย: 84-200 ในสภาพดินไร่: อ้อยปลูก. รายงานการประชุมวิชา
การอ้อยและน้ำตาลทรายแห่งชาติ ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์วิจัยและพัฒนาอ้อย
และน้ำตาลทราย,กระทรวงอุตสาหกรรม.
- ประภาส ดาริพัฒน์. 2536. แผลงศัตรูที่สำคัญในไร่อ้อยและการป้องกันกำจัด. เอกสาร
การบรรยายการฝึกอบรมหลักสูตรเทคโนโลยีการผลิตอ้อย. ฝ่ายฝึกอบรม.
กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยไร่.
- ประยูร เริงเลื่อม. 2540. การใช้เทคโนโลยีการผลิตมะขามหวานของเกษตรกรในอำเภอ
ท่าลี่ จังหวัดเลย. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ปรีชา พรหมณีย์. 2537. เอกสารประกอบการเสนอผลงานวิจัย ประจำปี 2537.
กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการ.
- ปัญญา หิรัญรัมย์. 2529. ความรู้พื้นฐานทางการส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพมหานคร:
บริษัทสารมวลชน.

พงษ์มานิตย์ ไทยแท้. 2539. ความต้องการฝึกอบรมเกี่ยวกับการป้องกันและกำจัดศัตรู
 อ้อยของพนักงานส่งเสริมฝ่ายไร่ โรงงานน้ำตาลสิงห์บุรี. กรุงเทพมหานคร:
 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พงษ์ศักดิ์ อังสิทธิ์. 2527. วิธีการส่งเสริมการเกษตร. เชียงใหม่: ภาควิชาส่งเสริมและ
 เผยแพร่การเกษตร, คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ไพบูลย์ สุทธสุภา. 2525. ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับวิทยาการแผนใหม่ของ
 เกษตรกร. เชียงใหม่: คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

เฟื่องกนก ปานหงษ์. 2542. รายงานเศรษฐกิจรายเดือนมกราคม. กรุงเทพมหานคร:
 โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.

มนัส เสี่ยงก่อ. 2540. การใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรในจังหวัดสิงห์บุรี.
 เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ธนิกร เศรษฐ. 2528. สังคมวิทยาชนบท. กรุงเทพมหานคร: อักษรการพิมพ์.

ลัดดา สุขปรีดี. 2523. เทคโนโลยีการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิมพ์เนตส์.

วัลภา อุทอง. 2525. การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรรายได้น้อย ในจังหวัดลำปาง
 และสกลนคร. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

วาสนา ขาวหา. 2522. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: อักษรบัณฑิตการพิมพ์.

วิจิตร อวาท. 2527. หลักการส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพมหานคร: บริษัทไอเอส
 พรินต์ติ้งเฮาส์ จำกัด.

วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์. 2532. แนวความคิดและวิธีการสื่อสารทางการเกษตร. เชียงใหม่: สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.

ศิรินทร์ สายทน. 2543. การใช้เทคโนโลยีการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรในเขตพื้นที่อำเภอไชยปราการ ฝาง และแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

ศิริ ฮามสุโพธิ์. 2536. เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในท้องถิ่น. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาสังคมวิทยา, คณะวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, วิทยาลัยครูเลย.

ศุภชัย ม่วงกลิ้ง. 2534. การยอมรับเทคโนโลยีการทำนาหว่านน้ำตมแผนใหม่. เชียงใหม่ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

ศูนย์วิจัยธุรกิจ. 2538. เอกสารประกอบความคิดเห็นจากผู้บริหารอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อังกณ.

ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี. 2542. การผลิตอ้อยอย่างถูกต้องและเหมาะสม. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สง่า ดวงรัตน์. 2521. การสำรวจวิจัยเรื่องความสนใจของชาวนาในการใช้วิทยาการแผนใหม่ กรุงเทพมหานคร: กองแผนงาน, กรมวิชาการ.

สมจิตร ชัยภักดี. 2525. "เทคโนโลยีที่ไม่ต้องสั่งเข้า". วารสารโลกเกษตร. 2 (พฤษภาคม 2525): 80.

สมจิตร ศรีจันทร์. 2540. ความต้องการความรู้เรื่องการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อยในอำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- สมชาย ชาญณรงค์กุล. 2530. การใช้เทคโนโลยีการปลูกถั่วเขียวฤดูแล้งของเกษตรกรในเขตการส่งน้ำบำรุงรักษาชั้นสูตร. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมภพ เพชรรัตน์. 2523. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีการเกษตรของเกษตรกรในเขตโครงการปฏิบัติการพัฒนาสังคม อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมพล ชื่นธีระวงศ์. 2521. ศึกษากระบวนการยอมรับวิทยาการแผนใหม่โครงการเจ้าพะยาตอนบนของเกษตรกร ในท้องที่ตำบลแพรกศรีราชา อำเภอสรรคบุรี จังหวัดชัยนาท. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สหัส นิลพันธ์. 2519. ปัจจัยบางประการที่เกี่ยวข้องกับยอมรับปฐนมารล์ของเกษตรกรอำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สหัสยา ททรัพย์รอด. 2541. การใช้เทคโนโลยีการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- สักรันต์ วรินทร์. 2539. ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีของเกษตรกรผู้ปลูกลิ้นจี่ในเขตพื้นที่อำเภอฝาง และอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2536. แนวทางการปรับปรุงคุณภาพอ้อยเพื่อพัฒนาระบบการซื้อขายอ้อยตามความหวาน. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม.
- สำนักงานราชกิจจานุเบกษา. 2527. ราชกิจจานุเบกษาฉบับพิเศษ พระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทรายพุทธศักราช 2527. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรี.

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2541. รายงานผลการสำรวจอ้อยโรงงานรายอำเภอปี
เพาะปลูก 2540/2541. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สถิติการเกษตร, สำนักงานเศรษฐกิจ
การเกษตร.
- สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. 2543. เอกสารประกอบการบรรยายในโครงการฝึกอบรม
ความรู้ด้านอ้อยและน้ำตาลทราย รุ่นที่ 4. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สถิติการเกษตร,
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.
- สำราญ กิตติศรี. 2533. เจตคติของครูเกษตรในการส่งเสริมวิชาชีพเกษตรในโรงเรียน
มัธยมศึกษาจังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, สถาบันเทคโนโลยี
การเกษตรแม่โจ้.
- สิริภัทร พราหมณีย์, เอมอร อังสุรัตน์ และชัชชัย แก้วสนธิ. 2536. การนำวิทยาการหรือการ
นำความรู้ไปใช้ในการป้องกันกำจัดโรคเส้ดำของเกษตรกรชาวไร่อ้อยเขตเกษตร
เศรษฐกิจที่ 7 เพื่อเพิ่มผลผลิต. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและ
น้ำตาลทราย, กระทรวงอุตสาหกรรม.
- สุวรรณ ลิ้มกรพันธ์. 2538. รายงานการประชุมเรื่องประยุกต์วิชาการโคนมสู่โลกาภิวัตน์.
28-29 สิงหาคม 2538. นครราชสีมา: สถาบันวิจัยและพัฒนาองค์การส่งเสริมกิจการ
โคนมแห่งประเทศไทย.
- สุวิทย์ บุญยวานิชกุล และธำรง เปรมปรีดิ์. 2531. การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศสู่
ชนบท "รายงานการประชุมทางวิชาการ มหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง ทรัพยากร
และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาชนบท 9-21 ธันวาคม 2531. กรุงเทพมหานคร: กรุงเทพฯ
การพิมพ์.
- นฤชัย ภัทรดิตร. 2521. อิทธิพลของสินเชื่อเพื่อการเกษตรต่อการยอมรับนวัตกรรมของ
เกษตรกรทำกินในที่ดินขนาดเล็ก ตำบลโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี.
กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อนุสรณ์ กุศลวงศ์. 2528. โรคอ้อย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อักษรสัมพันธ์.

อรรถสิทธิ์ บุญธรรม. 2543. เอกสารงานวิจัยกับการเพิ่มผลผลิตอ้อย. กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการเกษตร

อังคณา สิมานันวราชัย. 2525. การเปรียบเทียบรายได้ทางเศรษฐกิจและสังคมของสมาชิกสหกรณ์ธุรกิจ รพช. กับเกษตรกรภายนอก. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อเนก สิทธิเสรีชน. 2518. เปรียบเทียบต้นทุนและรายได้จากการปลูกพืชหมุนเวียนในท้องถื่น จังหวัดนครสวรรค์ ลพบุรีและสระบุรี ปีการเพาะปลูก 2514/2515 และ 2515/2516. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Rao, D. and M. Taneja. 1979. Production and Reproduction Responses by Dairy Cows Fed Varying Undergraduate Protein Coated with Rumen Bypass Fat. J Dairy Sci. 76 (1) : 216

Rogers, Everett M. 1983. Diffusion of innovations. New York: The Free Press.

Shah, E.A. 1981. Acceptance of Improved Farm Practice. Raleigh: North Carolina Agricultural Experiment Station Technical Bulletin.





แบบสัมภาษณ์งานวิจัย

เรื่อง

การใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อยของเกษตรกรในอำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร

คำแนะนำในการกรอกข้อมูล ให้กาเครื่องหมาย / ลงใน (/) หรือเติมคำลงในช่องว่าง

ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ สังคม และจิตวิทยาของเกษตรกร

ก. ลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ สังคม

1. เพศ

() ชาย () หญิง

2. ปัจจุบันท่านมีอายุ.....ปี

3. สถานภาพสมรส

() โสด () สมรส () หย่า, ร้าง หรือหม้าย

4. ระดับการศึกษาชั้นสูงสุดที่ท่านได้รับ

() ไม่เคยเรียน () มัธยมศึกษาตอนต้น () สูงกว่ามัธยมปลาย
() ประถมศึกษา () มัธยมศึกษาตอนปลาย () อื่น ๆ ระบุ.....

5. แรงงานที่ใช้ในการปลูกอ้อย

() แรงงานในครอบครัว.....คน
() แรงงานจ้างประจำ.....คน
() แรงงานจ้างชั่วคราว.....คน

6. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน..... คน

7. ประสบการณ์การย้ายถิ่นของสมาชิกในครัวเรือน

() เคยย้าย () ไม่เคยย้าย

8. ท่านมีประสบการณ์ในการปลูกอ้อยมาแล้ว.....ปี

9. อาชีพหลัก หมายถึง อาชีพที่ใช้เวลาทำมากที่สุดในรอบปี

() ปลูกอ้อย () รับจ้าง () ค้าขาย
() ทำนา () รับราชการ () อื่น ๆ ระบุ.....

10. อาชีพหรือ หมายถึง อาชีพที่ใช้เวลาทำรองลงมาจากอาชีพหลัก

- () ปลูกอ้อย () รับจ้าง () ค้าขาย
() ทำนา () รับราชการ () อื่น ๆ ระบุ.....

11. รายได้จากการปลูกอ้อยตลอดปี 2542

จำนวน.....ตัน เป็นเงิน.....บาท

12. พื้นที่ที่ใช้ในการปลูกอ้อยทั้งหมดมีจำนวนไร่

13. ขนาดพื้นที่ทำการปลูกอ้อย

- () อ้อยปลูกใหม่ จำนวน.....ไร่
() อ้อยต่อ จำนวน.....ไร่

14. สภาพการถือครองที่ดินที่ทำการปลูกอ้อย

- () ที่ตนเอง.....ไร่
() ที่เช่า.....ไร่

15. ในช่วงปีที่ผ่านมา ท่านกู้เงินเพื่อการปลูกอ้อยหรือไม่

- () กู้ () ไม่กู้

17. ให้ตอบรายละเอียดข้างล่างนี้

แหล่งเงินกู้	ยอดหนี้สินปัจจุบัน
() ธ.ก.ส.	
() ธนาคาร (ระบุชื่อ).....	
() โรงงานน้ำตาล	
() เพื่อนบ้าน	
() อื่น ๆ (ระบุ).....	
รวม	

18. ท่านเคยได้เข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม เพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับการทำไร่อ้อยในรอบปีที่ผ่านมาหรือไม่

() ไม่เคย

() เคย ประมาณ.....ครั้ง

19. การเปิดรับแหล่งข่าวสารการเกษตร เกี่ยวกับการปลูกอ้อยหรือน้ำตาลทรายจากสื่อ

แหล่งข่าวสารที่ได้รับ	ปริมาณที่ได้รับ/ปี			
	มาก 5 – 7 ครั้ง	ปานกลาง 3 – 4 ครั้ง	น้อย 1 – 2 ครั้ง	ไม่ได้รับ 0 ครั้ง
19.1 จากเพื่อนบ้าน				
19.2 จากสมาคมชาวไร่อ้อยเขต 6				
19.3 จากวารสาร นิตยสารทางการเกษตร หรือหนังสือพิมพ์				
19.4 จากรายการวิทยุทางการเกษตร				
19.5 จากสถานีโทรทัศน์				
19.6 อื่น ๆ ระบุ.....				

ข. ลักษณะทางจิตวิทยา

เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อสมาคมชาวไร่อ้อยเขต 6

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง (5)	เห็นด้วย (4)	ไม่มีความ คิดเห็น (3)	ไม่เห็นด้วย (2)	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง (1)
1. สมาคมฯ ได้เผยแพร่ข่าวสารด้าน ราคาอ้อยและภาวะการณ์ตลาด อ้อยให้ทราบอย่างต่อเนื่องทั่วถึง					
2. เจ้าหน้าที่ของสมาคมฯ ได้เอาใจ ใส่ต่อสมาชิกเป็นอย่างดี					
3. สมาคมฯ มีส่วนกระตุ้นให้ชาวไร่ อ้อยพัฒนาคุณภาพอ้อยให้ดีขึ้น					
4. สมาคมฯ ทำหน้าที่ส่งเสริมและ แนะนำให้ความรู้แก่ชาวไร่อ้อยใน ด้านการผลิตและการตลาดอย่าง ครบถ้วน					
5. สมาคมฯ ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลาง ระหว่างชาวไร่อ้อยกับโรงงาน น้ำตาล					
6. สมาคมฯ สามารถให้คำแนะนำ สมาชิกในการแก้ปัญหาขัดข้อง ต่างๆที่เกิดขึ้นได้เป็นอย่างดี					
7. ทางสมาคมฯ มีการประชา สัมพันธ์เกี่ยวกับการดำเนินงาน ของสมาคมเพื่อเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจให้ท่านได้ทราบ					
8. หากมีปัญหการใช้เทคโนโลยี การปลูกอ้อยสมาคมฯ ได้ให้ คำปรึกษาได้เป็นอย่างดี					

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง (5)	เห็นด้วย (4)	ไม่มีความ คิดเห็น (3)	ไม่เห็นด้วย (2)	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง (1)
9. สมาคมฯ มีการเผยแพร่ข่าวสาร เรื่องพันธุ์อ้อยและการป้องกันดูแลรักษาอ้อยอย่างต่อเนื่อง					
10. เท่าที่ผ่านมาท่านคิดว่าทาง สมาคมฯ ช่วยขจัดปัญหาหรือ ช่วยเหลือท่านได้ในระดับหนึ่ง					
11. เมื่อเกิดปัญหาการผลิตอ้อยท่าน ขอความช่วยเหลือและปรึกษา สมาคมฯ ทางสมาคมฯ ได้ให้ ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี					

ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย

การใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย

เทคโนโลยีการปลูกอ้อย	ปฏิบัติ มากที่สุด (5)	ปฏิบัติ มาก (4)	ปฏิบัติ ปานกลาง (3)	ปฏิบัติ น้อย (2)	ปฏิบัติ น้อยที่สุด (1)
<u>การวางแผนการปลูกอ้อย</u>					
1. มีการวางแผนปลูกและเก็บเกี่ยว อ้อยให้ตรงฤดูหีบเป็นประจำ					
2. มีการวางแผนการให้น้ำและ ระบายน้ำ					
3. มีการปรับระดับพื้นที่เพื่อสะดวก ในการส่งและระบายน้ำ					
<u>การเตรียมดิน</u>					
4. ทำการยกร่องได้ขนาดมาตรฐาน (ระยะร่องประมาณ 100 – 150 ซม.)					
5. พื้นที่ ที่มีความลาดเอียงมีการไถ ขวางทางลาดเอียง					
<u>การเลือกพันธุ์และเตรียมท่อนพันธุ์</u>					
6. มีการเลือกพันธุ์ให้เหมาะสมกับ สภาพพื้นที่ปลูก					
7. ทำการปลูกอ้อยหลายพันธุ์ในพื้นที่ ทำการปลูกอ้อยทั้งหมด					
8. ทำการเลือกพันธุ์อ้อยที่มีอายุไม่ เกิน 8 เดือน มาปลูก					

เทคโนโลยีการปลูกอ้อย	ปฏิบัติ มากที่สุด (5)	ปฏิบัติ มาก (4)	ปฏิบัติ ปานกลาง (3)	ปฏิบัติ น้อย (2)	ปฏิบัติ น้อยที่สุด (1)
9. นำท่อนพันธุ์ที่มีตาสมบูรณ์ไม่ชำมาปลูก					
10. มีการขนส่งพันธุ์อ้อยทั้งลำ โดยที่ยังไม่ลอกกาบ เมื่อถึงที่ปลูกแล้วจึงลอกกาบออก					
11. ท่อนพันธุ์ที่เหลือจากการปลูกเก็บไว้ในที่ร่มคลุมด้วยหญ้าแห้งหรือใบอ้อย					
<u>การปลูกอ้อย</u>					
12. ทำการปลูกอ้อยโดยใช้ระยะระหว่างแถวประมาณ 1 - 1.5 เมตร ระหว่างกอประมาณ 30 - 35 ซม.					
13. มีการใช้พันธุ์อ้อยประมาณ 1 ต้นต่อพื้นที่ 1 ไร่					
14. มีการกลบท่อนพันธุ์บาง ๆ ในฤดูฝน และกลบท่อนพันธุ์หนา ๆ ในฤดูแล้ง					
<u>การดูแลรักษา</u>					
15. มีการตรวจสอบความงอกหลังปลูก และทำการปลูกซ่อม					
16. ทำการกำจัดวัชพืชตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงอ้อยอายุ 3 เดือน					

เทคโนโลยีการปลูกอ้อย	ปฏิบัติ มากที่สุด (5)	ปฏิบัติ มาก (4)	ปฏิบัติ ปานกลาง (3)	ปฏิบัติ น้อย (2)	ปฏิบัติ น้อยที่สุด (1)
17. ทำการใส่ปุ๋ย โดยการแบ่งใส่ 2 ครั้ง					
18. ทำการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืช ทันทีหลังปลูก					
19. ให้ปุ๋ยในอัตราประมาณ 50 – 100 ก.ก./ไร่					
<u>การเก็บเกี่ยว</u>					
20. งดการให้น้ำก่อนเก็บเกี่ยวอ้อย ประมาณ 1 เดือน					
21. มีการตรวจสอบความหวานของ อ้อยก่อนตัด					
22. มีการวางแผนการตัดอ้อย และขน ส่งอ้อยเข้าโรงงานให้เร็วที่สุด					
23. มีการกำหนดไร่อ้อยที่จะเก็บเกี่ยว ก่อน-หลัง โดยพิจารณาจากอายุ					
24. มีเทคนิคจูงใจให้คนงานตัดอ้อย สด					
25. ไม่ทิ้งอ้อยตกค้างไว้ในไร่ โดยมี การสำรวจทุกแปลง					
26. มีการตัดอ้อยสดเข้าโรงงาน					
<u>การบำรุงรักษาอ้อยต่อ</u>					
27. มีการตัดอ้อยให้ชิดดิน เพื่อให้ได้ หน่อใหม่ จากการเจริญเติบโต ของตาที่อยู่ใต้ดิน					

เทคโนโลยีการปลูกอ้อย	ปฏิบัติ มากที่สุด (5)	ปฏิบัติ มาก (4)	ปฏิบัติ ปานกลาง (3)	ปฏิบัติ น้อย (2)	ปฏิบัติ น้อยที่สุด (1)
28. ไม่ทำการเผาเศษใบอ้อยหลังการ เก็บเกี่ยว (ในกรณีที่ตัดอ้อยสด)					
29. มีการใส่ปุ๋ยอ้อยต่อมากกว่าอ้อย ปลูกใหม่					
30. ทำการบำรุงรักษาอ้อยต่อทันที หลังการเก็บเกี่ยว <u>การป้องกันกำจัดโรคและแมลง</u>					
31. ทำการขุดทำลายอ้อยที่เป็นโรค เสมอเมื่อพบเห็น					
32. ทำการปลูกอ้อยโดยเลือกพันธุ์ที่ ต้านทานโรคมาปลูก					
33. ทำการคัดเลือกพันธุ์ที่ปราศจาก โรคมาปลูก					
34. มีการทำลายวัชพืชรอบ ๆ แปลง ปลูกอ้อย					

ตอนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้เทคโนโลยีการปลูกอ้อย

ปัญหา	ข้อเสนอแนะ
1. การวางแผนการปลูกอ้อย	
2. การเตรียมดิน	
3. การเลือกพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์	
4. การปลูก	
5. การปฏิบัติดูแลรักษา	
6. การเก็บเกี่ยว	



ภาคผนวก ข

หน้าที่ลักษณะความผิดและบทกำหนดโทษของฝ่ายต่าง ๆ

หน้าที่และลักษณะความผิดและบทกำหนดโทษของฝ่ายต่าง ๆ

หน้าที่ของฝ่ายชาวไร่อ้อย

1. ผู้ใดปลูกอ้อย – จะต้องจดทะเบียนเป็นชาวไร่อ้อย
2. ปฏิบัติตามระเบียบที่คณะกรรมการกำหนด
3. รายงานปริมาณอ้อยที่จะส่งให้หัวหน้ากลุ่มชาวไร่อ้อย หรือโรงงานตามแบบ วิธีการ และระยะเวลาที่คณะกรรมการกำหนด
4. ปลูกอ้อยตามปริมาณที่คณะกรรมการกำหนด
5. ในกรณีที่ปลูกแล้วมีปริมาณ "ต่ำกว่า"หรือ"สูงกว่า" ที่กำหนดให้ดำเนินการตามระเบียบที่คณะกรรมการกำหนด
6. ในกรณีที่ "ไม่ได้ทำการปลูก" ตามที่แจ้งให้ดำเนินการตามระเบียบที่คณะกรรมการกำหนด
7. ชำระเงินค่าธรรมเนียมการวิจัยและส่งเสริมการผลิต ตามระเบียบที่คณะกรรมการกำหนด

หน้าที่ของหัวหน้ากลุ่มชาวไร่อ้อย

1. หัวหน้ากลุ่มชาวไร่อ้อย – จะต้องจดทะเบียนเป็นหัวหน้ากลุ่มชาวไร่อ้อย
2. ปฏิบัติตามระเบียบและประกาศที่คณะกรรมการกำหนด
3. รายงานปริมาณอ้อยที่จะได้รับจากชาวไร่อ้อยและส่งให้แก่โรงงานตามแบบ วิธีการ และระยะเวลาที่คณะกรรมการกำหนด
4. ส่งอ้อยให้แก่โรงงานตามปริมาณที่คณะกรรมการกำหนด
5. กรณีที่ส่งอ้อยได้ "ต่ำกว่า"หรือ"สูงกว่า" ปริมาณที่กำหนดให้ดำเนินการตามระเบียบที่คณะกรรมการกำหนด
6. กรณีที่ส่งอ้อย "ไม่ได้เลย" ให้ดำเนินการตามระเบียบที่คณะกรรมการกำหนด
7. ชำระเงินค่าธรรมเนียมการวิจัยและส่งเสริมการผลิตตามระเบียบที่คณะกรรมการกำหนด

ลักษณะความผิดและบทกำหนดโทษของฝ่ายต่าง ๆ

ลักษณะความผิด

บทกำหนดโทษ

ฝ่ายชาวไร่อ้อย

1. ปลูกอ้อยโดยมิได้จดทะเบียนเป็นชาวไร่อ้อย - ปรับไม่เกิน 5,000 บาท
2. ไม่ปฏิบัติตามระเบียบและประกาศที่คณะกรรมการกำหนด -ปรับไม่เกิน 5,000 บาท

3. ไม่รายงานปริมาณอ้อยที่จะส่งให้แก่หัวหน้ากลุ่ม และหรือโรงงาน -ปรับไม่เกิน 5,000 บาท
4. รายงานตามข้อ 3 แต่รายงานเป็นเท็จ -ปรับไม่เกิน 5,000 บาท
5. ไม่ปลูกอ้อยตามปริมาณที่กำหนด -ปรับไม่เกิน 5,000 บาท
6. ไม่ชำระค่าธรรมเนียมวิจัยและส่งเสริมการผลิต ตามระเบียบที่คณะกรรมการกำหนด -ปรับไม่เกิน 5,000 บาท
7. ชัดขวางหรือไม่อำนวยความสะดวกแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ -จำคุกไม่เกินหกเดือน

ลักษณะความผิด

บทกำหนดโทษ

ฝ่ายหัวหน้ากลุ่มชาวไร่อ้อย

1. มิได้เป็นหัวหน้ากลุ่มชาวไร่อ้อย หรือเป็นแต่ถูกเพิกถอนทะเบียนแล้วส่งอ้อยที่ตนมิได้ผลิตให้แก่โรงงาน -ปรับไม่เกิน 30,000 บาท
2. ไม่ปฏิบัติตามระเบียบและประกาศที่คณะกรรมการกำหนด -ปรับไม่เกิน 30,000 บาท
3. ไม่รายงานปริมาณอ้อยที่จะได้รับจากชาวไร่อ้อยและส่งให้แก่โรงงานตามที่กำหนด -ปรับไม่เกิน 30,000 บาท
4. ไม่ดำเนินการตามที่คณะกรรมการกำหนดกรณีที่มีอ้อยมี "ต่ำกว่า" หรือ "สูงกว่า" หรือไม่มีอ้อยที่จะส่งเลย -ปรับไม่เกิน 30,000 บาท
5. ชัดขวางหรือไม่อำนวยความสะดวกแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ -จำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับไม่เกิน 10,000 บาท

ข้อยกเว้นสำหรับฝ่าย "ชาวไร่อ้อย"

ภายในระยะเวลา 5 ปี นับแต่วันที่พระราชบัญญัติมีผลใช้บังคับ และ ถ้าฝ่ายชาวไร่อ้อยกระทำความผิดตามลักษณะความผิดข้อ 1 – 5 ให้พนักงานเจ้าหน้าที่แนะนำตักเตือน ส่งให้แก่ไขหรือปฏิบัติให้ถูกต้อง ภายในระยะเวลาอันสมควรก่อนหากชาวไร่อ้อยเพิกถอน ละเลย ชัดขึ้น หรือ ไม่ปฏิบัติตามจึงจะถูกดำเนินคดีตามที่กฎหมายกำหนด



ภาคผนวก ค
ประวัติผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวนริตดา ทองจิตติ
วัน เดือน ปีเกิด	12 เมษายน พ.ศ. 2519
วุฒิการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ภูมิลำเนา	จังหวัดกำแพงเพชร
ประวัติการศึกษา	- พ.ศ. 2535 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนวัชรวิทยา - พ.ศ. 2537 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม - พ.ศ. 2539 จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาพืชศาสตร์ จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตลำปาง - พ.ศ. 2541 จบการศึกษาระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้