

การศึกษาองค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อการยอมรับวิทยานิพนธ์
ในการผลิตอ้อยของ เขต. เศรษฐกิจอ้อย จังหวัดกาญจนบุรี

บทคัดย่อ

ของ

เปี่ยมศิริ ผิดชา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ถนนพหลโยธิน 23 พระโขนง กรุงเทพฯ 11 โทร. 3921575, 3915058

31 ส.ค. 2525

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

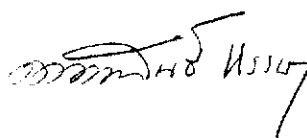
พุทธทศวรรษ 2525

90353

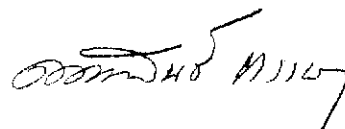
คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต และคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์
ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา การศึกษามหาบัณฑิตของ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

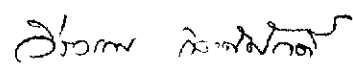
คณะกรรมการสอบ

 ประธาน

 กรรมการ

 ประธาน

 กรรมการ

 กรรมการ

ประกาศขอบคุณ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์อย่างดียิ่งจาก
รองศาสตราจารย์ดวงจันทร์ ทรัพย์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์วรณี พุทธาวุฒิไกร
ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้
สมบูรณ์ยิ่งขึ้น จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณคุณวิโรจน์ เขี่ยมเจริญ เพื่อนร่วมรุ่น และคุณรัตนา พงศ์สาร
ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดเวลาที่ได้ศึกษา ณ สถาบันแห่งนี้
ขอขอบคุณอาจารย์สกล จุลล และผู้ช่วยร่วมสัมภาษณ์ และผู้ที่ได้ช่วยเหลือทุกท่านที่
ไม่ได้กล่าวนาม

ความดีอันพึงหาได้จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบแต่คุณแม่ คุณเสียดัสสัสม
จุลเนตร คุณจินตนา เจตน์จำลอง เกษตรกรผู้ทำไร่ถั่ว และผู้มีส่วนช่วยในการ
ทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ทุกท่าน

เปี่ยมศิริ ดิวชา

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษา	4
	สมมติฐานของการศึกษา	4
	ความสำคัญของการศึกษา	5
	ขอบเขตของการศึกษา	5
	ข้อตกลงเบื้องต้น	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2	ทฤษฎี เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย	9
	ธรรมชาติและลักษณะการเจริญเติบโตของอ้อย	9
	องค์ประกอบการผลิต	13
	การพัฒนาการเกษตรและการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่	22
	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณผลผลิตกับปริมาณการใช้องค์ประกอบการผลิต ..	29
3	วิธีดำเนินการศึกษา	35
	แหล่งข้อมูล	35
	การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง	35
	เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	36
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	36
	การจัดกระทำข้อมูล	37

4 ผลการศึกษา	39
ลักษณะทั่วไปเกี่ยวกับสภาพความเป็นอยู่และสภาพเศรษฐกิจของเกษตรกรไร่อ้อย	39
ลักษณะทั่วไปของการเขตกรรมไร่อ้อย	74
ต้นทุนการผลิตของการปลูกอ้อยใหม่และอ้อยต่อ	92
การยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่	100
การวิเคราะห์เพื่อพิสูจน์สัมมนา	114
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	145
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	145
อภิปรายผลการศึกษา	149
ข้อบกพร่องของการศึกษา	160
ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป	160
บรรณานุกรม	162
ภาคผนวก	169

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงอายุ เพศ และระดับการศึกษาของ เกษตร	40
2	แสดงจำนวนบุตรของ เกษตรกร	41
3	แสดงขนาดครอบครัวของ เกษตรกร	42
4	แสดงจำนวนแรงงานเกษตรแต่ละครัวเรือนของ เกษตรกร	43
5	แสดงสภาพการถือครองที่ดิน จำแนกตามขนาดที่ดิน	45
6	แสดงประสิทธิภาพการทำไร่อ้อยและอาชีพเดิม	47
7	แสดงประสิทธิภาพการผลิตอ้อย จำแนกตามขนาดที่ดิน	49
8	แสดงการกระจายผลผลิตของ เกษตรกร	50
9	แสดงการใช้ผลกำไร จำแนกตามขนาดที่ดิน	51
10	แสดงความรู้ความวิตกกังวลของ เกษตรกร	53
11	แสดงวิธีการรักษาพยาบาลของ เกษตรกร	54
12	แสดงแหล่งสินเชื่อของ เกษตรกร	56
13	แสดงการใช้สินเชื่อของ เกษตรกร	58
14	แสดงการใช้สินเชื่อของ เกษตรกร จำแนกตามขนาดที่ดิน	59
15	แสดงการรวมกลุ่มของ เกษตรกรและประโยชน์ที่ได้รับ	61
16	แสดงประโยชน์ของเจ้าหน้าที่ทางการ เกษตร	62
17	แสดงการติดต่อเจ้าหน้าที่ทางการ เกษตรและสถานที่ขอคำแนะนำ	63
18	แสดงการเข้าร่วมกิจกรรมทางด้านการ เกษตร	65
19	แสดงสภาพของบ้านที่อยู่อาศัยของ เกษตรกร จำแนกตามขนาดที่ดิน	67
20	แสดงสภาพทั่วไปของไร่อ้อย	68
21	แสดงจำนวนทรัพย์สินในครัวเรือนของ เกษตรกรจากการสังเกต จำแนกตามขนาด ที่ดินที่ถือครอง	70

22	แสดงฐานะทางเศรษฐกิจของครัวเรือนของ เกษตรกร	72
23	แสดงการเตรียมดิน และการปลูก	75
24	แสดงการใช้เครื่องมือในการเตรียมดิน	76
25	แสดงการใช้เครื่องทุ่นแรงในการปลูก จำแนกตามลักษณะการถือครองที่ดิน ...	77
26	แสดงการใช้พันธุ์อ้อย และแหล่งที่มาของท่อนพันธุ์	79
27	แสดงการใช้ปุ๋ยในไร่อ้อยของ เกษตรกร	81
28	แสดงศัตรูในไร่อ้อยของ เกษตรกร	83
29	แสดงวิธีการป้องกันกำจัดศัตรูอ้อยของ เกษตรกร	84
30	แสดงการปลูกพืชแซมในระหว่างแถวอ้อย	86
31	แสดงแหล่งน้ำที่ใช้ในการปลูกของ เกษตรกร	87
32	แสดงการให้น้ำแก่ต้นอ้อย และผลผลิตของ เกษตรกร	89
33	แสดงการใช้แรงงานคนเฉลี่ย จำแนกตามขนาดที่ดิน	91
34	แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนแปรของการผลิตอ้อยปลูกใหม่และอ้อยต่อของ เกษตรกรจังหวัดกาญจนบุรี ปีการผลิต 2523 - 2524	94
35	แสดงต้นทุนแปรของการผลิตอ้อยปลูกใหม่เฉลี่ยต่อไร่ จำแนกตามขนาดที่ดิน .	96
36	แสดงต้นทุนแปรของการผลิตอ้อยต่อเฉลี่ยต่อไร่ จำแนกตามขนาดที่ดิน	97
37	แสดงร้อยละของจำนวนเกษตรกรในการยอมรับวิทยากร เกษตรแผนใหม่ จำแนก ตามปีที่ยอมรับ	102
38	แสดงแหล่งที่มาคำแนะนำในการใช้วิทยากร เกษตรแผนใหม่	104
39	แสดงเหตุผลที่เกษตรกรยอมรับวิทยากร เกษตรแผนใหม่	108
40	แสดงปัญหาของ เกษตรกรต่อการใช้วิทยากร เกษตรแผนใหม่	110
41	แสดงจำนวนและร้อยละของ เกษตรกรที่ยอมรับวิทยากร เกษตรแผนใหม่ จำแนก ตามระดับการยอมรับวิทยากร เกษตรแผนใหม่	113

42	แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของการผลิตอ้อย ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน t-value F-ratio ค่าคงที่ ผลรวมค่าสัมประสิทธิ์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ สัมพรรคการผลิตอ้อยพันธุ์เอฟ 140 ของขนาดที่ดิน 1 - 15 ไร่'	115
43	แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน t-value F-ratio ผลรวม ค่าสัมประสิทธิ์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสัมพรรคการผลิตอ้อยพันธุ์เอฟ 140 ของขนาดที่ดิน 16 - 30 ไร่'	118
44	แสดงค่าสัมประสิทธิ์ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน t-value F-ratio ผลรวมค่าสัมประสิทธิ์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสัมพรรคการผลิตอ้อย พันธุ์เอฟ 140 ของขนาดที่ดิน 31 - 45 ไร่'	120
45	แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน t-value F-ratio ผลรวม ค่าสัมประสิทธิ์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสัมพรรคการผลิตอ้อยพันธุ์เอฟ 140 ของขนาดที่ดิน 46 ไร่ขึ้นไป	122
46	แสดงค่าสัมประสิทธิ์ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน t-value F-ratio ผลรวม ค่าสัมประสิทธิ์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสัมพรรคการผลิตอ้อยพันธุ์เอฟ 140 ของขนาดที่ดินทุกขนาด	124
47	แสดงค่าสัมประสิทธิ์ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน t-value F-ratio ผลรวม ค่าสัมประสิทธิ์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสัมพรรคการผลิตอ้อยพันธุ์คิว 83 ของขนาดที่ดิน 1 - 15 ไร่'	126
48	แสดงค่าสัมประสิทธิ์ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน t-value F-ratio ผลรวม ค่าสัมประสิทธิ์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสัมพรรคการผลิตอ้อยพันธุ์คิว 83 ของขนาดที่ดิน 16 - 30 ไร่'	128

49	แสดงค่าสัมประสิทธิ์ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน t-value F-ratio ผลรวม ค่าสัมประสิทธิ์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสัมมนาการผลิตอ้อยพันธุ์ดี 83 ของขนาดที่ดิน 31 - 45 ไร่' 130
50	แสดงค่าสัมประสิทธิ์ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน t-value F-ratio ผลรวม ค่าสัมประสิทธิ์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสัมมนาการผลิตอ้อยพันธุ์ดี 83 ของขนาดที่ดิน 46 ไร่ขึ้นไป 132
51	แสดงค่าสัมประสิทธิ์ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน t-value F-ratio ผลรวม ค่าสัมประสิทธิ์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสัมมนาการผลิตอ้อยพันธุ์ดี 83 ของขนาดที่ดินทุกขนาด 134
52	แสดงความแตกต่างของระดับคะแนนในการยอมรับวิทยาการ เกษตรแผนใหม่ของ เกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มและไม่เป็นสมาชิกกลุ่มทางการเกษตร 136
53	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับคะแนนในการยอมรับวิทยาการ เกษตร เรื่องต่าง ๆ ของ เกษตรกรที่ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มทางการเกษตร 138
54	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับคะแนนในการยอมรับวิทยาการ เกษตร เรื่องต่าง ๆ ของ เกษตรกรที่ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มทางการเกษตร 140
55	แสดงความแตกต่างของระดับคะแนนในการยอมรับวิทยาการ เกษตรแผนใหม่ของ เกษตรกรที่ใช้สินเชื่อ เชื้อจากในสถาบันการเงิน และ เกษตรกรที่ใช้สินเชื่อ เชื้อจาก นอกสถาบันการเงิน 142
56	แสดงความแตกต่างของระดับคะแนนในการยอมรับวิทยาการ เกษตรแผนใหม่ของ เกษตรกรที่พบเจ้าหน้าที่และไม่พบเจ้าหน้าที่ทางการเกษตร 143

บัญชีภาพประกอบ และแผนที่

ภาพประกอบ	หน้า
1. แผนภาพการพัฒนาการเกษตร	23
2. แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับผลผลิตทั้งหมด	32

แผนที่	หน้า
1. แสดงแหล่งปลูกอ้อยบริเวณจังหวัดกาญจนบุรี	169
2. แสดงปริมาณเนื้อที่และจำนวนชาวไร่อ้อย	170

ภูมิหลัง

การเกษตรเป็นสาขาเศรษฐกิจที่สำคัญที่สุดของประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากประชากรร้อยละ 75 - 80 ของประเทศมีอาชีพทางการเกษตรโดยตรง ส่วนประชากรที่เหลืออีกร้อยละ 20 - 25 นั้นมีอาชีพเกี่ยวข้อง หรือทำการผลิตต่อเนื่องกับการเกษตร การพัฒนาเศรษฐกิจของไทยจึงได้ถือการเกษตรเป็นสาขานำ (Leading Sector) เพราะเป็นสาขาที่จะนำความเจริญมาสู่ประเทศเป็นส่วนรวม กับทั้งยังเป็นรากฐานสำคัญในการช่วยให้สาขาเศรษฐกิจอื่น อาทิ อุตสาหกรรมการพาณิชย์ และการบริการต่าง ๆ เจริญไปด้วย ผลผลิตที่เหลือจากอุปโภคบริโภคยังส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศ อันเป็นที่มาของเงินตราต่างประเทศที่นำมาใช้พัฒนาเศรษฐกิจต่อไป

มูลค่าสินค้าออกในสาขาการเกษตรที่ส่งออกในปี พ.ศ. 2522 เป็นจำนวนเงินประมาณ 108,179 ล้านบาท ได้เพิ่มขึ้นเป็น 133,486 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2523 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 23.39 (เศรษฐกิจการเกษตร 2524 : 4) น้ำตาลเป็นสินค้าการเกษตรที่มีมูลค่าส่งออกมากเป็นอันดับห้ารองจากข้าว ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ยางพารา และข้าวโพด น้ำตาลที่ส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศส่วนใหญ่เป็นน้ำตาลทรายดิบ ดังเช่น ปี พ.ศ. 2521 ส่งออก 1.04 ล้านเมตริกตัน มีมูลค่า 3,970 ล้านบาท และในปี พ.ศ. 2522 ส่งออก 1.19 ล้านเมตริกตัน มีมูลค่า 4,799 ล้านบาท (กระทรวงพาณิชย์ 2523 : 2) อ้อย จึงเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยเพิ่มขึ้นตามลำดับ จากเป้าหมายเดิมที่ผลิตเพื่อใช้ภายในประเทศ ได้กลายเป็นผลิตเพื่อจำหน่ายต่างประเทศ จากสถิติปี พ.ศ. 2520 ประเทศไทยผลิตน้ำตาลส่งออกเป็นอันดับที่ 5 ของโลก รองจากประเทศออสเตรเลีย บราซิล คิวบา และฟิลิปปินส์ (กรมวิชาการเกษตร 2523 : 241)

ความสำคัญของน้ำตาลดังกล่าวจึงทำให้อ้อยเป็นพืชสำคัญมากชนิดหนึ่งของประเทศไทย ประเทศไทยมีพื้นที่เหมาะสมสำหรับการปลูกอ้อยเพราะมีสภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยให้ อีกทั้งยังไม่มี

ได้ฝุ่น อุทกภัย หรือวาทภัยร้ายแรงมาทำลายให้แก่อ้อย สิ่งทำให้ได้มีการขยายการปลูก
อ้อยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

ปัจจัยสำคัญที่จูงใจให้เกษตรกรขยายไร่อ้อยขยายการปลูกอ้อยเพิ่มขึ้น คือ

1. อ้อยเป็นพืชที่สามารถปลูกได้ง่าย ทนแล้งได้ดี ลงทุนน้อย เพราะการลงทุนปลูกพืชอื่น
ต้องหาพันธุ์ใหม่ทุกปี และค่าบำรุงรักษายังน้อยกว่าพืชชนิดอื่น ๆ อีกมาก เช่น ข้าวโพด
2. หลังจากตัดอ้อยปลูกใหม่แล้ว จะทิ้งตออ้อยไว้ทำพันธุ์ได้อีก 2 - 3 ปี
3. มีตลาดที่แน่นอน คือ โรงงานน้ำตาล
4. เจ้าของโรงงานน้ำตาลให้ "เงินบำรุงไร" ฎีมีไปลงทุนปลูกและรักษาอ้อย
(สำนักงานอ้อยและน้ำตาลทราย 2522 : 4 - 5)

การผลิตน้ำตาลของประเทศไทยมีปริมาณมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปริมาณอ้อยที่ปลูก
และราคาซื้อขาย ในระยะหลัง ๆ การผลิตน้ำตาลมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากชาวไร่อ้อย
สามารถต่อรองราคาซื้อขายได้ดี จึงได้มีการขยายเนื้อที่ปลูกอ้อยเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะแถบจังหวัด
กาญจนบุรี สุพรรณบุรี ราชบุรี นครปฐม สิงห์บุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ จนกลายเป็นแดนอ้อย
คิดเป็นร้อยละ 70 ของพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งประเทศ หรือประมาณ 2 ล้านไร่ (กรมวิชาการเกษตร
2522 : 15)

ฉะนั้น เพื่อเป็นการควบคุมการผลิตอ้อยให้มีปริมาณสอดคล้องกับความต้องการของตลาด
รักษาระดับราคาอ้อยให้เป็นธรรมแก่ทุกฝ่าย และเพื่อให้ผลตอบแทนดีที่สุด กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์จึงได้ประกาศกำหนดเขตเศรษฐกิจสำหรับอ้อยเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2523 ในท้องที่
17 จังหวัด เป็นเขตเศรษฐกิจอ้อย และได้ดำเนินการจดทะเบียนผู้ปลูกอ้อยในเขตที่กำหนด
(กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 2523 : 3) ปัจจุบันประกาศเพิ่มเป็น 22 จังหวัด (เศรษฐกิจ
การเกษตร 2524 : 21)

อย่างไรก็ตาม การผลิตและการบริโภคน้ำตาลในประเทศและต่างประเทศมักจะไม่แน่นอน
มีการขาดแคลนและการผลิตเกินความต้องการ ซึ่งมีผลกระทบต่อการผลิตและการบริโภคน้ำตาล
ของประเทศไทยตลอดเวลา และผลกระทบนี้ย่อมมีผลต่อรายได้และการผลิตของเกษตรกรที่มีการ

ทำไร่อ้อยเป็นอาชีพหลักในจังหวัดต่าง ๆ ทั้งในภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นอกจากนี้ ปัญหาน้ำตาลก็ยังส่งผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายนับตั้งแต่ผู้ผลิตคือ เกษตรกรผู้ปลูก โรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาล ตลอดจนพ่อค้าและผู้บริโภคน้ำตาล ปัญหาการปลูกอ้อยและการค้ำน้ำตาลเป็นปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อนและมักต่อเนื่องกันเสมอ ซึ่งล้วนแต่เป็นปัญหาเรื้อรังที่ยังแก้ไม่ตกทั้งสิ้น

ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตของประเทศไทยที่สำคัญ ได้แก่ ต้นทุนการผลิตอ้อยสูงและผลผลิตต่อไร่ต่ำ คือ เฉลี่ยประมาณ 5 - 8 ตัน (สถิติการเกษตร 2524 : 33 - 34) ในขณะที่ประเทศฟิลิปปินส์ผลิตได้ 20 ตันต่อไร่ ทำให้ราคาต้นทุนลดลง ทั้งนี้เพราะว่าเกษตรกรไทยส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ ขาดเงินทุน ขาดปุ๋ย และที่สำคัญ คือ ขาดระบบชลประทาน นอกจากนี้ยังมีปัญหาอื่น ๆ อีก เช่น โรงงานน้ำตาลมีมากแต่เก่าเล่าสมัยไม่มีประสิทธิภาพในการผลิต การควบคุมจำนวนการผลิตน้ำตาลให้พอเหมาะกับความต้องการของผู้บริโภค เป็นต้น ปัญหาเหล่านี้เป็นมูลเหตุให้ภาวะการผลิตและการค้ำน้ำตาลต้องตกอยู่ในสภาวะที่ย่ำแย่ถาวรภาพตลอดมา

สำหรับปัญหาด้านการค้ำได้รับความสนใจจากวงการรัฐบาลอย่างมาก แต่ปัญหาการผลิตอ้อยของเกษตรกรไม่ได้รับการเอาใจใส่เท่าที่ควร การศึกษาวิจัยเศรษฐกิจของผู้ผลิตอ้อยและการศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการผลิตในเขตเศรษฐกิจอ้อย ยังไม่มีการศึกษาอย่างจริงจังส่งมาก่อน ส่งขาดความรู้เกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตจากเกษตรกรที่แท้จริง ซึ่งเป็นอุปสรรคอย่างยิ่งต่อการวางแผนนโยบายด้านการผลิตและการวางแผนการปลูก

ดังนั้น เมื่อพิจารณาถึงสภาพแวดล้อม ข้อเท็จจริง ปัญหาที่พบดังกล่าวมาแล้วจึงเป็นการสมควรและเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันอย่างยิ่งที่จะได้ทำการศึกษาองค์ประกอบทางภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจของการผลิตอ้อยในเขตเศรษฐกิจอ้อย จังหวัดกาญจนบุรี ทั้งนี้เพื่อจะได้ทราบวิธีการผลิตอ้อยที่เกษตรกรกำลังทำการผลิตอยู่ หลักวิทยาการเกษตรแผนใหม่ที่เกษตรกรใช้ถูกสัดส่วนหรือไม่ ค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนมากน้อยเพียงใด การใช้องค์ประกอบการผลิตเป็นไปอย่างเหมาะสมหรือไม่ มีองค์ประกอบอะไรบ้างที่มีผลกระทบต่อการผลิตดังนี้ เป็นต้น นอกจากนี้จังหวัดกาญจนบุรียังเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกอ้อยมากที่สุดของประเทศไทย ทั้งยังเป็นที่ตั้งของโรงงานน้ำตาลถึง

12 โรง เป็นที่ตั้งของสมาคมชาวไร่อ้อยเขต 7 และยังเป็นที่ตั้งของสถานีอ้อยซึ่งเป็นที่ทดลองและขยายพันธุ์อ้อย จึงนับได้ว่าเป็นท้องที่ที่เหมาะสมที่จะศึกษาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาต่าง ๆ และเพื่อเป็นประโยชน์ในการวางนโยบายการผลิตต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาสัณฐานทั่วไปเกี่ยวกับสภาพความเป็นอยู่และสภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร ไร่อ้อยในเขตเศรษฐกิจอ้อย จังหวัดกาญจนบุรี
2. เพื่อศึกษาสัณฐานทั่วไปของการเขตกรรม (Cultivation) ไร่อ้อยของเกษตรกร ในเขตเศรษฐกิจอ้อย จังหวัดกาญจนบุรี
3. เพื่อศึกษาการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ในเรื่องการใช้พันธุ์ การใช้ปุ๋ย การใช้ ยากำจัดศัตรูพืช (โรค แมลง และวัชพืช) การใช้เครื่องทุ่นแรงการปลูกพืชแซม การรวมกลุ่ม ทางการผลิต การได้รับสินเชื่อ และการได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ทางการเกษตร
4. เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนต่อการลงทุนในการทำไร่อ้อย
5. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณผลผลิตและปริมาณการใช้ปัจจัยประกอบการผลิต ทางการผลิตของเกษตรกรไร่อ้อยในเขตที่ศึกษา
6. เพื่อให้ได้รับความรู้ ปัญหา และข้อเสนอแนะที่จะเป็นประโยชน์สำหรับการวางนโยบาย ในการผลิตอ้อยและน้ำตาล

สมมติฐานของการศึกษา

1. ผลผลิตอ้อยที่ได้จะมีความสัมพันธ์กับขนาดของที่ดิน พันธุ์ ปุ๋ย การกำจัดศัตรูพืช และ แรงงานคน
2. การรวมกลุ่มทางการเกษตร การได้รับสินเชื่อทางการเกษตรและการได้รับความรู้จาก เจ้าหน้าที่ทางการเกษตรจะทำให้เกิดผลดีต่อองค์ประกอบการผลิต
3. การยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่จะทำให้เกิดผลดีต่อสภาพความเป็นอยู่และ สภาพเศรษฐกิจของเกษตรกรในเขตที่ศึกษา

ความสำคัญของการศึกษา

1. การศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบถึงสภาพความเป็นอยู่และภาวะการผลิตโดยทั่ว ๆ ไปของเกษตรกรไร่อ้อยของเขตเศรษฐกิจอ้อยจังหวัดกาญจนบุรี
2. ทำให้ทราบว่า เกษตรกรยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่มากขึ้นหรือไม่ และในการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่นั้นมีองค์ประกอบอื่นอะไรบ้างที่สนับสนุน
3. จะทำให้ทราบสภาพการใช้องค์ประกอบการผลิตในแต่ละองค์ประกอบ เป็นจำนวนมากน้อยเพียงใดที่จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุดและได้กำไรสูงสุด
4. ทำให้ทราบปัญหาและอุปสรรคในการผลิตอ้อยในเขตการศึกษา ซึ่งจะเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข แนะนำและวางแผนการผลิตพืชเศรษฐกิจชนิดนี้ในเขตอื่น ๆ ได้

ขอบเขตของการศึกษา

1. ศึกษาเฉพาะเขตพื้นที่ปลูกอ้อยในเขตเศรษฐกิจอ้อยของจังหวัดกาญจนบุรี คือ ท้องที่อำเภอเมือง อำเภอท่าม่วง อำเภอท่ามะกา อำเภอไทรโยค อำเภอบ่อพลอย อำเภอพนมทวน และอำเภอเลาขวัญ
2. องค์ประกอบที่มีผลต่อการปลูกอ้อยที่นำมาศึกษา คือ องค์ประกอบทางการผลิต และองค์ประกอบด้านการจัดการ
3. ตัวแปรที่นำมาศึกษา คือ ขนาดของที่ดิน พันธุ์ อ้อย ค่ายาปราบศัตรูพืช-โรค แมลง และวัชพืช แรงงานคน สภาพการใช้น้ำชลประทาน และผลผลิตอ้อย

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ข้อมูลต่าง ๆ ที่นำมาวิจัยเป็นข้อมูลที่ถูกต้องและเชื่อถือได้
2. การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะในส่วนที่กำหนดในความมุ่งหมายและขอบเขตของการวิจัย

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. เขตเศรษฐกิจอ้อย หมายถึง ท้องที่ที่มีการปลูกอ้อยตามประกาศของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้แก่ กาญจนบุรี ราชบุรี นครปฐม เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ภูเก็ต นครสวรรค์ สุพรรณบุรี ชลบุรี ระยอง อุตรดิตถ์ ขอนแก่น นครพนม บุรีรัมย์ ลำปาง อุตรดิตถ์ กำแพงเพชร สุโขทัย อุทัยธานี ชัยนาท ฉะเชิงเทรา และกาฬสินธุ์

2. เขตเศรษฐกิจอ้อยจังหวัดกาญจนบุรี หมายถึง ท้องที่ที่ขึ้นทะเบียนการปลูกอ้อยในเขตอำเภอเมืองกาญจนบุรี อำเภอดำม่วง อำเภอท่ามะกา อำเภอไทรโยค อำเภออู่ทอง อำเภอพนมทวน อำเภอเลาขวัญ

3. ภาคการปลูกอ้อย หมายถึง ภาคที่มีจังหวัดทำการปลูกอ้อยดังต่อไปนี้

ภาคกลาง ได้แก่ ราชบุรี กาญจนบุรี สุพรรณบุรี ประจวบคีรีขันธ์ นครปฐม สิงห์บุรี อ่างทอง อุทัยธานี ชัยนาท เพชรบูรณ์

ภาคตะวันออก ได้แก่ ชลบุรี จันทบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา

ภาคเหนือ ได้แก่ เชียงใหม่ ลำปาง ลำพูน อุตรดิตถ์ สุโขทัย พิษณุโลก นครสวรรค์ กำแพงเพชร

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ นครราชสีมา อุตรดิตถ์ อุบลราชธานี กาฬสินธุ์ นครพนม และบุรีรัมย์

4. สุ่มตามกลุ่มชาวไร่อ้อยเขต 7 หมายถึง สุ่มชักชาวไร่อ้อยในจังหวัดนครปฐม ราชบุรี กาญจนบุรี สุพรรณบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์

5. อ้อยปลูกใหม่ หมายถึง อ้อยที่ปลูกครั้งแรกด้วยท่อพันธุ์ ส่วนอ้อยต่อ หมายถึง ท่อ หรือลำต้นที่งอกขึ้นมาจากอ้อยที่ตัดไปแล้วจากอ้อยปลูกใหม่

6. องค์ประกอบการผลิต หมายถึง ขนาดของที่ดิน พันธุ์ ปุ๋ย การใช้ยากำจัดศัตรูพืช และแรงงานคน

7. องค์ประกอบด้านการจัดการ หมายถึง การยอมรับวิทยากรเกษตรแผนใหม่ การรวมกลุ่มทางการเกษตร การได้รับสินเชื่อ และการได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ทางการเกษตร

8. วิทยาการเกษตรแผนใหม่ หมายถึง ความรู้เรื่องวิธีการปฏิบัติแบบใหม่ในการประกอบ การเกษตรเพื่อช่วยในการเพิ่มผลผลิตหรือลดค่าใช้จ่ายในเรื่องทุนและแรงงาน ในการศึกษาครั้งนี้ หมายถึง การใช้พันธุ์ การใช้ปุ๋ย การใช้ยากำจัดศัตรูพืช การใช้เครื่องทุ่นแรง และการปลูกพืชแซม

9. การรวมกลุ่มทางการเกษตร ได้แก่ การเข้าเป็นสมาชิกของสมาคมกลุ่มชาวไร่อ้อย เขต 7 สมาชิกกลุ่มเกษตรกรไร่อ้อย สหกรณ์การเกษตรหรือกลุ่มเกษตรกร

10. การได้รับสินเชื่อเพื่อการเกษตร

10.1 การได้รับสินเชื่อเพื่อการเกษตรจากแหล่งเงินทุนจากสถาบัน เช่น ธนาคารเพื่อ การเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) สหกรณ์การเกษตรหรือกลุ่มเกษตรกร

10.2 การได้รับสินเชื่อเพื่อการเกษตรจากแหล่งเงินทุนนอกสถาบัน เช่น ญาติ เพื่อน เจ้าของที่ดิน หัวหน้าโคกตา

11. การได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ทางการเกษตร ได้แก่ การได้รับความรู้และข่าวสาร ทางวิทยาการเกษตรแผนใหม่จากเจ้าหน้าที่ทางการเกษตร

12. การเกษตรกรรม หมายถึง การปฏิบัติต่าง ๆ ในการเกษตร ได้แก่ การเตรียมดินและ การปลูก การใช้ปุ๋ย การชลประทาน การใช้ยากำจัดศัตรูพืช และการปลูกพืชแซม

13. ต้นทุนการผลิต หมายถึง ต้นทุนการปลูกอ้อย ซึ่งแยกเป็นต้นทุนผันแปร และต้นทุนคงที่

13.1 ต้นทุนผันแปร ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการปลูกค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวและขนส่ง

13.1.1 ค่าใช้จ่ายในการปลูก ได้แก่ ค่าเตรียมดิน มีสามขั้น คือ ค่าไถตะ โทพรวน และยกร่อง ค่าพันธุ์อ้อย ค่าปลูก และปลูกซ่อม

13.1.2 ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ได้แก่ ค่าดายหญ้า และใส่ปุ๋ย ค่าปุ๋ย และ ค่ายากำจัดศัตรูพืช

13.1.3 ค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวและขนส่ง ได้แก่ ค่าตัด ค่าขนขึ้นรถ และ ค่ารถบรรทุกส่งโรงงาน

13.2 ต้นทุนคงที่ หมายถึง ค่าเช่าที่ดิน ค่าเช่าที่ดิน และค่าเสื่อมราคาเครื่องมือ การเกษตร

การคิดต้นทุนเกว่งที่ ใช้วิธีประเมินตามความเป็นจริงในท้องถิ่น ได้แก่ ค่าภาษีไร่ละ 4.50 บาท ค่าเช่าที่ดินไร่ละ 200 บาท และค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน ไม้ไผ่ ไม้ด จอบ เสียม บั้งที่ เชือก เครื่องหีบกากำสดศัตรูพืชเป็นราคา 39 บาทต่อไร่ต่อปี

14. ขนาดของที่ดิน หมายถึง จำนวนไร่ที่ใช้ปลูกอ้อยไม่ว่าจะเป็นที่ดินของตนเอง ที่เช่า หรือที่ดินให้ค่าเช่า โดยแบ่งขนาดเป็น

ขนาดที่ 1 ต่ำกว่า 15 ไร่

ขนาดที่ 2 16 - 30 ไร่

ขนาดที่ 3 31 - 45 ไร่

ขนาดที่ 4 46 ไร่ขึ้นไป

15. แรงงาน หมายถึง แรงงานคนทั้งหมดที่ใช้ในการทำไร่อ้อย โดยคิดทั้งแรงงานในครัวเรือน แรงงานจ้าง และแรงงานแลกเปลี่ยน

16. บริกซ์ (Brix) หมายถึง ค่าโดยประมาณของน้ำตาลซูโครสในน้ำอ้อย

17. ซี ซี เกล (Commercial Cane Sugar) หมายถึง คุณภาพความหวานของอ้อย และใช้เป็นระบบการชั่งอ้อยตามคุณภาพความหวาน

ทฤษฎี เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ธรรมชาติและลักษณะการเจริญเติบโตของอ้อย

อ้อยเป็นพืชที่รู้จักกันมานานไม่น้อยกว่า 8,000 ปี เป็นพืชตระกูลหญ้า เดิมเชื่อกันว่ามีถิ่นกำเนิดในอินเดีย จนกระทั่ง บารนส์ ได้ทำการสำรวจอย่างจริงจัง และสรุปได้ว่า อ้อยมีถิ่นกำเนิดที่เกาะนิวกินี ทั้งนี้เพราะพบว่าเกาะนี้มีอ้อยปลูกอยู่หลายชนิด ซึ่งปลูกไว้สำหรับบริโภคมาตั้งแต่โบราณกาล (Barnes. 1974 : 1)

อ้อยขยายพันธุ์โดยการตัดลำต้นอ้อยออกเป็นท่อน ๆ เมื่อใช้ท่อนอ้อยปลูก ท่อนอ้อยจะเจริญจากตา การเจริญนี้จะเจริญจากบริเวณปมรากของท่อนพันธุ์ของท่อน หรือตา การงอกนี้จะต้องพึ่งพาอาศัยรากที่เกิดจากท่อนพันธุ์เป็นเวลา 3 - 6 สัปดาห์ หรือจนกว่าท่อนเหล่านี้นจะมีรากของตนเองพอที่จะดูดน้ำ ภาษีออกซิเจน และธาตุอาหารได้เอง เมื่ออ้อยเริ่มตั้งกอจะมีระบบรากของตนเอง (เกษม สุธสถาน 2519 : 22) อ้อยจะมีการแตกหน่อชุดที่ 2, 3 ต่อไป (Burr and others. 1957 : 278 - 288) การเจริญเติบโตของอ้อยในระยะแรกของการปลูกจะค่อนข้างช้าแต่รวดเร็วในระยะหลัง ๆ ซึ่ง ไวทแมน และคนอื่น ๆ (Whiteman and others. 1963 : #16 - 228) กล่าวว่า อ้อยอายุ 20 - 50 วัน จะไม่ค่อยแตกต่างกันมาก อ้อยอายุ 20, 60 และ 100 วัน จะสูง 22 - 25, 40 และ 115 เซนติเมตร ตามลำดับ คล้ายกับการทดลองของ น้อม ชันติคุณ (น้อม ชันติคุณ 2517 : 29 - 30) และ แอนนิมัส (Anonymous. 1976 : 25)

อ้อยหนึ่งตาดจะมีการแตกหน่อให้ลำต้นประมาณ 2 - 16 ลำ และอ้อยอายุ 12 เดือนหนึ่งลำจะมีใบ 8 - 12 ใบ แต่ละใบจะมีกาบใบแผ่นใบยาวและกว้างประมาณ 12, 18 และ 24 นิ้ว ตามลำดับ ลำต้นกว้างประมาณ 1 - 2 นิ้ว และแต่ละลำอาจสูงถึง 12 ฟุต (Burr and others. 1957 : 285 - 308) อ้อยสามารถเจริญเติบโตและสะสมน้ำตาลในลำต้นได้นานอาจได้มากกว่า 2 ปี อ้อยเมื่ออายุ 4 - 8 เดือน ซึ่งเป็นช่วงที่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว อ้อยต้องการได้รับแสงแดดมาก ต้องการธาตุอาหาร และน้ำที่พอเหมาะ เมื่ออ้อยผ่าน

ระยะที่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วไปแล้ว อัตราการเจริญเติบโตจะลดลง นีบอดเล็กลง แต่จะสะสมน้ำตาลไว้ในลำต้นมากขึ้น (เกษม สุธสถาน 2519 : 49)

อ้อยเป็นพืชที่มีประสิทธิภาพสูงในการสังเคราะห์แสง น้ำตาลที่อ้อยสร้างขึ้นในระยะที่อ้อยกำลังเจริญเติบโตนั้นส่วนหนึ่งจะถูกส่งไปยังปล้องที่อ่อนเพื่อสร้างเนื้อเยื่อ และส่วนที่เหลือจะถูกสะสมไว้ในรูปน้ำตาลซูโครส (Sucrose) เมื่ออ้อยมีอายุ 4 - 6 เดือน จะเริ่มสะสมน้ำตาล (เกษม สุธสถาน 2519 : 426) โดยสะสมในเซลล์พาราไคมะ (Parenchyma Cell) ที่บริเวณโคนต้นก่อน (Alexander and Kumer. 1957 : 406 - 417) น้ำตาลที่เพิ่งสร้างขึ้นที่แผ่นใบสามารถเคลื่อนที่ไปยังส่วนที่กำลังเจริญเติบโตและเก็บไว้ในเนื้อเยื่อได้อย่างรวดเร็วมาก อัตราการเคลื่อนของน้ำตาลในใบและในลำต้นเร็วถึง 2.5 และ 1.87 เซนติเมตรต่อวินาที ตามลำดับ (Hartt and others. 1963 : 305 - 318) น้ำตาลซูโครสที่อ้อยสร้างขึ้นใช้ในการเจริญเติบโตทางด้านโครงสร้างและเนื้อเยื่อ ส่วนที่เหลือจะถูกเก็บสะสมไว้ทุกปล้องโดยตลอดตั้งแต่โคนต้นจนถึงยอด

ปัจจัยธรรมชาติที่มีผลต่อการเจริญเติบโต

ภูมิอากาศ

ดิลเลวีจัน (Dillewijn. 1950 : 38 - 48) และ รามอส (Ramos. 1975 : 133 - 135) พบว่า อุณหภูมิ แสงสว่าง ความชื้นมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและการแตกกอของอ้อย รัสเซลล์ (Russell. 1949 : 25 - 35) ได้บรรยายว่า เมื่ออากาศ น้ำ อุณหภูมิ และปัจจัยอื่นไม่เหมาะสม กิจกรรมของรากและการเจริญเติบโตของอ้อยจะลดลง เช่นเดียวกับ เลเจนเดอร์ (Legendre. 1975 : 349 - 352) ที่เห็นด้วยว่าอุณหภูมิมีผลต่ออัตราการการเจริญเติบโตและการแก่ของอ้อย และ แกสซิโอ และคนอื่น ๆ (Glasziou and others. 1965 : 53 - 66) กล่าวว่า ถ้าอุณหภูมิสูงขึ้นความยาวของลำต้นและการแตกกอจะมากขึ้น และถ้าอุณหภูมิระหว่างกลางวันกลางคืนต่างกันมากจะทำให้การสะสมน้ำตาลในลำต้นสูง

แมนกลีส์ดอร์ฟ (เกษม สุ่มสลาย 2519 : 65 - 66 อ้างอิงมาจาก Mangledorf. 1950) ได้กล่าวถึงสภาวะอากาศที่เหมาะสมแก่การผลิตอ้อยไว้ดังนี้

1. มีอากาศร้อนเป็นเวลานาน และมีฝนตกมากเพียงพอต่อการเจริญเติบโต
2. มีระยะที่อากาศแห้งแล้ง แสงแดดจัดและเป็นแต่ไม่หนาวจัดเมื่ออ้อยแก่และเก็บเกี่ยว
3. ปราศจากไต้ฝุ่น หรือพายุรุนแรง

ถวิล กุรุฑล (ถวิล คุรุฑล 2522 : 1) กล่าวว่า สภาพดินฟ้าอากาศของประเทศไทยมีพลังงานแสงอาทิตย์พอเพียงกับความต้องการของต้นอ้อย จึงไม่จำเป็นต้องเป็นปัจจัยที่ควบคุมผลผลิตของอ้อยในประเทศไทย

ปริมาณและการกระจายของฝน

อเล็กซานเดอร์ (Alexander. 1963 : 306) กล่าวว่า บริเวณที่อ้อยขึ้นเจริญงอกงามดีควรจะมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประมาณ 1,250 - 1,625 มิลลิเมตรต่อปี และในระยะเวลาที่อ้อยโตเต็มที่จะต้องไม่มีฝนตก เช่นเดียวกับ ฮัมเบอร์ต (Humbert. 1963 : 133 - 148) พบว่าการกระจายของฝนเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง เพราะถ้าฝนตกมากเกินไปในฤดูฝนจะทำให้การเจริญเติบโตของอ้อยลดลงในบริเวณที่มีการระบายน้ำไม่ดี แต่ถ้ามีฝนตกเบา ๆ และมีน้ำค้างมาก มีผลทำให้อ้อยเจริญเติบโตได้ดี และถ้าอ้อยที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอจะมีการเจริญเติบโตกว่าอ้อยที่ขาดน้ำ (เกษม สุ่มสลาย 2519 : 384)

วัตส์เวิร์ธ (Wadsworth. 1949 : 160) ได้ศึกษาในอ่าวาก่อนปี 1950 สรุปผลว่า บริเวณที่มีฝนตกน้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปีนั้น การชลประทานเป็นสิ่งจำเป็น ทั้งนี้เพราะความต้องการน้ำของอ้อยจะแตกต่างกันไป ปริมาณการใช้น้ำของอ้อยในการเจริญเติบโตแตกต่างกัน เช่น เฮอร์ลี และ เกรกอเรีย (Early and Gregoria. 1974 : 668 - 678) ได้ทำการศึกษาในประเทศฟิลิปปินส์พบว่า อ้อยอายุ 4 เดือน จะใช้น้ำ 1.78 มิลลิเมตรต่อวัน และใช้น้ำมากขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น

ภูมิประเทศ

โจนส์ (Johnes. 1965 : 198) กล่าวว่า ต้นอ้อยขึ้นได้ดีในบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นแบบลูกคลื่นลอนลาด และมีดินชั้นล่างเป็นพวกดินปน ส่วน โทแมน และคนอื่น ๆ (Thoman and others. 1968 : 315) กล่าวสรุปว่า พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกอ้อยที่สุดต้องเป็นที่ราบและดินดี แต่สภาพดังกล่าวไม่ค่อยมีไร้อ้อยส่วนใหญ่จึงมักจะปลูกในลักษณะพื้นที่ที่เป็นที่ราบ หรือที่ราบแบบลูกคลื่น และมีการระบายน้ำดี

อาทร อนันตเวช (อาทร อนันตเวช 2514 : 24) กล่าวว่า อ้อยสามารถปลูกได้ดีในดินแทบทุกชนิด แต่ดินแต่ละชนิดจะต้องแก้ไขและปรับปรุงให้เหมาะสม เพราะดินแต่ละชนิดย่อมจะเป็นประโยชน์มากน้อยในแง่เป็นตัวให้อาหารแก่อ้อย ซึ่งตรงกับ บาร์นส์ (Barnes. 1974 : 133) กล่าวเช่นเดียวกันว่า อ้อยขึ้นในดินทุกชนิดนับตั้งแต่ดินชนิดที่เป็นทรายสดชนิดลมพัดปลิวได้จนกระทั่งดินเหนียว แต่ข้อสำคัญดินแต่ละแห่งจะต้องแก้ไขและปรับปรุงตรวจสอบการเตรียมดินให้เหมาะสม

ส่วนความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ฮัมเบอร์ต (Humbert. 1963 : 305) รายงานผลวิจัยอ้อยพันธุ์คานนาในอินเดียว่า รากอ้อยเจริญเติบโตตามปกติ เมื่อดินมีพีเอชระหว่าง 6.1 ถึง 7.7 และยังได้พบว่าโดยทั่วไปดินที่เป็นกรดเป็นอันตรายต่ออ้อยมากกว่าดินที่เป็นด่าง แต่ในอ่าวอ้อยที่ปลูกในดินพีเอช 4.5 ถึง 5.0 ให้ผลผลิตสูง และในบางครั้งอ้อยที่ปลูกในดินพีเอช 8.0 ถึง 8.3 ให้ผลผลิตสูงมากเช่นกัน แต่ ฤทธิ กรรตุกุล (ฤทธิ กรรตุกุล 2522 : 33) กล่าวว่า ในการปลูกอ้อยปัญหาเกี่ยวกับความเป็นกรดเป็นด่างของดินไม่สำคัญเท่าใด การใช้ปุ๋ยให้ถูกต้องเหมาะสมเป็นปัญหาที่สำคัญมากกว่า

ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกอ้อยในประเทศไทย กรมวิชาการเกษตรกล่าวว่า เป็นดินที่มีการระบายน้ำพอปานกลาง มีพื้นที่ราบเรียบ มีความลาดชันน้อยกว่า 3 เปอร์เซ็นต์ ฤดูฝนน้ำยังอยู่แต่ยังไม่ท่วมขังหรือสองวันก็หมดไป พอหมดฤดูฝนซึ่งเป็นฤดูที่อ้อยสามารถไถรับบรทุกเข้าไปบรทุกอ้อยได้ง่าย หรือเป็นดินค่อนข้างลึกแต่มีความลาดชัน 3 - 8 เปอร์เซ็นต์ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง เนื้อดินร่วนปนทรายจนถึงดินเหนียว โดยทั่วไปแล้วอ้อยขึ้นได้ดีในดินร่วน หรือ

ร่วนปนทราย หรือร่วนปนเหนียว ด้านมีความร่วนซุยดี มีการอุ้มน้ำสูง ค่าพีเอชที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 5.5 ถึง 7.0 มีแร่ธาตุอาหารตามธรรมชาติปานกลางจนถึงสูง

ดินในแหล่งปลูกอ้อยที่สำคัญของประเทศไทย แบ่งออกได้สี่ภาค

1. ดินที่ปลูกอ้อยในภาคเหนือส่วนมากเป็นดินในแถบลำปาง อุตรดิตถ์ เขตลำปาง ส่วนมากเป็นดินนา เนื้อดินร่วนถึงร่วนเหนียว ประกอบด้วยดินชุดต่าง ๆ เช่น ดินชุดเชียงราย ร้อยเอ็ด ลำปาง พาน และสันป่าตอง ส่วนดินปลูกอ้อยในแถบภาคเหนือ ส่วนมากเป็นดินที่มีเนื้อดินร่วนเหนียว มีพีเอช 5 ถึง 6 เป็นดินในชุดดินกำแพงแล่น นครปฐม ถ้าเป็นดินที่ราบลุ่มต่ำลงไป มักเป็นดินชุดสระบุรี
2. ดินที่ปลูกอ้อยในภาคอีสาน ส่วนมากเป็นดินในแถบจังหวัดอุดรธานี ขอนแก่น อุบลราชธานี ดินส่วนมากดินบนเป็นดินร่วนปนทราย มีพีเอช 5 ถึง 6 ได้แก่ ดินชุดโคราช ดินชุดร้อยเอ็ด
3. ดินที่ปลูกอ้อยภาคตะวันออกส่วนมากเป็นดินทรายดี ได้แก่ ดินชุดสหัสขันธ์ ห้วยโป่ง เป็นต้น มีพีเอช 6 ถึง 7 ดินที่เป็นดินร่วนมักอยู่ในชุดบ้านบึง ชรบบุรี มาบบวน
4. ดินที่ปลูกอ้อยทางภาคตะวันตก ได้แก่ ดินในแถบจังหวัดกาญจนบุรี สุพรรณบุรี ราชบุรี นครปฐม สิงห์บุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ พื้นดินแถบนี้เป็นที่ลาดประกอบด้วยภูเขาสูง ๆ ต่ำ ๆ ดินที่พบส่วนมากจัดอยู่ในดินชุดกำแพงแล่น นครปฐม ท่าม่วง ท่าช้าง ตาคลี ปากช่อง ลาดหญ้า สันทึก ปราณบุรี แม่ริ้ม เป็นดินร่วนถึงดินเหนียว มีพีเอช 5.0 ถึง 6.0 บางแห่งมีกรด หรือดินดูมองเห็นได้บนหน้าดิน มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงมาก (กรมวิชาการเกษตร 2522 : 14 - 15)

องค์ประกอบการผลิต

องค์ประกอบในการผลิตที่สำคัญของการปลูกอ้อย ได้แก่ พันธุ์อ้อยที่ใช้ปลูกอาหารหรือปุ๋ยที่ให้แก่อ้อย และการปฏิบัติบำรุงรักษา หรือการเขตกรรม ซึ่งจะขาดอย่างใดอย่างหนึ่งไม่ได้ มิฉะนั้นการผลิตจะไม่ให้ผลสมบูรณ์ (นิวม ชำนิคุณ 2510 : 2 - 5 และ Barnes. 1968 : 338)

พันธุ์อ้อย

พันธุ์อ้อยมีบทบาทสำคัญต่ออุตสาหกรรมการผลิตน้ำตาล ดังนั้น พันธุ์อ้อยที่ปลูกในประเทศผู้ผลิตน้ำตาลทั่วโลกจึงเป็นพันธุ์ผสม และการคัดเลือกพันธุ์เกือบทั้งหมด น้อม ชันดีคุณ (น้อม ชันดีคุณ 2512 : 67) กล่าวถึงรายงานของประเทศคิวบา เมื่อ พ.ศ. 2510 ว่าได้มีการตรวจสอบหาพันธุ์อ้อยที่ให้ผลผลิตสูงโดยคัดเลือกจากอ้อยทั้งหมดรวม 400 ชนิดพันธุ์ ปรากฏว่ามีอยู่ 18 ชนิดพันธุ์ที่ควรแก่การส่งเสริมให้ชาวไร่ปลูกพันธุ์ที่อาร์ 980, ซี 87-51 และ ซี 236-51 ให้ผลผลิตของน้ำตาลสูงที่สุด สำหรับพันธุ์ที่ให้น้ำหนักสูง ได้แก่ พันธุ์ที่อาร์ 980, ซี 236-57 และ เอ็มวาย 5465 พันธุ์ที่ให้เปอร์เซ็นต์น้ำตาลสูง คือ พันธุ์ซี 87-51, ซี 86-51 และ ซี 4362 เช่นเดียวกับประเทศออสเตรเลียก็ได้พยายามปรับปรุงพันธุ์อ้อยพันธุ์ใหม่ ๆ อยู่เสมอ เพื่อให้ได้ผลผลิตสูงทั้งน้ำหนักและความหวาน ทั้งยังต้องมีการตรวจสอบพันธุ์อ้อยที่ปลูกในไร่อ้อยของภาคต่าง ๆ ของประเทศ เพราะพันธุ์อ้อยชนิดต่าง ๆ ต้องการความเอาใจใส่ต่างกัน (น้อม ชันดีคุณ 2514 : 1 - 2)

ยัง (Chang. 1970 : 47) ศึกษาพันธุ์อ้อยต่าง ๆ ในไต้หวัน พบว่าพันธุ์เฮ็นซีโอ 310 เป็นพันธุ์ที่สามารถทนต่อพายุไต้ฝุ่น และยังให้ผลผลิตสูง และสามารถปลูกได้ดีในเขตที่ไม่มีการชลประทาน นอกจากนี้ยังสรุปว่า การคัดเลือกปลูกแต่อ้อยพันธุ์ดีถือเป็นหลักในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตของน้ำตาล

ส่วนพันธุ์อ้อยในประเทศไทย พันธุ์อ้อยที่เกษตรกรใช้ปลูกเป็นพันธุ์จากต่างประเทศเกือบทั้งสิ้น จากการรวบรวมพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูกมาทำการเปรียบเทียบพันธุ์ และทดสอบพันธุ์ตามท้องถิ่นต่าง ๆ โดย ปรีดา จาติกวณิช และ คนอื่น ๆ (ปรีดา จาติกวณิช และคนอื่น ๆ 2521 : 86 - 100) ได้รายงานผลการทดลองเปรียบเทียบพันธุ์อ้อยจากการค้นคว้าวิจัยปรากฏดังนี้

พันธุ์เอฟ 140 เป็นพันธุ์ผสมขึ้นที่ไต้หวัน เป็นพันธุ์ที่มีความงอกงามดี เจริญเติบโตเร็ว แตกกอพอส่มควาร ไวต่อไต้ฝุ่น ไม่ออกดอก ผลผลิตดี คุณภาพ (ความหวาน) ดี ทนทานต่อความแห้งแล้ง ทนต่อโรคแล้งดำ หนอนเจาะลำต้น ถ้าปลูกในเขตดินดอน ดินนา เขตชลประทาน และเขตน้ำฝนให้ผลผลิตดี

พันธุ์เอฟ 156 เป็นพันธุ์ผสมขึ้นที่ไต้หวัน เติบโตเร็วไม่ค่อยล้ม ไม่ออกดอก ผลผลิตค่อนข้างสูง คุณภาพปานกลาง เหมาะในเขตชลประทาน ทนทานต่อเพลี้ยหอย อ้อย และหนอนเจาะลำต้น

พันธุ์กวี 83 เป็นพันธุ์ที่ผสมขึ้นที่ออสเตรเลีย มีการเติบโตระยะแรกค่อนข้างช้า แต่ระยะหลังเติบโตเร็วไม่ล้ม ไม่ออกดอก ผลผลิตค่อนข้างสูง ไร่ต่อไร่หลายรุ่น ทนแล้งดีพอควร ทนทานต่อเพลี้ยหอยและหนอนเจาะลำต้น เป็นโรคราสนิมมาก

พันธุ์แรกนาร์ เป็นพันธุ์ที่ผสมขึ้นที่ออสเตรเลีย มีความงอกดี เจริญเติบโตช้า ในระยะแรกแตกกอพอสมควร ผลผลิตและคุณภาพปานกลาง ไร่ต่อไร่หลายรุ่น มีความทนทานโรคใบขาวดี

พันธุ์พินตาร์ เป็นพันธุ์ที่ผสมขึ้นที่ออสเตรเลีย มีความงอกดี เจริญเติบโตเร็ว แตกกอพอสมควร ผลผลิตดี คุณภาพ (ความหวาน) ดี ไร่ต่อไร่หลายรุ่น ออกดอกไม่มาก ขึ้นดีในเขตชลประทาน แต่มีข้อเสียเมื่ออ้อยงามมักจะล้ม ทำให้เก็บเกี่ยวได้ยากและไม่ทนทานต่อโรคเน่าลำต้น

ธาตุอาหารหรือปุ๋ยอ้อย

อ้อยที่ได้รับธาตุอาหารอย่างเหมาะสม จะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและให้ผลผลิตสูง เกษม ลูขสกลาน รวบรวมไว้ว่า อ้อยที่ได้รับธาตุอาหารไม่เพียงพอจะเติบโตช้า และมีการขาดธาตุอาหาร โดยที่ไม่อาจให้ผลผลิตสูงได้ เพราะธาตุอาหารมีน้อยกว่าที่ต้องการ เมื่อขาดธาตุอาหารรุนแรงมากขึ้น การเจริญเติบโตยิ่งลดลงอีกในที่สุดก็แคระแกร็น อัตราการเจริญเติบโตแสดงอาการที่เป็นลักษณะเฉพาะธาตุอาหารที่เป็นตัวจำกัด ทำให้ผลผลิตและคุณภาพของอ้อยลดลง ในการปลูกอ้อยเพื่อให้ได้ผลผลิตต่อไร่สูง จำเป็นต้องเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดิน (เกษม ลูขสกลาน 2514 : 118) และด้วยเหตุที่ชนิดของธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตและคุณภาพของอ้อยแตกต่างกันไปตามสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินในแต่ละท้องที่ ดังนั้นผลตอบสนองของธาตุอาหารแต่ละชนิดย่อมแตกต่างกันไป

จากการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับธาตุอาหาร ปริมาณของธาตุอาหารที่มีอยู่ในดินแต่ละชนิดย่อมแตกต่างกัน ดินบางชนิดไม่ครบทั้งสามธาตุหลัก (N, P และ K) จึงต้องใส่ในรูปของปุ๋ยทั้งสามธาตุ การที่จะทราบว่าดินชนิดใดมีอาหารแร่ธาตุมากน้อยเพียงใดอาจทำได้โดยการวิเคราะห์ดิน จากการขาดธาตุอาหารของพืช ผลวิเคราะห์ส่วนต่าง ๆ ของพืช และจากผลการทดลองปุ๋ย เป็นต้น (ถวิล ครุฑกุล 2522 : 27)

อัตราการใช้ปุ๋ย

เลเวอร์ริงตัน (ปรีชา ประจวบเหมาะ 2523 : 44 - 45 อ้างอิงมาจาก Leverington. 1965) รายงานว่า ในรัฐควีนส์แลนด์ ประเทศออสเตรเลีย ดินสีฟอสฟอรัสต่ำมากควรใส่ปุ๋ยฟอสเฟต 10.9 ถึง 15.5 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ซึ่งอ้อยจะใช้ประมาณ 5.5 กิโลกรัมต่อไร่ ที่เหลือก็ยังคงอยู่ในดิน การใส่อัตราต่ำกว่านี้อ้อยจะได้รับฟอสฟอรัสไม่พอเพียงที่จะทำให้ได้ผลผลิตสูงสุด จากการทดลองพบว่า ในบางแห่งที่ดินมีโปแตสเซียมมากพอจะทำให้อ้อยได้ผลผลิตสูงเป็นเวลาติดต่อกันหลายปีโดยไม่ต้องใส่ปุ๋ยโปแตสเซียมเลย แต่ดินที่มีโปแตสเซียมปานกลางจะต้องใส่ปุ๋ยโปแตซ์ 12.5 ถึง 20 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งจะช่วยให้ผลผลิตสูงสุด สำหรับอัตราการใช้ไนโตรเจนขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ต้นฟ้าอากาศ ชนิดของดิน การชลประทานและยังขึ้นอยู่กับผลผลิตที่ถึงเป้าหมายไว้ โดยทั่วไปพบว่ามีการใส่ไนโตรเจนตั้งแต่อัตรา 6.5 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับอ้อยปลูก ไปจนถึง 20 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับอ้อยต่อที่มีการให้น้ำชลประทาน

ในประเทศไทยจากผลการทดลองของกรมวิชาการเกษตร (กรมวิชาการเกษตร 2523 : 45) ที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน ดินที่มีค่าฟอสฟอรัสต่ำมากต้องใส่ปุ๋ยฟอสเฟต 6 - 10 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งจะช่วยให้ผลผลิตสูง แต่ดินร่วนเหนียวทางภาคกลาง ดินสีฟอสฟอรัสต่ำมาก การใส่ปุ๋ยฟอสเฟตจึงไม่ทำให้ผลผลิตอ้อยเพิ่มขึ้น ในกรณีเช่นนี้การใส่ฟอสเฟต 4 - 5 กิโลกรัมต่อไร่ จะช่วยรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินไว้ได้ ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดินมีโปแตสเซียมปานกลาง ควรใส่โปแตสเซียม 15 - 20 กิโลกรัมต่อไร่ ดินร่วนเหนียวและดินเหนียวทางภาคกลางมีโปแตสเซียมสูงมาก ควรใส่โปแตสเซียม 5 - 10 กิโลกรัมต่อไร่ และโดยทั่วไป การใส่ปุ๋ยมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเพิ่มผลผลิตอ้อย อ้อยปลูกควรใส่ไนโตรเจน 8 - 12 กิโลกรัมต่อไร่ แต่อ้อยทอในแหล่งที่ไม่มีการให้น้ำชลประทาน ควรใส่ไนโตรเจน 12 กิโลกรัมต่อไร่ ถ้ามีการให้น้ำชลประทานควรใส่ไนโตรเจน 12 - 24 กิโลกรัมต่อไร่

การใช้ปุ๋ยบำรุงอ้อย นอกจากจะใส่ปุ๋ยเคมีแล้ว ยังมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์วัตถุในรูปปุ๋ยคอกสัตว์ ได้แก่ มูลวัว ควาย ไก่ หงู และคั่วควาย ปุ๋ยหมัก กากอ้อย ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยคลุมดินด้วย (เริ่ม บุรณฤกษ์ 2507 : 392 และ Chang. 1970 : 44)

การเขตกรรม

การเตรียมดินและการปลูก

การเตรียมดินมีความสำคัญต่อการปลูกอ้อยมาก เพราะการเตรียมดินจะทำให้ดินอ้อยได้ถึง 3 - 4 ครั้ง วิธีการเตรียมดินที่ดี คือ การไถตะ ไถแปร และพรวนบรื่อง การไถควรรไถลึกประมาณ 1 ฟุตบรื่องให้ห่างกันประมาณ 125 เซนติเมตร (ประไพ ไชยชนะ 2519 : 47) สำหรับดินที่แข็งดินแข็งต้องไถดินให้ลึกด้วยเครื่องไถดินลึก เพื่อให้อ้อยสามารถเจริญเติบโตได้ ถ้าไถดินเป็นชั้นดินดาน (Hard Pan) ต้องใช้เครื่องไถลึวลึกกว่ารถไถขนาด 90 แรงม้า ไถทำลายดินจะช่วยให้อ้อยงอกง่ายเพื่อดูดอาหารได้ และเป็นการระบายน้ำและอากาศ (ปรีชา สุริยพันธุ์ 2523 : 56)

การปลูก ส่วนใหญ่ในประเทศไทยนิยมปลูกด้วยมือ จะปลูกด้วยเครื่องตัดท้ายรถแทรกเตอร์เมื่อขาดแรงงาน หรือประหยัดเวลา การปลูกวางท่อนพันธุ์ราบลงในร่องดิน แล้วกลบ ปรีดา จาติกวณิช และคนอื่น ๆ (ปรีชา จาติกวณิช และคนอื่น ๆ 2521 : 96) ได้ทดลองเปรียบเทียบวิธีปลูกอ้อยวิธีในดินที่มีการระบายน้ำยาก พบว่าการปลูกแบบปักเฉียง 45 องศาในร่องทำให้เปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุด

การกำหนดระยะปลูก การกำหนดระยะปลูกแตกต่างกัน แต่ละพันธุ์จะมีลักษณะการเจริญเติบโตต่างกัน ซึ่งมีการศึกษาทดลองอย่างกว้างขวาง แต่โดยทั่วไป นิยมใช้ระยะปลูกระหว่างแถวตั้งแต่ 100 - 130 เซนติเมตร ส่วนระยะระหว่างต้นหรือระหว่างกอนิยมใช้ระยะ 50 เซนติเมตร (เกษม สุขสถาน 2519 : 100) ปรีดา จาติกวณิช และคนอื่น ๆ (ปรีดา จาติกวณิช และคนอื่น ๆ 2520 : 54) ได้ทดลองศึกษาระยะปลูกของอ้อยพันธุ์เอฟ 140 คือ 83 และพันดาร์ โดยใช้ระยะ 80, 120 และ 160 เซนติเมตร ในเขตชลประทานพบว่า การใช้ระยะระหว่างแถวที่ ผลผลิตอ้อยจะเพิ่มขึ้นและกำลังไร่พืชครั้งเดียว การปลูกห่างจะต้องกำจัดวัชพืหลายครั้ง เมื่อปลูกแถวห่างออกไปอ้อยจะแตกกอมากขึ้น และมีขนาดลำใหญ่ขึ้น แต่ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ

การชลประทานในไร่อ้อย

การชลประทานสำหรับไร่อ้อย รับว่ามีความสำคัญเช่นเดียวกับชลประทานสำหรับนาข้าว ดังที่ เปง " (Peng. 1968 : 27 - 31) กล่าวว่า วิธีการที่จะปรับการผลิตอ้อยให้เข้ากับสภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อที่จะลดหรือขจัดจำนวนความเสียหายของอ้อยให้ลดน้อยลงด้วยการแก้ปัญหาเรื่องน้ำฝนและวิธีการที่จะแก้ภัยแล้งของน้ำฝนที่มีต่อผลผลิตของอ้อยก็คือ ระบบการชลประทาน และยังสรุปผลของการชลประทานในไต้หวันไว้ดังนี้ จากสถานีค้นคว้าทดลองน้ำตาลแห่งไต้หวัน ผลการทดลองระยะเวลา 1 ปีพบว่า อ้อย 7 พันธุ์ใน 12 พันธุ์ มีผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 12 ส่วนผลของการชลประทานและการใช้ปุ๋ยที่มีต่อการเพิ่มผลผลิตของอ้อยในสีกาบา ปรากฏว่าการใช้ชลประทานอย่างเดียวให้ผลผลิตของอ้อยเพิ่มขึ้นร้อยละ 86 ถ้าใช้ปุ๋ยอย่างเดียวไม่ใช้การชลประทานเข้าช่วยจะทำให้ผลผลิตลดลงร้อยละ 3 แต่ถ้าใช้ทั้งปุ๋ยและการชลประทานเข้าช่วยทั้งสองอย่างพอเพียงจะทำให้ผลผลิตอ้อยเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 278 และ ถาวร กรรพูล (ถาวร กรรพูล 2522 : 27) สรุปเช่นเดียวกันว่า น้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งในการควบคุมผลผลิตของอ้อยจะเห็นได้จากในเขตชลประทาน ซึ่งให้น้ำชลประทานเสริมน้ำฝนบ้างบางครั้ง สามารถให้ผลผลิตอ้อยมากถึง 17 - 25 ตันต่อไร่ เมื่ออ้อยได้น้ำอย่างพอเหมาะ การใช้ปุ๋ยก็ได้ผลคุ้มค่า

ศัตรูของอ้อย

ศัตรูอ้อยเป็นอุปสรรคสำคัญในการปลูกอ้อย แม้ว่าจะเลือกพันธุ์ที่ดี ปลูกอย่างถูกวิธี และดูแลอย่างดีแล้วก็ตาม หากมีวัชพืช โรค และแมลงไนไร่อ้อยแล้วจะทำให้ผลผลิตอ้อยต่ำลงทั้งปริมาณและคุณภาพ ในบรรดาศัตรูของอ้อยที่ทำความเสียหายให้กับอ้อยที่ปลูก วัชพืชสำคัญได้ว่าเป็นตัวการที่สำคัญที่สุด ซึ่งอาจมากกว่าผลเสียหายที่เกิดจากโรคและแมลงรวมกัน โภคเคเรน และ พรอกเตอร์ (Cochrane and Procter. 1970 : 28 - 29) รายงานว่า วัชพืชที่ขึ้นรบกวนอ้อยทำให้ผลผลิตอ้อยทั่วโลกลดลงประมาณร้อยละ 15 และจากการทดลองของประเทศที่ปลูกอ้อยยังปรากฏว่า ถ้ามิได้กำจัดวัชพืชอย่างเหมาะสมแล้ว จะทำให้ผลผลิตลดลงถึงร้อยละ 80 หรือมากกว่านั้น

รัชพืชที่จะนำความเสียหายมาสู่อ้อยมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับชนิด ปริมาณ ช่วงเวลาที่รัชพืชขึ้น รัชพืชในไร่อ้อยของประเทศไทยเท่าที่ปรากฏ ได้แก่ พวกหญ้าตระกูลต่าง ๆ เช่น หญ้าแพรก หญ้าชันอากาศ หญ้าตีนกา แห้วหมู แห้วหัวกระเทียม เป็นต้น

นอกจากรัชพืชแล้วโรคและแมลงยังเป็นสาเหตุที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตลดลง โดยเฉพาะโรคอ้อยที่ร้ายแรงที่สุดในประเทศไทย คือ โรคใบขาว (White Leaf Disease) และโรคเมล็ดดำ (Smut)

โรคใบขาวของอ้อย โรคนี้ระบาดเฉพาะในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เท่านั้น (Maramorasch. 1975 : 137 - 139) ในประเทศไทยพบโรคนี้ระบาดครั้งแรกในปี ค.ศ. 1954 โดย มาร์ติน (Martin. 1965 : 40) และจากการสำรวจโรคอ้อยในปี ค.ศ. 1973 โดย เชน (Chen. 1974 : 23) ได้พบโรคนี้ระบาดทำความเสียหายให้กับการปลูกอ้อยในเขตจังหวัดชลบุรี ระยอง ลำปาง จิตรดิตถ์ เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ และอุดรธานี และในปี ค.ศ. 1974 มาราโมรอสค์ และ เจริญฤทธิ์ (Maramorosch and Chareonridhi. 1974 : 137 - 139) ได้อ้างถึงผลการสำรวจของ สมัน กลิ่นเกล่า ว่ามีการระบาดของโรคใบขาวที่ลำปาง ลำพูน อุบลราชธานี อุดรธานี จิตรดิตถ์ ชลบุรี และ ระยอง

โรคเมล็ดดำ หรือโรคเขม่าเมล็ดดำ เป็นโรคทำความเสียหายรุนแรงที่สุดโรคหนึ่ง พบในแห่งปลูกอ้อยทุกแห่ง ความรุนแรงของโรคนาน้อยต่างกันไปตามพันธุ์ ทำให้ผลผลิตต่อไร่ คุณภาพ และปริมาณน้ำตาลลดลง สันธุ และคนอื่นๆ (Jandhu and others. 1969 : 2621) กล่าวว่า โรคนี้ทำให้น้ำหนักสดของอ้อยพันธุ์ที่อ่อนแอลดลงร้อยละ 70 - 75 บริกซ์ (Brix) ลดลง 6 - 11 เปอร์เซ็นต์ และ ซีซีเอส (C.C.S.) ลดลงประมาณร้อยละ 10 - 28 ในประเทศไทยโรคนี้ระบาดกับอ้อยแทบทุกพันธุ์ในแหล่งปลูกอ้อยทั่วประเทศ

แมลงศัตรูอ้อย บ็อกส์ (Box. 1953 : 54) ได้ศึกษาเรื่องแมลงศัตรูอ้อย พบว่ามีมากกว่า 1,500 ชนิด ส่วนแมลงที่เข้าทำลายอ้อยในประเทศไทยมีประมาณ 70 ชนิด ชนิดที่สำคัญที่ทำให้ผลผลิตและคุณภาพอ้อยลดลงและก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจ ได้แก่ แมลงพวกกัดกินใบ คือ พวกด้งักแทน มีอยู่สามชนิด คือ ด้งักแทนปรังก้า (Patunga Succincta Linn.)

ตึกแตกข้าวหรือตึกแตนไฮโรไกลฟัส (Hieroglyphus Banian Fabr.) และ ตึกแตนผี (Aularches Miliaries Linn.) แมลงกัดกินรากอ้อย ได้แก่ ปลวก (Odontotermes Obesus Ramb.) แมลงดูดในลำต้นอ้อย คือ เหล็บเหอบอ้อย (Aulacaspis Tegalensis Zehntner)

ด้วยเหตุที่ผลผลิตมีความสำคัญต่อการอุตสาหกรรมน้ำตาล ในการเพิ่มผลผลิตของอ้อย จึงไม่เพียงแต่ปรับปรุงวิธีการปลูกอย่างเดียว จะต้องรวมถึงการให้ปุ๋ยแก่อ้อย การล้อมแซมอ้อย ที่ตาย การกำจัดโรค แมลง และวัชพืช และมีการใส่ปุ๋ยร่วมด้วย (Pringle and Zapata. 1969 : 5 - 25)

การปลูกพืชแซมในไร่อ้อย

การปลูกพืชแซม (Interplanting หรือ Intercropping System) คือ วิธีการปลูกพืช อย่างใดอย่างหนึ่งลงไปในเนื้อที่ที่ใช้ปลูกพืชหลักก่อนแล้ว โดยให้ช่องว่างระหว่างต้น-แถว สำหรับ การปลูกพืชแซมสลับกับอ้อยถือว่า อ้อยเป็นพืชหลัก พืชที่มาปลูกในแถวของอ้อยเป็นพืชแซม

การปลูกพืชแซมสลับกับอ้อยเป็นวิธีการที่ปฏิบัติได้ผลดีมาแล้วได้เห็น โดยบางรายใช้วิธี ปลูกข้าวเป็นพืชหลักและปลูกอ้อยเป็นพืชแซม โดยเริ่มปลูกอ้อย เมื่อข้าวแตกรวง การปลูกจะต้องวาง ท่อนพันธุ์อ้อยลงในระหว่างแถวที่ 4 - 5 ของกอข้าว เมื่อเกี่ยวข้าวแล้วอ้อยก็จะเริ่มโต ส่วนใน เวียดนามได้มีการทดลองปลูกพืชแซมสลับอ้อยโดยใช้ถั่วลิสงเป็นพืชแซม ผลปรากฏว่า น้ำหนักของอ้อย สูงสุด และได้น้ำหนักของถั่วลิสงซึ่งสามารถใช้เป็นปุ๋ยถึง 2,049.7 กิโลกรัม (341 กิโลกรัมต่อไร่) (น้อม ชนติคุณ 2511 : 30 - 32) ส่วนการปลูกพืชแซมในไร่ของประเทศไทย ปราดา จาติกวณิช และคณะฯ (ปราดา จาติกวณิช และคณะฯ 2520 : 26 - 30) ยืนยันว่าการปลูกพืชแซม คือ ถั่วเขียว และถั่วเหลืองสามารถหารายได้แก่เกษตรกรได้มากกว่าการปลูกอ้อยเพียงอย่างเดียว

ลูโก-โลเปซ และคณะฯ (Lugo-Lopez and others. 1953 : 171 - 182) ได้ศึกษาหาพืชที่เหมาะสมในการปลูกพืชแซมอ้อยพบว่า พืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วเหลือง ถั่วเขียว และ ถั่วแดง เหมาะสมมากที่สุด

เครื่องทุ่นแรง

ปัจจุบันความพยายามเพื่อการเพิ่มผลผลิต และลดต้นทุนการผลิตให้น้อยลงอย่างหนึ่งก็คือ การนำเอาเครื่องจักรกลทุ่นแรงมาใช้ในไร่นา ซึ่ง คิชิดา (Kishida. 1971 : 21) ได้สรุปถึงการใช้เครื่องจักรกล และอุปกรณ์การเกษตรเข้าไปใช้ในไร่นาของเกษตรกรในเอเชียอาคเนย์นั้น มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญดังนี้

1. เพื่อลดความตึงเครียดในอาชีพเกษตรกรรม
2. เพื่อเพิ่มผลต่อแรงงานคน
3. เพื่อปรับปรุงการผลิตให้ทันฤดูกาล
4. เพื่อลดการสูญเสียและหมดเปลืองโดยใช่เหตุ
5. เพื่อเก็บรักษาและแปรสภาพผลผลิตเกษตร
6. เพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุดโดยการประกอบการที่ดีกว่า
7. เพื่อให้ทำการผลิตได้มากขึ้น
8. เพื่อเปลี่ยนแปลงพื้นที่ที่ใช้เลี้ยงสัตว์สำหรับใช้งานมาทำการผลิตอาหาร
9. เพื่อปรับปรุงระบบการให้น้ำและควบคุมน้ำ
10. เพื่อขยายพื้นที่การผลิตให้มากขึ้น
11. เพื่อสร้างความมั่นคงในครอบครัวเกษตรกร

แต่การใช้เครื่องจักรกลและอุปกรณ์จะทำให้เกษตรกรได้รับกำไรในการประกอบการ หากว่าเครื่องมือเหล่านั้นได้รับการออกแบบเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น และสามารถทำงานได้โดยใช้คนจำนวนน้อยที่สุด

การใช้เครื่องจักรกลในไร่อ้อยนั้น อ้อยเป็นพืชไร่ที่มีโอกาสที่จะนำเครื่องจักรกลเกษตรต่าง ๆ มาใช้ในไร่อ้อยได้อย่างมากและการที่จะเพิ่มผลผลิตของอ้อยจะทำให้อ้อยมีน้ำตาลมากก็ควรต้องมีการวางแผนในการปลูก เช่น การเตรียมดิน การปลูก การกำจัดวัชพืชทั้งโรคและแมลง การให้น้ำ และการเก็บเกี่ยว ส่วนใหญ่จะต้องอาศัยเครื่องจักรกล และอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งสิ้น (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2524 : 119)

จากการศึกษาของกรมส่งเสริมการเกษตร (กรมส่งเสริมการเกษตร ม.ป.ป. : 78 -

79) พบว่า เครื่องจักรกลเกษตรที่ใช้ในไร่อ้อยที่สำคัญ คือ

1. เครื่องมือเตรียมดิน ได้แก่ รถแทรกเตอร์ และอุปกรณ์ติดกับรถแทรกเตอร์ที่ใช้ในการเตรียมดิน คือ ไถหัวหมู ไถจาน ไถจอบหมุน ไถลี้ว และลี้วไถดินลึก

พรวน ไถไถ แก่ จานพรวน และพรวนซี่สปริง

คราด และ ลูกกลิ้ง

2. เครื่องมือกำจัดวัชพืช ได้แก่

2.1 เครื่องมือกำจัดวัชพืชโดยทางกล ได้แก่ เครื่องพรวนระหว่างแถว เครื่องยกร่อง พรวนซี่สปริง และไถลี้ว

2.2 เครื่องพ่นสารเคมี ทั้งชนิดพ่นฝอยเคมีและพ่นเคมีทั้งสองแบบ คือ แบบละพวยหลัง และแบบพ่นฉีดท้ายรถแทรกเตอร์

3. เครื่องสูบน้ำแบบต่าง ๆ

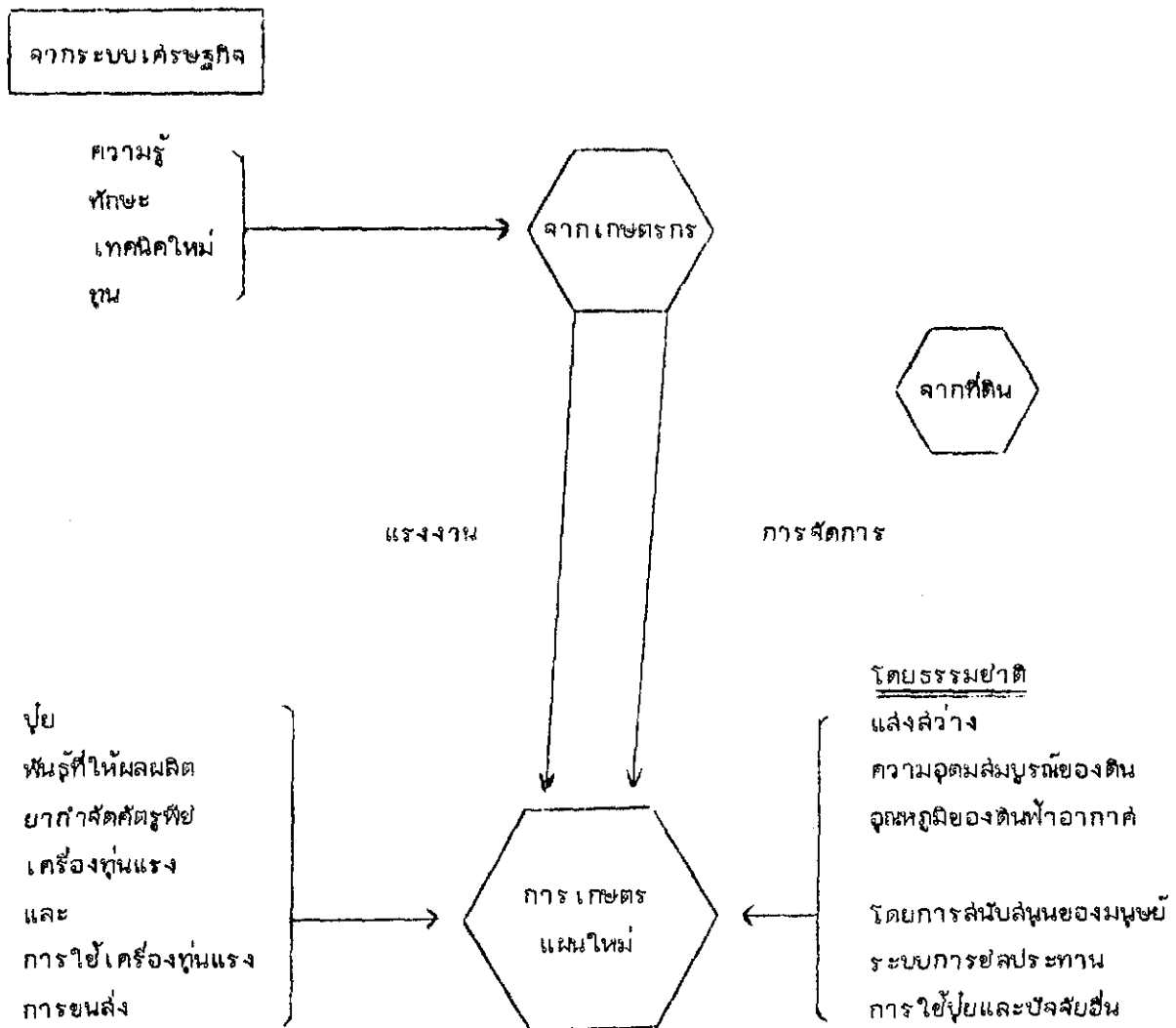
4. เครื่องปลูกอ้อย และเครื่องจักรเก็บเกี่ยว

การศึกษาการใช้เครื่องทุ่นแรงในไร่อ้อย จากผลการวิจัยของ สุนีย์ บุญบริรักษ์ / (สุนีย์ บุญบริรักษ์ 2521 : 106) ที่ศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการตัดอ้อยโดยแรงงานและโดยเครื่องจักร เมื่อ พ.ศ. 2519/20 พบว่า ต้นทุนการใช้เครื่องจักรตัดอ้อยยังไม่สามารถทดแทนแรงงานได้อย่างสมบูรณ์ เพราะการใช้เครื่องจักรตัดอ้อยมีข้อจำกัดสำคัญ คือ ต้องมีพื้นที่เพาะปลูกเป็นจำนวนมาก เพื่อให้เครื่องจักรทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ แต่ถึงอย่างไรก็ตาม ชาวไร่อ้อยยังใช้เครื่องจักรตัดอ้อยอยู่บ้าง เพราะได้ผลตอบแทนจากการปลูกอ้อยสูง และเนื่องจากประสบปัญหาการขาดแคลนแรงงานในการตัดอ้อย

การพัฒนาการเกษตรและการยอมรับวิทยาการเกษตรแบบใหม่

การพัฒนาการเกษตรจากระบบดั้งเดิมมาเป็นระบบเกษตรแบบใหม่ (Farm Business) จำเป็นต้องอาศัยเทคนิคต่าง ๆ หลายอย่างประกอบกัน โดยมีที่มาจากแหล่งสำคัญ ๆ สามแหล่ง

ประกอบกัน คือ ระบบเศรษฐกิจ จากตัวเกษตรกร และที่ดิน ซึ่งเป็นปัจจัยที่นำเข้าไปใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร แนวทางนำเทคนิคต่าง ๆ เข้าไปใช้ในการพัฒนาการเกษตรแผนใหม่ จะต้องมีความสัมพันธ์กันดังนี้ (Mosher. 1969 : 1 - 3) ดังแผนภาพประกอบ 1



ที่มา : Mosher. Creating a Progressive Rural Structure. 1969 : 1 - 3

ภาพประกอบ 1 การพัฒนาการเกษตรของโมเชอร์

จากแนวความคิดของโมเชอร์ในด้านการพัฒนาการเกษตรตามแผนภาพประกอบ เกษตรกร
นับว่าเป็นบทบาทสำคัญยิ่งที่จะนำความรู้ ทักษะ เทคโนโลยีใหม่ และทุนเข้าไปใช้ผสมผสานสอดคล้องกับ
วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นในการพัฒนาการเกษตร และให้สอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพของท้องถิ่น
ดังนั้น การที่เกษตรกรจะยอมรับเอาเทคโนโลยีทางการเกษตรเข้าไปใช้ในการประกอบอาชีพเกษตร
นั้น โรเจอร์ (Roger, 1962 : 81 - 139) ได้ให้ความหมายของการยอมรับวิทยาการเกษตร
แผนใหม่ว่าเป็นการตัดสินใจเฉพาะของเกษตรกร การที่บุคคลจะยอมรับเอาความเห็นใหม่ ๆ ไปปฏิบัติ
หรือไปช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ นั้น จะต้องผ่านกระบวนการห้าขั้น คือ ขั้นแห่งการรับรู้หรือขั้นแห่งการตื่นตัว
(Awareness) ขั้นแห่งการสนใจ (Interest) ขั้นแห่งการเข้าใจหรือขั้นประเมินผล (Evaluation)
ขั้นแห่งการทดลอง (Trial) และขั้นแห่งการยอมรับ (Adoption) ในการยอมรับปฏิบัติตามนี้
โรเจอร์ ยังระบุไว้ด้วยว่าอาจแบ่งประเภทของผู้ยอมรับได้ห้ากลุ่ม คือ กลุ่มที่หนึ่ง คือ กลุ่มที่เป็นผู้นำ
กลุ่มที่สอง คือ กลุ่มที่ยอมรับทำก่อนกลุ่มอื่น กลุ่มที่สาม คือ กลุ่มที่ยอมรับและทำตามช้ากว่ากลุ่มที่สอง
กลุ่มที่สี่ คือ กลุ่มที่ยอมรับและทำตามช้ากว่ากลุ่มที่สาม กลุ่มที่ห้า คือ กลุ่มที่ล่าช้า

ส่วนอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลทำให้เกษตรกรยอมรับยากหรือง่าย และช้าหรือเร็วนั้น
ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้ คือ

1. ข้อเปรียบเทียบระหว่างงานใหม่และงานเก่า
2. ความสอดคล้องกับความเห็นของตน
3. ความยุ่งยากหรือความซับซ้อน
4. ขั้นตอนของการทำงาน
5. การติดต่อสื่อสาร

นอกจากนี้ยังกล่าวอีกว่า อัตราแห่งการยอมรับนั้นมีความเกี่ยวข้องกับความเร็วในการยอมรับ
ของสังคมด้วย โดยปกติแล้วอัตราการยอมรับวัดเป็นร้อยละของเวลาในการยอมรับสิ่งใหม่ ๆ อาจ
เขียนเป็นสูตรการยอมรับได้ดังนี้

$$\text{อัตราการยอมรับ} = \frac{\text{จำนวนที่เกษตรกรที่ยอมรับในปีนั้น}}{\text{จำนวนเกษตรกรที่ยังไม่ยอมรับในปีนั้น}}$$

นอกจากนี้ โรเจอร์ (ดีเรก ถูกขั้ร่าย 2518 : 15 อ้างอิงมาจาก Roger. 1960) กล่าวถึงสิ่งเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ เกี่ยวกับการ เกษตร ส่วนมากมาจากแหล่งต่าง ๆ ที่สำคัญ คือ

1. สื่อมวลชน เช่น วิทยุ หนังสือพิมพ์
2. แหล่งที่ไม่เป็นทางการราชการ เช่น เพื่อนบ้าน
3. การติดต่อค้าขาย เช่น การติดต่อคนขายผลิตภัณฑ์เกษตร
4. เจ้าหน้าที่ของรัฐ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ทางการเกษตรต่าง ๆ

ลักษณะบางประการที่ทำให้เกิดการยอมรับวิทยาการเกษตรเข้าหรือเร็ว ได้มีข้อสังเกตจาก ฟอเรจัน (Forejnan. 1964 : 25) ที่ยกตัวอย่างชนิดของเทคโนโลยีทางการเกษตรที่ทำให้เกิดการยอมรับการเปลี่ยนแปลงเร็วในสหรัฐอเมริกา ได้แก่

1. การปลูกพืชหมุนเวียน (Multiple Cropping or Rotation Cropping) หรือการทำนาสองครั้ง

2. การใช้ปุ๋ย
3. การใช้ยาฆ่าแมลงและกำจัดศัตรูพืช
4. การปรับปรุง เมล็ดพันธุ์
5. การใช้เครื่องจักร เพื่อเพิ่มผลผลิตและประหยัดแรงงาน

ฟูฮส์ และ วังเกอร์โฮทส์ (Fuhs and Vingerhoets. 1972 : 53 - 104) ได้ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะการ เปลี่ยนแปลงของ เกษตรกรในจังหวัดภาคเหนือของประเทศไทย ได้สรุปเป็น ส่องหัวข้อใหญ่ คือ

1. การเปลี่ยนแปลงทางเทคนิค ได้แก่ เครื่องมือแบบใหม่ คือ การชลประทาน และ การใช้สารเคมี

2. การเปลี่ยนแปลงแบบแผนในการทำฟาร์ม ได้แก่ การปลูกพืชสองครั้งหรือปลูกพืชหมุนเวียน รวมทั้งการปลูกพืชและสัตว์เลี้ยงแบบใหม่

นอกจากนั้น ดีเรก ถูกขั้ร่าย (ดีเรก ถูกขั้ร่าย 2522 : 29) ได้สรุปถึงเทคโนโลยีที่จะนำไปเปลี่ยนแปลงของ เกษตรกรรวดเร็วเพียงใดขึ้นอยู่กับลักษณะดังนี้

1. ต้นทุน และกำไร
2. ความสอดคล้องและเหมาะสมกับสิ่งที่อยู่ในชุมชน
3. สามารถปฏิบัติได้ และเข้าใจได้ง่าย
4. สามารถเห็นว่าปฏิบัติได้ผลมาแล้ว
5. สามารถแบ่งแยกเป็นขั้นตอนหรือแยกเป็นเรื่อง ๆ ได้
6. ใช้เวลาน้อย หรือประหยัดเวลา
7. เป็นการตัดสินใจของกลุ่ม

จากแนวความคิดที่กล่าวมาแล้วที่เกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีทางการเกษตร บ่อมจะขึ้นอยู่กับ การตัดสินใจของตัวเกษตรกรเองที่จะนำไปใช้โดยอาจจะมีส่วนได้ หรือปัจจัยที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับตัวเกษตรกรเองต่าง ๆ กัน ซึ่งจะเป็นส่วนที่ทำให้เกษตรกรยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ไปใช้ในการประกอบอาชีพของตน

ในเรื่องของปัจจัยต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว ผู้ทำการศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่แตกต่างกันดังนี้

สุพรรณ สุพรรณพิมลกุล (Supan Supanpimolkol, 1975 : 71) ได้ศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีต่อการผลิตข้าวในฤดูท้นนาปี 2517 ในจังหวัดสุพรรณบุรีพบว่า ปัจจัยที่ทำให้ชาวนายอมรับการใช้นวัตกรรมการผลิตสูงหรือไม่ ขึ้นกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ คือ ความสามารถในการควบคุมน้ำเป็นสำคัญ รองลงมา เป็นปัจจัยทางเศรษฐกิจและการเสี่ยงภัย ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า ร้อยละ 21 ของชาวนาไม่ยอมรับการใช้นวัตกรรมใหม่เพราะไม่กล้าเสี่ยงเนื่องจากกลัวอากาศหนาว รองลงมาไม่กล้าเสี่ยงเพราะน้ำจืดเกินไป ในเรื่องปุ๋ย ร้อยละ 42 ไม่ใช้ปุ๋ย ร้อยละ 58 ของพวกที่ใช้ปุ๋ยก็ใช้น้อยเกินไป สาเหตุเพราะราคาถูกเกินไป การเตรียมดิน ร้อยละ 61 ยังเตรียมดินไม่ดีเท่าที่ควร เพราะสภาพทางเศรษฐกิจ และร้อยละ 14 ยังขาดความรู้ในเรื่องการเตรียมดิน

สุวรรณา โตเศรษฐรัตน์ (สุวรรณา โตเศรษฐรัตน์ 2520 : 99 - 102) ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดผลผลิตข้าว และปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมที่ทำให้ชาวนาไม่ยอมรับเทคโนโลยี

การผลิตที่ทำให้ได้ผลผลิตสูง โดยแบ่งชาวนาออกเป็นสามกลุ่ม คือ กลุ่มที่มีแปลงทดลอง กลุ่มใกล้เคียงแปลงทดลอง และกลุ่มที่ห่างไกลแปลงทดลอง ปรากฏว่า ชาวนาทุกคนในกลุ่มที่ศึกษาขอรับการใช้อาวุธใหม่ทำให้ผลผลิตสูงแทบทั้งสิ้น ชาวนาที่ไม่ยอมรับการใช้อาวุธ คือ ชาวนาที่อยู่ห่างไกลแปลงทดลอง เหตุผลที่ไม่ใช้ร้อยละ 50 ไม่มีเงินร้อยละ 20 ต้นไม้ล้มมากเกินไป และร้อยละ 10 ไม่อยากเสี่ยง เพราะไม่มีความรู้เรื่องปุ๋ย ส่วนการใช้อาวุธแมลงที่ถูกวิธีปรากฏว่า ชาวนาที่มีแปลงทดลองใช้อาวุธมากที่สุด กลุ่มที่อยู่ใกล้แปลงทดลองใช้อาวุธีรธองลงมา กลุ่มที่มีแปลงทดลองใช้ยามากที่สุด ส่วนกลุ่มที่อยู่ไกลและไกลแปลงทดลองมีการใช้รธองลงมาตามลำดับ

ศรีสอวงศ์ ศรีอรุโหทัย (ศรีสอวงศ์ ศรีอรุโหทัย 2521 : 45) ได้สรุปผลการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีทางการเกษตรในเขตโครงการการเกษตรชลประทาน ลำพระเพลิง อ.ปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา มีอัตราการยอมรับเพิ่มขึ้นจากปี 2517 ในเรื่องการใช้ข้าวพันธุ์ดี การคลุมเมล็ดพันธุ์ข้าว การปลูกพืชหมุนเวียนในนา การใช้ปุ๋ยเคมี การใช้อายป้องกันกำจัดแมลง การใช้อายป้องกันกำจัดศัตรูพืช และการใช้เครื่องทุ่นแรง คิดเป็นร้อยละ 36.56, 33.34, 56.57, 41.50, 48.84, 44.17 และ 18.83 ตามลำดับ

นอกจากนี้ พันธ์ย์ แก้วสว่าง (พันธุ์ย์ แก้วสว่าง 2519 : 117) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ความทันสมัยทางการเกษตร สรุปได้ว่า

1. ในท้องที่ที่มีระบบการชลประทานดี จะยอมรับการเปลี่ยนแปลงทางการเกษตรได้ง่ายกว่าในท้องที่อื่น เพราะน้ำเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการผลิตพืชทุกชนิด
2. การยอมรับสิ่งใหม่ ถึงแม้ว่าจะได้เห็นแล้วก็ตามสิ่งนั้นทำให้ได้ผลตอบแทนสูงแต่ยังไม่มีความแน่ใจ จึงยังไม่ยอมเปลี่ยนแปลงทั้งหมด ยังคงอาศัยพื้นทั่วไปสำหรับการปฏิบัติตามแบบเดิมเป็นบางส่วน
3. บุคคลที่มีอิทธิพลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการเกษตร ได้แก่ เพื่อนบ้านที่ทดลองเปลี่ยนมาก่อน และมาจากคำแนะนำของพนักงานส่งเสริมการเกษตรหรือโดยการสำนึกในแปลงทดลองของเกษตรกรที่สมัครใจ
4. การที่เกษตรกรจะยอมรับการเปลี่ยนแปลงอย่างใหม่ มีผลจากต้นทุนและรายได้ด้วย

หัตถ์นิย คีรีวรรณ (หัตถ์นิย คีรีวรรณ 2522 : 65) ได้ศึกษาผลกระทบของการใช้น้ำชลประทานที่มีต่อการยอมรับวิทยากร เกษตรแผนใหม่ของ เกษตรกร ซึ่งสรุปผลการศึกษาก่อนการใช้น้ำชลประทานว่ามีความสัมพันธ์กับการยอมรับวิทยากร เกษตรแผนใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับการปลูกพืชหมุนเวียน การใช้อีข้าวพันธุ์ดี การทำนาดำแผนใหม่ และการใช้ปุ๋ย นอกจากนี้ยังมีความแตกต่างในการยอมรับวิทยากร เกษตรแผนใหม่ดังกล่าวระหว่าง เกษตรกรในเขตชลประทานและ เกษตรกรนอกเขตชลประทานอีกด้วย

นอกจากนี้ ยังมีผู้ที่ศึกษาปัจจัยเสริมที่มีส่วนสนับสนุนในเรื่องการยอมรับวิทยากร เกษตรแผนใหม่ดังนี้ คือ

พิศนัย กระแสจันทร์ (พิศนัย กระแสจันทร์ 2518 : 120) ศึกษาปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกพืชหมุนเวียนของ เกษตรกรพบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่มได้แก่ สหกรณ์การเกษตร สหกรณ์ผู้ใช้น้ำ เป็นคณะกรรมการหมู่บ้าน คณะกรรมการงานกุศล ยอมรับ การปรับปรุงรูปร่างของนา การใช้ปุ๋ยบำรุงดิน การใช้ยาเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และการปฏิบัติการอื่น ๆ มากกว่าผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมเป็นสมาชิก

สหัส นิลพันธ์ (สหัส นิลพันธ์ 2519 : 77 - 78) ศึกษาปัจจัยบางประการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการยอมรับการใช้ปูนมาร์ล เพื่อปรับปรุงดินเปรี้ยว พบว่า เกษตรกรที่เป็นสมาชิกในสถาบัน เกษตรกรและไม่ใช่สมาชิกในสถาบัน เกษตรกร กับกระบวนการใช้ปูนมาร์ล เพื่อปรับปรุงดินเปรี้ยวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ

หัตถ์นิย คีรีวรรณ (หัตถ์นิย คีรีวรรณ 2522 : 65) พบว่า เกษตรกรที่มีการรวมกลุ่มทางการเกษตรยอมรับการใช้ยากำจัดศัตรูพืช และ เกษตรกรที่ได้รับสินเชื่อเพื่อการเกษตรที่ติดต่อกับเจ้าหน้าที่การเกษตร และมีพื้นที่ทำการเกษตรน้อย ยอมรับการปลูกพืชหมุนเวียน การทำนาดำแผนใหม่ และการใช้เครื่องทุ่นแรงในนาข้าว เรืองชัยด้วย

หฤทัย สันทรศิลป์ (หฤทัย สันทรศิลป์ 2521 : 111) ศึกษาอิทธิพลของสินเชื่อเพื่อการเกษตรต่อการยอมรับนวัตกรรมของ เกษตรกร พบว่า มูลเหตุสูงใจให้เกษตรกรยอมรับนวัตกรรม คือ การคาดการณ์กำไร สำหรับระบบการชลประทานเป็นเหตุสูงใจสำคัญเฉพาะ เรื่องการใช้ประโยชน์

จากที่ดินหลังฤดูการทำนา การยอมรับการใช้เครื่องสูบน้ำ และคนเชื่อเป็นเหตุจูงใจในการยอมรับข้าว และการยอมรับในเรื่องการใช้น้ำเคมี ส่วนบุคคลที่เป็นสื่อให้เกษตรกรยอมรับมากที่สุด คือ เพื่อนบ้าน ส่วนเจ้าหน้าที่จากหน่วยราชการมีความสำคัญรองลงมา

อนงค์ เกิดสำลี (อนงค์ เกิดสำลี 2521 : 82) ศึกษาการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่อันเกิดจากการใช้สินค้า เพื่อเพื่อการเกษตรพบว่า ปริมาณสินค้าเชื่อไม่มีความสัมพันธ์กับระดับคะแนนในการยอมรับวิทยาการเกษตร ส่วนในเรื่องสินค้าเชื่อไม่ทำให้เกิดความแตกต่างขึ้นในการยอมรับเทคโนโลยีการเกษตร แต่เกษตรกรที่ใช้สินค้าเชื่อจากสถาบันการเงินมีระดับคะแนนในการยอมรับการใช้ข้าวพันธุ์ดีในการทำนาปี และการยอมรับการใช้ยาปราบโรคพืชแตกต่างกัน นอกจากนั้น เกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรและไม่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรมีระดับคะแนนในการยอมรับการใช้น้ำเคมีแตกต่างกัน ซึ่งพอสรุปได้ว่า สิ่งเชื่อไม่ใช่เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการยอมรับวิทยาการเกษตรได้เร็วกว่า และมากกว่าในสภาพที่ปัจจัยอื่นสนับสนุน

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณผลผลิตกับปริมาณการใช้ปัจจัยประกอบการผลิต

ปริมาณของผลผลิตที่เกษตรกรจะผลิตได้ โดยทั่วไปจะขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีที่เกษตรกรกำลังใช้ และระดับของการใช้ปัจจัยประกอบการผลิต หรืออาจกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่า ภายใต้ระดับเทคโนโลยีหนึ่ง ปริมาณผลผลิตที่เกษตรกรผลิตได้ จะมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปริมาณการใช้ปัจจัยประกอบการผลิตของเกษตรกรเอง แต่ปัจจัยประกอบการผลิตกับผลผลิตย่อมมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ดังนั้น ในการกำหนดความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้ จำเป็นต้องมีสัณฐานที่ไม่เหตุผล โดยอาศัยความรู้ทางทฤษฎีเศรษฐศาสตร์การผลิต ทางคณิตศาสตร์ และทางสถิติร่วมกันเพื่อสร้างแบบจำลองที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด (Kehrborg, 1968 : mimeographed) แล้วปรับข้อมูลที่ได้จากการสำรวจเข้ากับแบบจำลองที่สร้างขึ้น ซึ่งเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปในรูปของการวิเคราะห์โดยใช้ฟังก์ชันการผลิต (Production Function)

ฟังก์ชันการผลิตตั้งอยู่บนพื้นฐานของแนวความคิดที่ว่า ปริมาณผลผลิตที่ได้รับจากกระบวนการผลิตขึ้นอยู่กับปริมาณของปัจจัยประกอบการผลิตที่ใช้ในกระบวนการผลิตคือ ๆ ดังนั้น ปริมาณปัจจัยประกอบ

การผลิตระดับหนึ่งจะทำให้เกิดผลผลิตระดับหนึ่ง ซึ่งความสัมพันธ์ของผลผลิตและองค์ประกอบการผลิต ในขอบเขตการผลิตนี้เรียกว่า ฟังก์ชันการผลิต (Doll and others. 1968 : 39) หรือบางที เรียกการวิเคราะห์นี้ว่า การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม ซึ่งได้แก่ ผลผลิตกับตัวแปรต้น ซึ่งได้แก่ องค์ประกอบการผลิตต่าง ๆ (อาคม สุทธิพันธุ์ 2511 : 2) ซึ่งสามารถเขียนเป็น สมการคณิตศาสตร์แสดงความสัมพันธ์ในรูปทั่ว ๆ ไปได้ดังนี้

สมมติว่ามีองค์ประกอบการผลิตอยู่ m ชนิด องค์ประกอบชนิดที่ i คือ

X_i ($i = 1, 2, \dots, m$) ในการผลิต ผลผลิต ซึ่งสามารถเขียนฟังก์ชันการผลิตโดยใช้สมการ ได้ดังนี้

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_m)$$

ฟังก์ชันนี้หมายความว่า ผลผลิตขึ้นอยู่กับปัจจัย $X_1, X_2, \dots, X_m$ โดยมีปัจจัยผันแปร อยู่ m ชนิด แต่ในทางปฏิบัติจริง ๆ นั้น มักจะกำหนดให้มีปัจจัยที่สำคัญ ๆ เท่านั้น ในขอบเขตการผลิต ที่สำคัญ n ชนิดเท่านั้นในขอบเขตการผลิตที่สนใจ ดังนั้น ปัจจัยที่เหลือ $m - n$ ชนิดจึงถูกกำหนดให้คงที่ หรืออาจกล่าวได้ว่ามีอิทธิพลต่อผลผลิตน้อยมาก จึงสามารถกำหนดให้คงที่ได้ (Dillon. 1968 : 1 - 4) และเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

ในการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตนี้จะแสดงถึงปริมาณผลผลิตที่ได้รับในขอบเขตการผลิตใด ๆ ในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่งที่กำหนดให้ ซึ่งถ้าเป็นช่วงระยะเวลาสั้น ความสัมพันธ์ทางเทคนิค ระหว่างผลผลิตและปัจจัยการผลิตจะอยู่ภายใต้กฎ ผลตอบแทนลดน้อยถอยลง (Law of Diminishing Returns) (Metcalf. 1969 : 20) ซึ่งกฎนี้กล่าวว่า "เมื่อใช้ปัจจัย ผันแปร เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในขณะที่ปัจจัยอื่น ๆ ถูกกำหนดให้คงที่ ผลผลิตทั้งหมดจะเพิ่มขึ้นถึงจุด ๆ หนึ่ง แล้วผลผลิตจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง และหลังจากนี้ผลผลิตทั้งหมดจะลดลง" ส่วนในระยะยาว ปัจจัยการผลิตทุกชนิดสามารถปรับตัวในการใช้ได้ง่าย ดังนั้น ในระยะยาวจึงมีเฉพาะปัจจัยผันแปร เท่านั้น ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับองค์ประกอบการผลิตในระยะยาวอยู่ภายใต้หลักของผลตอบแทน

คือนิยามของ (Principle of Returns to Scale) ซึ่งกล่าวว่า "เมื่อขยายขนาดของการผลิตโดยเพิ่มปัจจัยทุกชนิดขึ้นนั้น ในระยะแรกผลผลิตที่ได้รับจะเพิ่มขึ้นในอัตราสูงกว่าอัตราของปัจจัยทั้งหมดที่เพิ่มขึ้น แต่ในระยะต่อไปผลผลิตที่ได้รับจะเพิ่มขึ้นในอัตราคงที่ และอัตราผลตอบแทนจะลดลงตามลำดับ (อุทิศ นาคสวัสดิ์ 2510 : 260 - 264)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับองค์ประกอบการผลิตสามารถแสดงได้เป็นสามระยะดังนี้ (ดูภาพประกอบ 2)

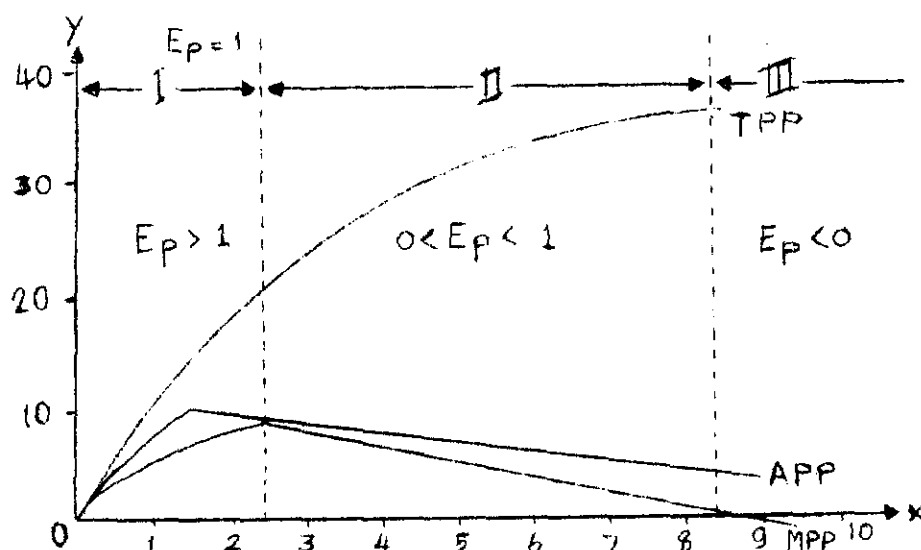
ระยะที่ 1 เป็นระยะที่ผลตอบแทนเพิ่มขึ้น (Increasing Returns to Scale) ในระยะนี้เส้นผลผลิตเฉลี่ย (APP) จะสูงขึ้นเรื่อย ๆ แสดงว่า เมื่อเพิ่มปัจจัยผันแปรลงไปปัจจัยคงที่ จะทำให้ผลผลิตทั้งหมด (TPP) เพิ่มขึ้นในอัตราที่เพิ่ม แต่ผลผลิตเฉลี่ยยังเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งถึงจุดสูงสุด ดังนั้น การใช้ปัจจัยการผลิตในระยะนี้ยังไม่มีประสิทธิภาพสูงสุดตามที่ควรที่จะเพิ่มปัจจัยผันแปรต่อไปได้อีก ระยะนี้บางทีเรียกว่า ระยะที่ไม่สมเหตุผล (Irrational Stage) และจะเริ่มลดลงเมื่อผลผลิตเพิ่ม (MPP) เท่ากับผลผลิตเฉลี่ย สำหรับระยะที่ 1 นี้ค่าความยืดหยุ่นของการใช้ปัจจัยการผลิตจะมีค่ามากกว่า 1 ($E_p > 1$)

ระยะที่ 2 เป็นระยะที่ผลตอบแทนเริ่มลดน้อยลง (Diminishing Returns to Scale) ในระยะนี้ผลผลิตเพิ่มและผลผลิตเฉลี่ยจะลดลงเรื่อย ๆ แสดงว่า เมื่อเพิ่มปัจจัยผันแปรเข้าไปในปัจจัยคงที่นั้นผลผลิตทั้งหมดยังคงเพิ่มขึ้น แต่เพิ่มในอัตราที่ลดลง ในระยะนี้เป็นระยะที่สมเหตุผลในการผลิต (Rational Stage) เพราะสามารถจะพิจารณาปัจจัยผันแปรให้เหมาะสมกับการผลิตเพื่อให้ได้กำไรสูงสุด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับราคาของปัจจัยการผลิต และราคาของผลิตผลนั้นด้วย ระยะนี้สิ้นสุดเมื่อผลผลิตทั้งหมดอยู่ในระดับสูงสุด หรือตรงจุดที่ผลผลิตเพิ่มเท่ากับศูนย์ สำหรับค่าความยืดหยุ่นของการใช้ปัจจัยการผลิตในช่วงนี้จะน้อยกว่า 1 แต่มากกว่า 0 ($0 < E_p < 1$)

ระยะที่ 3 เป็นระยะที่ผลตอบแทนลดลง (Decreasing Returns to Scale) ในระยะนี้ ผลผลิตเพิ่มจะติดลบ ซึ่งหมายความว่า ถ้าเพิ่มปัจจัยผันแปรเข้าไปในปัจจัยคงที่ต่อไป ผลผลิตทั้งหมดจะลดลงระยะนี้เป็นระยะที่ไม่สมเหตุผล เหมือนระยะที่ 1 และไม่เหมาะสมที่จะ

พิจารณาทำการผลิตต่อไป เพื่อเมื่อเพิ่มปัจจัยผันแปรลงไปอีกแทนที่ผลิตทั้งหมดจะเพิ่มขึ้นกลับลดลง ค่าความยืดหยุ่นในระยะนี้จะมีค่าน้อยกว่าศูนย์ ($E_p < 0$) (อุทิศ นาคสวัสดิ์ 2514 : 72 - 73)

ลักษณะความสัมพันธ์ทั้งสามระยะดังกล่าวนี้ ระยะที่ 1 และระยะที่ 3 เป็นระยะที่ไม่สัมพันธ์ผลในการผลิต สิ่งไม่สัมพันธ์จะทำการผลิต ดังนั้น หลักของการผลิต ผู้ผลิตจึงควรผลิตอยู่ในระยะที่ 2 เท่านั้น เพราะจะทำให้ได้รับกำไรสูงสุด



ที่มา : ทองโรจน์ อ่อนจันทร์ หลักเศรษฐศาสตร์เกษตร หน้า 53

ภาพประกอบ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับผลผลิตทั้งหมด (TPP) ผลผลิตเพิ่ม (MPP) และผลผลิตเฉลี่ย (APP)

ในการวิเคราะห์การผลิตโดยวิธีหาความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์มีอยู่หลายแบบด้วยกัน เช่น ฟังก์ชันการผลิตเส้นตรง (Linear Production Function) ฟังก์ชันคอบบ์-ดักส์ (Cobb-Douglas Function) ฟังก์ชันสปิลล์แมน (Spillman Function) เป็นต้น ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณผลผลิตऔย และปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรกรในเขตเศรษฐกิจऔย จังหวัดกาญจนบุรี ได้เลือกรูปแบบความสัมพันธ์ตามแบบฟังก์ชันการผลิตเส้นตรง ทั้งนี้เพราะสมการนี้มีความเหมาะสมกับสภาพการผลิตที่เป็นจริงมากที่สุด คือ ปัจจัยทุกยปัจจัยมีส่วนร่วมก่อให้เกิดผลผลิต

และสามารถพิจารณาปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ไปพร้อม ๆ กันได้ และนอกจากนี้ผลรวมของสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ หรือตัวแปรต้นที่คำนวณได้จะชี้ให้เห็นถึงลักษณะความสัมพันธ์ของปัจจัยการผลิตเหล่านั้นด้วย กล่าวคือ เมื่อผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์มากกว่า 1 จะอยู่ในระยะที่ผลตอบแทนต่อขนาดที่เพิ่มขึ้น ระยะนี้ยังสามารถที่จะเพิ่มปัจจัยต่อไปได้อีก เพราะผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตยังเพิ่มขึ้น

ถ้าผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตน้อยกว่า 1 จะอยู่ในระยะที่ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตลดลง แสดงว่าร้อยละการเพิ่มขึ้นของผลผลิตน้อยกว่าร้อยละการเพิ่มขึ้นของปัจจัยที่ใช้ และถ้าผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 1 ขนาดการผลิตจะอยู่ในระดับคงที่ ซึ่งแสดงว่าร้อยละการเพิ่มขึ้นของปัจจัยเท่ากับ ร้อยละการเพิ่มของผลผลิต

การศึกษาครั้งนี้ใช้ฟังก์ชันการผลิตเส้นตรงซึ่งมีสมการดังนี้

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_nX_n$$

โดยกำหนดให้ Y = ผลผลิต หรือตัวแปรตาม

a = ค่าคงที่

$X_1, X_2, \dots, X_n$ = ปัจจัยการผลิต หรือองค์ประกอบการผลิตต่าง ๆ ที่ใช้

$b_1, b_2, \dots, b_n$ = ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตของปัจจัย $X_1, X_2, \dots, X_n$

ตามลำดับ

ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตจะชี้ให้เห็นถึงผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต

ผลงานการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณผลผลิตและปริมาณการใช้ปัจจัยประกอบ การผลิตของอ้อยในประเทศไทย ยังไม่เคยมีผู้วิจัยในเรื่องนี้มาก่อน มีแต่ผลงานการวิจัยเกี่ยวกับการวางแผนฟาร์มอ้อยที่เหมาะสมที่สุด โดยใช้วิธีการแบบลีนีเยอร์ โปรแกรมมิ่ง ซึ่งพอจะสรุปผลงานวิจัยที่ได้ศึกษามาแล้วพอสังเขป ดังนี้

สุกานดา สังข์สำเภา (สุกานดา สังข์สำเภา 2516 : 76) ได้ทำการศึกษาหาแผนฟาร์มอ้อยที่เหมาะสม โดยใช้ปัจจัยต่าง ๆ เท่าที่มีอยู่ว่าหากการผลิตอ้อยพันธุ์ใดบ้าง จำนวนเท่าใดจึงจะทำให้ฟาร์มมีรายได้สุทธิสูงสุด ผลการศึกษาปรากฏว่า แผนฟาร์มที่เหมาะสมที่สุดก็คือ เกษตรกรจะต้อง

ปลูกอ้อยพันธุ์พินดาร์ และปลูกข้าว โดยใช้ที่ดินในการปลูกอ้อย 13.57 ไร่ ปลูกข้าว 2.77 ไร่ และ
ใช้ปัจจัยจำกัดที่มีอยู่ คือ แรงงานในครอบครัว และมีการจ้างแรงงานในระยะเวลาที่ 1, 2 และ 3
จำนวน 85.31, 134.51 และ 186.01 วัน ตามลำดับ ใช้บริการจากแทรกเตอร์ 3.12 วัน
ปุ๋ยจำนวน 456.79 กิโลกรัม สืบเนื่องจากสภาพดินและที่ไม่ใช่สภาพดินเป็นจำนวนเงิน 1,000 บาท
และ 9,000 บาท ตามลำดับ จากแบบจำลองนี้ได้รับรายได้สุทธิต่อฟาร์มเท่ากับ 13,844.78 บาท
เมื่อเทียบกับที่เกษตรกรได้รับจากแผนฟาร์มที่กำลังดำเนินการอยู่ คือ 6,100.73 บาท ดังนั้น แบบแผน
ฟาร์มที่เหมาะสมจะได้รับรายได้สุทธิสูงกว่าเดิมเป็นสองเท่า

ทองโรจน์ อ่อนจันทร์ (ทองโรจน์ อ่อนจันทร์ 2519 : 10) ได้ศึกษาแผนการจัดการ
ฟาร์มอ้อยที่เหมาะสมที่สุดจากปัจจัยการผลิตที่เกษตรกรมีอยู่ในเขตอำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี และ
อำเภอดำรงวิทยะบุรี โดยใช้วิธีการแบบสเปกโตรแกรม จากแบบจำลอง 4 แบบ
สรุปผลที่ได้จากการวิเคราะห์ทั้ง 4 แบบ ปรากฏว่า ถ้าเกษตรกรยังทำแบบเดิม คือ ใช้เนื้อที่
เพาะปลูกของตนเอง 16.34 ไร่ ผลผลิตอ้อยอย่างเดียวยังจะได้รับรายได้สุทธิสูงสุด 6,100.73 บาท
แต่ถ้าทำตามแผนจัดการฟาร์มแบบจำลองที่ 1 โดยปลูกอ้อยพันธุ์พินดาร์ 13.57 ไร่ ทำนา 2.77 ไร่
จะมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม 2.27 เท่า ถ้าทำตามแผนจัดการฟาร์มแบบจำลองที่ 2 โดย
ปลูกอ้อยและข้าวในเนื้อที่เท่ากัน จะมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นกว่าเดิม 2.32 เท่า ถ้าเกษตรกรทำตาม
แผนจัดการฟาร์มแบบจำลองที่ 3 โดยปลูกอ้อยพันธุ์พินดาร์ในเนื้อที่ 16.34 ไร่ โดยไม่ปลูกข้าวเลย
แต่กู้ยืมเงินจากสถาบัน 2,000 บาท และกู้ยืมเงินจากแหล่งที่ไม่ใช่สถาบัน 10,008.03 บาท
เกษตรกรจะมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม 2.45 เท่า และถ้าทำตามแผนจัดการฟาร์มแบบจำลอง
ที่ 4 โดยปลูกอ้อยพันธุ์พินดาร์ในเนื้อที่ตนเอง 16.34 ไร่ ที่เช่า 7.86 ไร่ และกู้เงินจากแหล่ง
เงินที่ไม่ใช่สถาบันจำนวน 18,000 บาท จะได้รับรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นอีก 3.04 เท่าของแบบเดิม
ดังนั้น ผลการศึกษาจากแบบจำลองทั้ง 4 แบบ สรุปผลได้ว่า จำนวนเงินกู้ แหล่งเงินกู้ และโอกาส
ที่จะมีที่ดินได้เช่าได้ย่อมมีผลกระทบต่อรายได้ของเกษตรกรโดยตรง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

แหล่งข้อมูล

1. ข้อมูลได้มาจากการศึกษาค้นคว้า และรวบรวมจากเอกสารของหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องกับบริเวณที่ศึกษา ได้แก่

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กองวิจัยไร่ กรมวิชาการเกษตร กองอุทกวิทยา กรมชลประทาน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

- สถานีทดลองอ้อย สำนักงานอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม

2. ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ และการสังเกตจากบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตในบริเวณที่ศึกษา

3. ศึกษาจากแผนที่ต่าง ๆ ดังนี้

3.1 แผนที่ 1 : 100,000 Contour Line Map : Greater Mae Klong Project

3.2 แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1 : 50,000 ลำดับชุด L7017 ระบาย 4737I, II, IV , 4378 III, 4836 III, V, 4387 I, II, III, IV, 4383 I, II, 4936 I, II, III, IV, 4937 I, II, III, IV และ 4938 II, III, IV

การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นเกษตรกรที่ทำไร่อ้อยในเขตเศรษฐกิจอ้อย จังหวัดกาญจนบุรี ในเขตอำเภอเมือง อำเภอกำแพง อำเภอกำมะนา อำเภอไทรโยค อำเภอบ่อพลอย อำเภอพนมทวน และอำเภอเลาขวัญ เลือกตัวอย่างจากการสุ่มโดยวิธีการจับสลาก จากตำบลทั้ง 7 อำเภอ มาเพียง 14 ตำบล คือ ตำบลหนองบัว ตำบลปากแพรก ตำบลลาดหญ้า ตำบลดอนขมิ้น ตำบลท่าเรือ ตำบลดอนชะเอม ตำบลท่าม่วง ตำบลทุ่งทอง ตำบลวังขนาย ตำบลพนมทวน ตำบลหนองโรง ตำบล

โทรโยค ตำบลบ่อพลอย และตำบลเลาขวัญ และจากตำบล 14 ตำบลดังกล่าว ทำการสุ่มเลือก
เกษตรกรซึ่งจะเป็นตัวแทนสัมภาษณ์อย่างน้อยตำบลละ 15 คน โดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย
(Simple Random Sampling) รวมจำนวนเกษตรกรที่เป็นตัวอย่างทั้งหมด 210 ราย

เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล

ใช้แบบสัมภาษณ์และการสังเกตที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเองตามเนื้อหาและตัวแปรที่ผู้วิจัยต้องการ
ทราบ โดยประกอบด้วยส่วนสำคัญสามตอน คือ

- ตอนที่ 1 เกี่ยวกับสภาพความเป็นอยู่และสภาพเศรษฐกิจ
- ตอนที่ 2 เกี่ยวกับสภาพการเกษตรกรรมไร่อ้อย การใช้องค์ประกอบการผลิต
- ตอนที่ 3 การยอมรับวิทยากร เกษตรแผนใหม่และปัญหาที่เกิดจากการใช้วิทยากร
เกษตรแผนใหม่

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลได้ดำเนินการออกเป็นสองตอน คือ

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลระยะแรก เพื่อรวบรวมรายละเอียดเบื้องต้นบางประการใน
การวางแผนการวิจัย จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและออกภาคสนาม โดยได้รับความร่วมมือ
และได้รับความรู้ทางวิชาการ เกี่ยวกับสภาพการเกษตรกรรมไร่อ้อยจาก คุณลัมาน กลิ่นเกลว หัวหน้า
สถานีอ้อย และ คุณมานิชย์ นิลนิยม หัวหน้างานบริหารโครงการแม่กลองใหญ่ เขื่อนวชิราลงกรณ์
2. การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการนำแบบสัมภาษณ์ออกสัมภาษณ์เกษตรกรไร่อ้อย หลังจาก
เก็บข้อมูลแล้ว ปรากฏว่ามีข้อมูลที่สามารถนำมาวิเคราะห์ได้เพียง 195 ราย เนื่องจากมีข้อมูลที่ไม่
สมบูรณ์ เพราะการสอบถามใช้แบบสอบถามที่ครอบคลุมหลายเรื่อง จึงทำให้ตอบคำถามไม่สมบูรณ์
ซึ่งได้แก่ ข้อมูลตัวเลขต้นทุนในการผลิต และแรงงานที่ใช้ในปี 2523 ที่เกษตรกรจำไม่ได้แน่นอน
จึงทำให้การตอบคำถามไม่สมบูรณ์

การสรุปกระทำข้อมูล

1. นำข้อมูลที่รวบรวมได้เข้าเป็นหมวดหมู่ แยกแยะความถี่แล้วนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ
2. ทำแผนผังแสดงปริมาณการปลูกอ้อยของเขตเศรษฐกิจอ้อย จังหวัดกาญจนบุรี
3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

3.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และ t-test เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 และ ข้อที่ 3

3.2 หาความแตกต่างในการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ทุกเรื่อง โดยกำหนดระดับความเร็วในการยอมรับตามระยะเวลาดังนี้

3. คะแนนสำหรับยอมรับไปปฏิบัติตั้งแต่ปี 2517 หรือก่อน
2. คะแนนสำหรับยอมรับไปปฏิบัติตั้งแต่ปี 2518 - 2520
1. คะแนนสำหรับยอมรับไปปฏิบัติตั้งแต่ปี 2521 - ปัจจุบัน
0. สำหรับผู้ไม่ยอมรับไปปฏิบัติ

3.3 สมการการผลิตเส้นตรง (Linear Production Function) และคำนวณตามวิธีวิเคราะห์เส้นถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression) เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1

จากสมการ

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5$$

โดยกำหนดให้

Y = ผลผลิตอ้อย มีหน่วยเป็นตัน

X_1 = ขนาดเนื้อที่ปลูก มีหน่วยเป็นไร่

X_2 = พันธุ์อ้อย โดยใช้ตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) แทน โดยกำหนดให้

พันธุ์เอฟ 140 มีค่าเท่ากับ 1

พันธุ์คิว 83 มีค่าเท่ากับ 0

X_3 = ปุ๋ย มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

X_4 = ค่ายาปราบศัตรูพืช มีหน่วยเป็นบาท

X_5 = แรงงาน มีหน่วยเป็นวัน

$b_1, \dots, b_5$ = ค่าสัมประสิทธิ์ของ $X_1, \dots, X_5$

3.4 การหาต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน พิจารณา เฉพาะต้นทุนที่เป็นเงินสด

รายได้ทั้งหมด = ผลผลิตทั้งหมด $\times$ ราคาต่อตัน

รายได้สุทธิ = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนเงินแปร

กำไรสุทธิต่อต้นทุนทั้งหมด = รายได้สุทธิทั้งหมด + ต้นทุนทั้งหมด

ต้นทุนรวม = ต้นทุนเงินแปร + ต้นทุนคงที่

ต้นทุนเงินแปร = ต้นทุนในการปลูก + ต้นทุนในการบำรุงรักษา + ต้นทุนในการเก็บเกี่ยว
และขนส่ง

ต้นทุนในการปลูก = ค่าเตรียมดิน + ค่าหว่าน + ค่าปลูกและค่าปลูกซ่อม

ต้นทุนในการบำรุงรักษา = ค่าดายหญ้า + ค่าปุ๋ย + ค่าแรงและค่ายาปราบวัชพืช
+ ค่าวัสดุการเกษตรและอื่น ๆ

ต้นทุนในการเก็บเกี่ยวและขนส่ง = ค่าตัดและค่าขน + ค่ารถบรรทุก

ต้นทุนคงที่ = ค่าภาษีที่ดิน + ค่าเช่าที่ดิน + ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือเกษตร

บทที่ 4

ผลการ ศึกษา

การ ศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็นห้าตอน คือ

1. ลักษณะทั่วไปเกี่ยวกับสภาพความเป็นอยู่และสภาพเศรษฐกิจของ เกษตรกรไร่อ้อย
บริเวณที่ศึกษา
2. ลักษณะทั่วไปของการ เขตกรรมไร่อ้อยของ เกษตรกร
3. ต้นทุนของการปลูกอ้อยใหม่และอ้อยต่อ
4. การยอมรับวิทยาการ เกษตรแผนใหม่
5. การวิเคราะห์เพื่อตัดสินสมมติฐาน

1. ลักษณะทั่วไปเกี่ยวกับสภาพความเป็นอยู่ และสภาพเศรษฐกิจของ เกษตรกรไร่อ้อยบริเวณที่ศึกษา

สภาพพื้นฐานที่เกี่ยวกับความเป็นอยู่ และสภาพเศรษฐกิจของ เกษตรกรนับว่า เป็นองค์ประกอบ
สำคัญประการหนึ่งที่ส่งผลควบคู่มาจากการผลิตทางการ เกษตร การศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษาถึง สภาพ
ความเป็นอยู่ และสภาพเศรษฐกิจของ เกษตรกรไร่อ้อยบริเวณที่ศึกษา ในหัวข้อที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

1.1 อายุ เพศ และระดับการศึกษา

เกษตรกรที่เป็นตัวแทนในการศึกษาครั้งนี้ จำนวน 195 ราย มีอายุเฉลี่ย 41.41 ปี
อายุสูงสุด 74 ปี วายต่ำสุด 20 ปี ส่วนใหญ่ร้อยละ 76.92 เป็นเพศชาย และมีระดับการศึกษา
ร้อยละ 63.59 เรียนจบชั้น ป.4 เรียนสูงกว่า ป.4 ร้อยละ 15.39 พออ่านออกเขียนได้บ้าง
ร้อยละ 16.92 และที่อ่านเขียนไม่ได้ร้อยละ 4.10 ดังตาราง 1

ตาราง 1 แล่งอายุ เพศ และระดับการศึกษา

รายการ	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
<u>อายุ</u>		
20 - 30 ปี	25	12.82
31 - 40 ปี	63	32.31
41 - 50 ปี	64	32.82
51 - 60 ปี	29	14.87
61 ปีขึ้นไป	14	7.18
รวม	195	100.00
อายุเฉลี่ยต่อครัวเรือน 41.41 ปี		
<u>เพศ</u>		
ชาย	150	76.92
หญิง	45	23.08
<u>ระดับการศึกษา</u>		
อ่านเขียนไม่ได้	8	4.10
พออ่านออกเขียนได้บ้าง	33	16.92
จบ ป.4	124	63.59
สูงกว่า ป.4	30	15.39
รวม	195	100.00

1.2 จำนวนบุตร ขนาดครอบครัว และแรงงานเกษตรในครอบครัว

ครอบครัวของ เกษตรกรมีบุตรเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 คน เกษตรกรส่วนใหญ่ คือ ร้อยละ 39.44 มีบุตร 4 - 6 คน รองลงมา คือ ร้อยละ 36.41 มีบุตร 1 - 3 คน ร้อยละ 9.74 มีบุตร 7 - 9 คน ร้อยละ 6.15 มีบุตร 10 - 14 คน และร้อยละ 8.21 ไม่มีบุตร ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงจำนวนบุตรของเกษตรกร

จำนวนบุตร	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
1 - 3 คน	71	36.41
4 - 6 คน	77	39.49
7 - 9 คน	19	9.74
10 - 14 คน	22	6.15
ไม่มีบุตร	16	8.21
รวม	195	100.00
เฉลี่ยจำนวนบุตรต่อครัวเรือน 4.45 คน		

ครอบครัวของ เกษตรกรมีจำนวนสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ย 6.28 คน เกษตรกรส่วนใหญ่ คือ ร้อยละ 43.52 มีสมาชิกในครอบครัว 4 - 6 คน ร้อยละ 33.33 มีสมาชิกในครอบครัว จำนวน 7 - 9 คน ร้อยละ 11.28 มีสมาชิกในครอบครัว จำนวน 1 - 3 คน ร้อยละ 8.21 มีสมาชิกในครอบครัว 10 - 12 คน และร้อยละ 3.59 มีสมาชิกในครอบครัว 13 คนขึ้นไป ดัง ตาราง 3

ตาราง 3 แสดงขนาดครอบครัวของ เกษตรกร

ขนาดครอบครัว	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
1 - 3 คน	22	11.28
4 - 6 คน	35	43.59
7 - 9 คน	65	33.33
10 - 12 คน	16	8.21
13 คนขึ้นไป	7	3.59
รวม	195	100.00
เฉลี่ยขนาดครอบครัว 6.28 คน		

แรงงานเกษตรเฉลี่ยต่อครอบครัวเท่ากับ 3.02 คน จำนวนแรงงานเกษตรต่อครอบครัว สูงสุด 11 คน และต่ำสุด 1 คน จำนวนแรงงานเกษตรขนาด 1 - 3 คน มีจำนวนครัวเรือนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 67.69 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมด รองลงมาคือ ขนาด 4 - 6 คน มีร้อยละ 28.21 และจำนวนน้อยที่สุด คือ ขนาด 7 คนขึ้นไป มีร้อยละ 4.10 เท่านั้น ดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงจำนวนแรงงานเกษตรแต่ละครัวเรือนของเกษตรกร

จำนวนแรงงานเกษตร	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
1 - 3 คน	132	67.69
4 - 6 คน	55	28.21
7 คนขึ้นไป	8	4.10
รวม	195	100.00
เฉลี่ยแรงงานเกษตรต่อครัวเรือน 3.02 คน		

1.3 สภาพการถือครองที่ดิน

เกษตรกรที่ศึกษามีเนื้อที่ถือครองรวมทั้งสิ้น 7,268 ไร่ สำหรับที่ดินในการทำไร่อ้อยเฉลี่ยต่อครัวเรือน 37.27 ไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่ คือ ร้อยละ 73.85 มีที่ดินเป็นของตนเองในการทำไร่อ้อย ส่วนที่เหลือเป็นที่ดินของตนเองและเช่า และเป็นที่เช่าร้อยละ 17.35 และ 8.20 ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่า เกษตรกรส่วนมากมีขนาดพื้นที่ปลูกอยู่ระหว่าง 1 - 15 ไร่ และ 16 - 30 ไร่ จำนวนเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกขนาด 1 - 15 ไร่ มีประมาณ 75 ครัวเรือน เฉลี่ยแล้วแต่ละรายมีพื้นที่ประมาณ 9.19 ไร่ และขนาด 16 - 30 ไร่ มีจำนวนเกษตรกร 61 ครัวเรือน เฉลี่ยแต่ละรายมีพื้นที่ประมาณ 22.98 ไร่ ส่วนขนาดที่ดิน 31 - 45 ไร่ มีจำนวน 20 ครัวเรือน มีพื้นที่เฉลี่ย 38.95 ไร่ และขนาดที่ดิน 46 ไร่ขึ้นไป มีจำนวน 39 ครัวเรือน มีพื้นที่ทำไร่เฉลี่ย 112.72 ไร่ ดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงผลการถือครองที่ดิน จำแนกตามขนาดที่ดิน

ขนาดที่ดิน	พื้นที่ ทั้งหมด (ไร่)	จำนวน ครัวเรือน	ผลการถือครองที่ดิน					
			ของตนเอง		ตนเองและเช่า		เช่า	
			จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ
1-15 ไร่	689	75	61	81.33	4	5.34	10	13.33
เฉลี่ย	9.19							
16-30 ไร่	1,402	61	47	77.05	11	18.03	3	4.92
เฉลี่ย	22.98							
31-45 ไร่	779	20	12	60.00	6	30.00	2	10.00
เฉลี่ย	38.95							
46 ไร่ขึ้นไป	4,398	39	24	61.53	14	35.89	1	2.58
เฉลี่ย	112.77							
รวม	7,268	195	144	73.85	35	17.95	16	8.20
เฉลี่ย	37.27							

1.4 ประสิทธิภาพในการทำไร่อ้อย และอาชีพเดิม

การทำไร่อ้อยเป็นที่นิยมแพร่หลายมาก โดยเฉพาะในปัจจุบัน ดังจะเห็นได้ว่าชาวไร่ส่วนใหญ่ ที่ทำการสำรวจประมาณร้อยละ 44.62 มีประสิทธิภาพในการทำไร่อ้อยไม่เกิน 5 ปี และชาวไร่อ้อย ร้อยละ 27.18 มีอาชีพเดิมจากการทำนามาก่อน รองลงมา คือ อาชีพทำไร่ ได้แก่ ไร่ยาสูบ ไร่พริก ไร่กล้วย และไร่ข้าวโพด ร้อยละ 16.65, 10.87, 10.33 และ 7.09 ตามลำดับ นอกจากนี้อาชีพทำไร่แล้วเกษตรกรร้อยละ 11.96 ยังเคยมีอาชีพค้าขายมาก่อน ส่วนอาชีพอื่น ๆ นอกจากที่กล่าวมาแล้ว เกษตรกรยังเคยมีอาชีพปลูกผัก รับจ้าง ช่างรับจ้าง และรับราชการ ดังตาราง 6

ตาราง 6 แสดงประสัผลการดำเนินการทำไร่อ้อย และอาชีพเดิม

รายการ	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
<u>ประสัผลการณ์</u>		
1 - 5 ไร่	87	44.62
6 - 10 ไร่	78	40.00
11 - 20 ไร่	22	11.28
21 - 30 ไร่	4	2.05
31 ไร่ขึ้นไป	4	2.05
รวม	195	100.00
<u>อาชีพเดิม</u>		
ทำนา	50	27.18
ทำไร่ยาสูบ	31	16.85
ค้าขาย	22	11.96
ไร่พริก	20	10.87
ไร่กล้วย	19	10.33
ไร่ข้าวโพด	14	7.09
ปลูกผัก	12	6.52
รับจ้าง	7	3.80
ขับรถรับจ้าง	5	2.90
รับราชการ	4	2.50
รวม	195	100.00

1.5 ประสิทธิภาพการผลิต และการกระจายผลผลิต

ผลผลิตอ้อยของ เกษตรกรบริเวณที่ศึกษาประจำปีการปลูก 2523 - 2524 ผลผลิตได้เฉลี่ยต่อไร่ 9.24 ตัน ถ้าพิจารณาตามขนาดที่ดินผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่แต่ละขนาดที่ดินไม่มีความแตกต่างกันมาก คือ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของขนาดที่ดิน 1 - 15 ไร่, 16 - 30, 31 - 45 และ 46 ไร่ขึ้นไป เท่ากับ 9.65, 9.15, 8.83 และ 9.44 ตัน ตามลำดับ แต่เป็นที่น่าสนใจว่า ขนาดที่ดิน 31 - 45 ไร่ มีผลผลิตทั้งหมด 6,876 ตัน และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 8.83 ตันเท่านั้น ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่า มีเกษตรกรผ่องศรีว เรือนจากจำนวนครัวเรือน 20 ครัวเรือน ฟ้าไม่ได้ไปปราบศัตรูพืชในการทำไร่อ้อย และอีก 11 ครัวเรือน ที่ใช้ปุ๋ยในอัตราค่อนข้างต่ำ (50 กิโลกรัมต่อไร่) จึงทำให้ผลผลิตน้อยกว่าทั้งสามขนาดที่ดินดังกล่าว ดังตาราง 7

ตาราง 7 แสดงประสิทธิภาพการผลิตอ้อย จำแนกตามขนาดที่ดิน

ขนาดที่ดิน (ไร่)	จำนวนครัวเรือน	ผลผลิตทั้งหมด (ตัน)	เฉลี่ย/ไร่ (ตัน)
1 - 15	75	5,961	8.65
16 - 30	61	12,833	9.15
31 - 45	20	6,876	8.33
46 ไร่ขึ้นไป	39	41,521	9.44
รวม	195	67,190	9.24

สำหรับการกระจายผลผลิตของ เกษตรกรบร เวณนี้ ปรากฏว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 59.49 ขายผลผลิตทั้งหมด รองลงมาขายผลผลิตบางส่วนและเก็บไว้ทำพันธุ์ คิดเป็นร้อยละ 38.46 ส่วนที่เหลือร้อยละ 2.05 เกษตรกรขายเป็นพันธุ์อ้อย

แหล่งที่ขายผลผลิตของ เกษตรกรพบว่า เกษตรกรมากกว่าครึ่งขายผลผลิตให้แก่หัวหน้า โคเวต้า คิดเป็นร้อยละ 65.64 ที่เหลือขายผลผลิตให้แก่โรงงานน้ำตาลและสหกรณ์การ เกษตร ชาวไร่อ้อย ร้อยละ 26.67 และ 7.69 ตามลำดับ ดังตาราง 8

ตาราง 8 แสดงการกระจายผลผลิตของ เกษตรกร

รายการ	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
<u>วิธีการ</u>		
ขายทั้งหมด	116	59.49
ขายบางส่วนและเก็บไว้ทำพันธุ์	75	38.46
ขายพันธุ์	4	2.05
รวม	195	100.00
<u>แหล่งที่ขาย</u>		
หัวหน้าโคเวต้า	128	65.64
โรงงานน้ำตาล	52	26.74
สหกรณ์การ เกษตรชาวไร่อ้อย	15	7.69
รวม	195	100.00

1.6 การสะสมเงิน

การใช้ผลกำไรภายหลังจากการขายผลผลิตแล้ว เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 66.66 ระบุว่า ได้ใช้เงินไปในการชำระหนี้สิน ร้อยละ 22.05 ใช้ซื้ออุปกรณ์การเกษตร และฝากธนาคารกับเก็บไว้ใช้ภายในครอบครัว ร้อยละ 15.89 เท่ากัน ดังตาราง 9

ตาราง 9 แสดงการใช้ผลกำไร แยกตามขนาดที่ดิน

ขนาดที่ดิน	การใช้ผลกำไร							
	ฝากธนาคาร		ใช้หนี้		ซื้ออุปกรณ์การเกษตร		ใช้ภายในครอบครัว	
	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
1 - 15 ไร่	10	12.05	43	51.81	13	15.60	17	20.48
16 - 30 ไร่	14	16.42	40	52.63	15	19.74	7	9.21
31 - 45 ไร่	2	9.52	12	47.14	5	23.81	2	9.53
46 ไร่ขึ้นไป	5	9.09	35	63.14	10	18.18	5	9.09
รวม	31	15.89	130	66.66	43	22.05	31	15.89

หมายเหตุ เกษตรกรบางรายตอบมากกว่า 1

1.7 ความวิตกกังวล และสุขภาพอนามัยของครอบครัวเกษตรกร

การศึกษาค้นคว้านี้ต้องการทราบว่า ในการประกอบอาชีพของเกษตรกรนั้น เกษตรกรมีความวิตกกังวลในเรื่องใดบ้าง และเมื่อมีการเจ็บป่วยจะปฏิบัติอย่างไร

จากการศึกษาโดยแยกพิจารณาตามขนาดครอบครัวของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรในทุกขนาดครอบครัวมีความวิตกกังวลในเรื่องเงินที่จะใช้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.64 รองลงมา มีความวิตกกังวลในเรื่องการศึกษาของบุตรร้อยละ 21.89 โดยเฉพาะถ้าขนาดครอบครัวใหญ่ขึ้น ก็มีความวิตกกังวลในเรื่องการศึกษาของบุตรมากขึ้น ดังเช่น ขนาดครอบครัว 13 คนขึ้นไป มีความวิตกกังวลในเรื่องการศึกษาของบุตรถึงร้อยละ 30.00 นอกจากนี้ เกษตรกรยังมีความวิตกกังวลในเรื่องการประกอบอาชีพ การรักษาอนามัย ร้อยละ 20.17 และ 5.58 ตามลำดับ เกษตรกรที่ไม่มีความวิตกกังวลเรื่องใด ๆ เลย มีจำนวนน้อยที่สุด เพียงร้อยละ 1.72 เท่านั้น

ดังตาราง 10

ตาราง 10 แสดงความวิตกกังวลของเกษตรกร

ขนาดครอบครัว	ความวิตกกังวล									
	การเงิน		การศึกษา ของบุตร		การประกอบ อาชีพ		การรักษา อนามัย		ไม่กังวล	
	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ
1 - 3 คน	16	69.56	1	4.35	4	17.39	2	8.70	-	-
4 - 5 คน	51	53.13	23	23.96	17	17.71	3	3.12	2	2.08
7 - 9 คน	33	42.83	18	23.38	21	27.27	5	6.49	-	-
10 - 12 คน	14	51.85	6	22.22	4	14.62	3	11.11	-	-
13 คนขึ้นไป	4	40.00	3	30.00	1	10.00	-	-	2	20.00
รวม	118	50.64	51	21.89	47	20.17	13	5.58	4	1.72

ในเรื่องสุขภาพอนามัย จากการศึกษาพบว่า เมื่อมีการเจ็บป่วยเกษตรกรนิยมไปรับการรักษาพยาบาลที่โรงพยาบาล ร้อยละ 41.48 ไปคลินิก ร้อยละ 20.96 ไปสถานอนามัย 19.21 ซื้อยารับประทานเอง ร้อยละ 16.59 ไปหาหมอโบราณ ร้อยละ 0.88 ส่วนที่เหลือเพียงเล็กน้อยที่ใช้วิธีการรักษาโดยไปหาหมอเถื่อนและไม่มีการเจ็บไข้ได้ป่วย ร้อยละ 0.44 เท่ากับ ตาราง 11

ตาราง 11 แสดงวิธีการรักษาพยาบาลของเกษตรกร

วิธีการรักษาพยาบาล	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
ไปโรงพยาบาล	95	41.48
ไปคลินิก	48	20.96
ไปสถานอนามัย	44	19.21
ซื้อยากินเอง	38	16.59
ไปหาหมอโบราณ	2	0.88
ไปหาหมอเถื่อน	1	0.44
ไม่มีการเจ็บป่วย	1	0.44
รวม	229	100.00

หมายเหตุ เกษตรกรบางรายตอบมากกว่า 1

1.8 การใช้สินเชื่อ

จากการศึกษาความจำเป็นในการใช้สินเชื่อเพื่อการผลิตรายของ เกษตรกรพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 88.72 มีความจำเป็นต้องใช้สินเชื่อเพื่อการผลิต เนื่องจากเงินทุนของตนเองบ้าง แต่ไม่เพียงพอกับความต้องการใช้จ่าย เกษตรกรที่ไม่มีความจำเป็นต้องใช้สินเชื่อก็เพียงส่วนน้อย เพียงร้อยละ 11.28 เท่านั้น

แหล่งสินเชื่อของเกษตรกรประกอบด้วย แหล่งสินเชื่อจากสถาบันการเงินและนอกสถาบันการเงิน เกษตรกรใช้สินเชื่อเพื่อการผลิต จากแหล่งสินเชื่อนอกสถาบันการเงิน โดยกู้จาก หัวหน้าโควัด้า ร้อยละ 80.36 จากญาติหรือเพื่อนและโรงงานน้ำตาล ร้อยละ 10.71 และ 8.93 ตามลำดับ ส่วนสถาบันการเงินที่เกษตรกรกู้เงินมากที่สุด ได้แก่ ธ.ก.ส. ถึงร้อยละ 50.00 รองลงมาได้แก่ สหกรณ์การเกษตรและธนาคารพาณิชย์ ร้อยละ 31.25 และ 18.75 ตามลำดับ ดังตาราง 12

ตาราง 12 แสดงแหล่งสินเชื่อของเกษตรกร

รายการ	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
จำเป็นที่ต้องใช้สินเชื่อ	173	88.72
ไม่จำเป็นต้องใช้สินเชื่อ	22	11.28
รวม	195	100.00
<u>แหล่งสินเชื่อ</u>		
<u>นอกสถาบันการเงิน</u>		
หัวหน้าครัวครัว	135	80.36
ญาติหรือเพื่อน	18	10.71
โรงงานน้ำตาล	15	9.93
รวม	168	100.00
<u>สถาบันการเงิน</u>		
ร.ก.ส.	32	50.00
สหกรณ์การเกษตร	20	31.25
ธนาคารพาณิชย์	12	18.75
รวม	64	100.00

หมายเหตุ เกษตรกรบางรายใช้สินเชื่อมากกว่า 1 แหล่ง

การใช้สินเชื้อมงเกษตรกร จะใช้จำยสินเชื้อม่วนใหญ่ ร้อยละ 83.82 ไปในการผลิต รองลงมา ใช้ยัาระหนี้ และเพื่การอุปโภคบริโภค ร้อยละ 8.09 เท่ากัน สำหรับการยืมสินเชื้อมเพื่อการผลิตนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่ยืมไปในเรื่องที่สำคัญดังต่อไปนี้

ร้อยละ 30.64 ใช้เป็นค่าจ้างแรงงาน

ร้อยละ 24.10 ใช้จ่ายเป็นค่าปุ๋ย

ร้อยละ 19.85 ใช้เป็นค่าจ้างรถแทรกเตอร์

ร้อยละ 17.81 ใช้เป็นค่ายาป้องกันศัตรูพืช

ร้อยละ 7.80 ใช้ไปในเรื่องการสูบน้ำ

และจากการสำรวจความต้องการของเกษตรกร ถ้าได้มีสินเชื้อมเพิ่มขึ้นจากเดิม เกษตรกรได้ระบุความต้องการจะปรับปรุงในเรื่องต่อไปนี้ คือ ปุ๋ย หนี้รื้อ เครื่องท่นแรง และการป้องกันศัตรูเพิ่มขึ้น

ตาราง 13 แหล่งการใช้สินเชื่อของเกษตรกร

รายการ	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
<u>การใช้สินเชื่อ</u>		
ใช้ในการผลิต	145	83.82
ใช้ชำระหนี้	14	8.00
เพื่อการอุปโภคบริโภค	14	8.09
รวม	173	100.00
<u>ลักษณะการใช้สินเชื่อเพื่อการผลิต</u>		
ค่าจ้างแรงงาน	125	30.64
ปุ๋ย	98	24.10
รถแทรกเตอร์	81	19.85
ยาป้องกันศัตรูพืช	73	17.81
เครื่องสูบน้ำ	31	7.60
รวม	408	100.00

หมายเหตุ เกษตรกรบางรายตอบมากกว่า 1

ถ้าพิจารณาการใช้สินเชื่อบนแยกตามขนาดของที่ดินทั้ง 4 ขนาด พบว่า ส่วนใหญ่ของเกษตรกรที่ใช้สินเชื่อนอกสถาบันการเงินและในสถาบันการเงินของทุกขนาดที่ดิน ได้ใช้สินเชื่อไปในการผลิตอ้อยมากที่สุด รองลงมา ใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค และใช้หนี้ ดังตาราง 14

ตาราง 14 แสดงการใช้สินเชื่อของเกษตรกรแยกตามขนาดของที่ดิน

แหล่งสินเชื่อ	ขนาดที่ดิน (ไร่)	จำนวน ครัวเรือน	ลักษณะการใช้สินเชื่อ					
			การผลิต		ใช้หนี้		เพื่ออุปโภคบริโภค	
			จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ
นอกสถาบัน	1 - 15	48	38	79.16	5	10.42	5	10.42
	16 - 30	34	50	88.24	1	2.94	3	8.82
	31 - 45	11	10	90.90	1	9.10	-	-
	46 ขึ้นไป	21	15	71.44	3	14.28	3	14.28
รวม		114	93	81.58	10	8.77	11	9.65
ในสถาบัน	1 - 15	16	12	75.00	2	12.50	2	12.50
	16 - 30	19	18	94.74	1	5.26	-	-
	31 - 45	9	9	100.00	-	-	-	-
	46 ขึ้นไป	15	12	80.00	1	6.67	2	13.33
รวม		59	51	86.44	4	6.78	4	6.78

1.9 การรวมกลุ่มของเกษตรกร และประโยชน์ที่ได้รับ

การประกอบการเกษตรในปัจจุบัน การรวมกลุ่มทางการเกษตร เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับเกษตรกร เพื่อประโยชน์ในการประกอบการเกษตรหลายด้านด้วยกัน เช่น เงินทุน การพัฒนาราคาผลผลิต การจัดหาเครื่องมือและวัสดุทางการเกษตร และการให้คำแนะนำในการประกอบอาชีพ เป็นต้น ดังนั้นด้วยเหตุนี้ การศึกษาครั้งนี้ต้องการศึกษาเกษตรกรบริเวณที่ศึกษาว่าได้มีการรวมกลุ่มทางการเกษตรหรือไม่ เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร หรือสหกรณ์เกษตรกรใด และได้รับประโยชน์ในด้านใดบ้าง

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 60.51 เป็นสมาชิกกลุ่มทางการเกษตร ซึ่งร้อยละ 39.49 ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่มใด ๆ และกลุ่มทางการเกษตรที่เกษตรกรเป็นสมาชิกมากที่สุด คือ กลุ่มสหกรณ์การเกษตรชาวไร่อ้อย เกษตรกรเป็นสมาชิกร้อยละ 37.29 รองลงมา คือ กลุ่มสมาคมชาวไร่อ้อยเขต 7 กลุ่มลูกค้า อ.ก.ส. กลุ่มสหกรณ์การเกษตรและกลุ่มเกษตรกร และกลุ่มลูกค้านาคาพาณิชย์ คิดเป็นร้อยละ 33.05, 12.71, 12.71 และ 4.24 ตามลำดับ

ส่วนการได้รับประโยชน์จากการรวมกลุ่มทางการเกษตร เกษตรกรส่วนใหญ่ได้ระบุว่าได้รับประโยชน์มากในเรื่องได้รับสินเชื่อ ซึ่งร้อยละ 54.97 ได้รับการอบรมความรู้ใหม่ ๆ ทาง การเกษตรร้อยละ 24.50 ได้รับการปราบศัตรูพืชร้อยละ 9.94 และอื่น ๆ ดังตาราง 15

ตาราง 15 แสดงการรวมกลุ่มของเกษตรกรและประโยชน์ที่ได้รับ

รายการ	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
<u>การเป็นสมาชิก</u>		
เป็น	118	60.51
ไม่เป็น	77	39.49
รวม	195	100.00
<u>กลุ่มหรือสถาบันที่เป็นสมาชิก</u>		
กลุ่มสหกรณ์การเกษตรชาวไร่อ้อย	44	37.29
กลุ่มสมาคมชาวไร่อ้อยเขต 7	33	33.05
กลุ่มลูกค้า ร.ก.ส.	15	12.71
กลุ่มลูกค้าธนาคารพาณิชย์	5	4.24
กลุ่มสหกรณ์การเกษตรและกลุ่มเกษตรกร	15	12.71
รวม	118	100.00
<u>ประโยชน์ที่ได้รับ</u>		
ได้รับสินเชื่อ	83	54.97
ได้รับการอบรมความรู้ใหม่ ๆ ทาง การเกษตร	37	24.50
ปราบศัตรูพืช	15	9.94
จัดหาวัสดุอุปกรณ์การเกษตรจำหน่ายในราคาถูก	11	7.28
ได้รับพันธุ์ทางราชการ	5	3.31
รวม	151	100.00

หมายเหตุ ประโยชน์ที่ได้รับเกษตรกรบางรายตอบมากกว่า 1

1.10 การติดต่อเจ้าหน้าที่ทางการเกษตร

เกษตรกรทั้งหมดโดยส่วนใหญ่ร้อยละ 84.10 เห็นประโยชน์ของเจ้าหน้าที่ทางการเกษตร โดยระบุว่าได้รับการเผยแพร่ความรู้วิชาการเกษตรร้อยละ 50 ได้รับการบริการด้านปุ๋ย พันธุ์ ยาปราบศัตรูพืชร้อยละ 26.22 และเป็นที่ปรึกษาแก่เกษตรกรร้อยละ 23.78 ส่วนเกษตรกร ที่คิดว่าเจ้าหน้าที่ทางการเกษตรไม่มีประโยชน์ร้อยละ 15.90 โดยระบุว่าเพราะไม่เคยพบ เจ้าหน้าที่ทางการเกษตรเลย ดังตาราง 16

ตาราง 16 แสดงประโยชน์ของเจ้าหน้าที่ทางการเกษตร

รายการ	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
มีประโยชน์	164	84.10
ไม่มีประโยชน์	31	15.90
รวม	195	100.00
<u>ประโยชน์ของเจ้าหน้าที่</u>		
ให้การเผยแพร่ความรู้วิชาการเกษตร	82	50.00
ให้บริการด้านต่าง ๆ เช่น ปุ๋ย พันธุ์ ฯลฯ	43	26.22
เป็นที่ปรึกษาแก่เกษตรกร	39	23.78
รวม	164	100.00

การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ทางการเกษตร เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 49.23 เคยพบ
เจ้าหน้าที่ทางการเกษตรบ้างแต่ไม่บ่อยนัก ร้อยละ 15.90 ได้พบเจ้าหน้าที่ทางการเกษตรบ่อย ๆ
และผู้ที่ไปติดต่อเจ้าหน้าที่แล้วไม่เคยพบเลย รวมทั้ง ผู้ที่ไม่เห็นประโยชน์ของเจ้าหน้าที่เพราะ
ไม่เคยพบเจ้าหน้าที่ทางการเกษตรเลย คิดเป็นร้อยละ 34.87

สถานที่พบเจ้าหน้าที่ทางการเกษตรเพื่อขอคำแนะนำ เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 40.24
ระบุว่าได้ไปหาเจ้าหน้าที่ที่สำนักงาน ร้อยละ 30.49 เจ้าหน้าที่ทางการเกษตรมาหา และ
ร้อยละ 22.56 พบเจ้าหน้าที่ทางการเกษตรโดยบังเอิญ ดังตาราง 17

ตาราง 17 แสดงการติดต่อเจ้าหน้าที่ทางการเกษตรและสถานที่ขอคำแนะนำ

รายการ	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
<u>การติดต่อ</u>		
เคยพบบ้างแต่ไม่บ่อยนัก	96	49.23
ได้พบบ่อย ๆ	31	15.90
ไม่เคยพบเลย	68	34.87
รวม	195	100.00
<u>สถานที่ขอคำแนะนำ</u>		
ไปหาที่สำนักงาน	66	40.24
เจ้าหน้าที่ทางการเกษตรมาหา	50	30.49
พบโดยบังเอิญ	37	22.56
นัดพบ	11	6.71
รวม	164	100.00

ในการเข้าร่วมกิจกรรมทางด้านการเกษตร ได้แก่ นิทรรศการ หรือสาธิตการฝึกการอบรม
ฟังการประชุม และทัศนศึกษา จากการศึกษพบว่า เกษตรกรร้อยละ 33.76 ได้เคยเข้าฟังการ
ประชุม ร้อยละ 18.97 ได้เคยขมนิทรรศการหรือสาธิต ร้อยละ 8.55 ได้เคยไปทัศนศึกษาทาง
การเกษตร และร้อยละ 3.85 เคยเข้ารับการฝึกอบรม และสามารถจำแนกจำนวนครั้งที่เข้าร่วม
กิจกรรมทางการเกษตรแต่ละชนิดของเกษตรกรต่อปี ปรากฏตามตาราง 18

ตาราง 18 แสดงการเข้าร่วมกิจกรรมทางด้านการเกษตร

กิจกรรม	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวนครั้งต่อปี					
			1 ครั้ง		2 ครั้ง		3 ครั้ง	
			จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ
พึงการประชุม	79	33.76	61	77.22	12	15.19	5	6.33
นิทรรศการ	21	8.97	19	90.48	1	4.76	1	4.76
ทัศนศึกษา	20	8.55	14	70.00	2	10.00	1	5.00
ฝึกการอบรม	9	3.85	8	88.89	1	11.11	-	-
ไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรมใด ๆ เลย	105	44.87	-	-	-	-	-	-
							มากกว่า 3 ครั้ง	ร้อยละ
							จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ
							1	2.60
							-	-
							3	15.00
							-	-
							-	-

1.10 สภาพบ้าน สภาพไร่อ้อย และทรัพย์สินในครัวเรือน

จากการศึกษาข้อมูลจากการสังเกต พบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยบริเวณที่ศึกษาทั้ง 195 ราย ส่วนใหญ่ร้อยละ 69.23 มีบ้านที่อยู่อาศัยขนาดกลางอีกร้อยละ 15.90 มีบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก ส่วนที่เหลือร้อยละ 14.87 มีบ้านอยู่อาศัยขนาดใหญ่ และสภาพของบ้านส่วนใหญ่ร้อยละ 46.67 เป็นหลังคามุงกระเบื้อง ร้อยละ 3.79 เป็นหลังคาสังกะสี ส่วนที่เหลือ 16.92 เป็นหลังคาจาก ไม้พิจารณาแยกตามขนาดของที่ดินแล้วพบว่า ส่วนใหญ่มีขนาดของบ้านขนาดกลาง และเป็นหลังคามุงกระเบื้อง ดังตารางที่ 19

ตาราง 19 แสดงสภาพของบ้านที่อยู่อาศัยของเกษตรกร แยกตามขนาดที่ดิน

รายการ	ขนาดของที่ดิน										รวม	
	1 - 15 ไร่		16 - 30 ไร่		31 - 45 ไร่		46 ขึ้นไป					
	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ
<u>ขนาดของบ้าน</u>												
	ใหญ่	10	13.33	13	21.31	1	5.00	5	12.82	29	14.87	
	กลาง	44	58.67	43	70.49	17	85.00	31	79.49	35	69.23	
	เล็ก	21	28.00	5	8.20	2	10.00	3	7.69	31	15.90	
รวม	75	100.00	61	100.00	20	100.00	39	100.00	195	100.00		
<u>สภาพของบ้าน</u>												
	หลังคามุงกระเบื้อง	26	34.67	35	57.38	8	40.00	22	56.41	91	46.67	
	สังกะสี	31	41.33	19	31.14	9	45.00	11	28.21	70	35.90	
	จาก	18	24.00	7	11.48	3	25.00	6	15.38	34	17.43	
รวม	75	100.00	61	100.00	20	100.00	39	100.00	195	100.00		

จากการสังเกตสภาพทั่วไปของไร่อ้อยของเกษตรกรทั้งหมดส่วนใหญ่ ร้อยละ 71.79 ของ ไร่อ้อยในสภาพพอใช้ ร้อยละ 27.18 อยู่ในสภาพดี มีเกษตรกรอยู่ 2 ราย หรือร้อยละ 1.03 อยู่ในสภาพที่เลว และถ้าแยกพิจารณาแต่ละขนาดของที่ดินจะมีสภาพส่วนใหญ่พอใช้และดี ดังตาราง 14

ตาราง 20 แสดงสภาพทั่วไปของไร่อ้อยของเกษตรกร

สภาพของไร่	ขนาดของที่ดิน							
	1 - 15 ไร่		16 - 30 ไร่		31 - 45 ไร่		46 ไร่ขึ้นไป	
	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ
ดี	20	26.67	18	29.51	5	25.00	10	25.64
พอใช้	53	70.67	43	70.49	15	75.00	29	74.36
เลว	2	2.67	-	-	-	-	-	-
รวม	75	100.00	61	100.00	20	100.00	39	100.00

ทรัพย์สินในครัวเรือนจากการสังเกตพบว่า ทรัพย์สินที่มีกันมากที่สุดเกือบทุกครัวเรือน ได้แก่ วิทยุ จักรยานล้อถีบ จักรยานยนต์ และเครื่องพ่นยา คิดเป็นร้อยละ 16.85, 13.31 13.22 และ 10.83 ตามลำดับ ทรัพย์สินที่เกษตรกรมีกันโดยประมาณ ได้แก่ พัดลม จักรเย็บผ้า เครื่องสูบน้ำ และโทรทัศน์ คิดเป็นร้อยละ 8.57, 8.47, 8.10 และ 8.00 และทรัพย์สินที่มีกันน้อยที่สุด ได้แก่ รถบรรทุก ตู้เย็น เครื่องดาบหยัก เครื่องพรวน รถแทรกเตอร์ และ รถยนต์เล็ก คิดเป็นร้อยละ 3.72, 3.63, 3.17, 1.30, 0.65 และ 0.09 ของมูลค่าทรัพย์สินทั้งหมดที่สำรวจ ดังตาราง 21

จะเห็นว่า มูลค่าทรัพย์สินที่ใช้เป็นอุปกรณ์การเกษตรมีกันน้อย แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าเกษตรกรในเขตที่ศึกษาจะไม่รู้จักใช้เครื่องทุ่นแรงในการผลิต หากแต่ว่าอุปกรณ์การเกษตรที่มีราคาถูก และมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ในการผลิตต่าง ๆ เกษตรกรสามารถจ้างหรือยืมได้

นอกจากนี้ จากข้อมูลจำนวนทรัพย์สินในครัวเรือนของ เกษตรกรที่ได้ศึกษาได้ส่ง เกษมาแล้วนั้น ผู้ศึกษาได้กำหนดมาตรฐานฐานะทาง เศรษฐกิจขึ้น เพื่อต้องการทราบถึงสภาพทาง เศรษฐกิจของ เกษตรกรบริเวณที่ศึกษาว่า เหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร โดยใช้ดัชนีแบ่งกลุ่ม เกษตรกรที่มีลักษณะ คล้ายคลึงกันไว้ด้วยกัน และเพื่อนำไปพิจารณาความสัมพันธ์กับการยอมรับวิทยาการ เกษตรกรรมใหม่ ในบทต่อไป

การพิจารณาแบ่งฐานะทาง เศรษฐกิจของ เกษตรกรนี้ ผู้ศึกษาได้ร่างคะแนนเฉลี่ยจาก ดัชนีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในที่นี้ คือ จำนวนทรัพย์สินในครัวเรือนของ เกษตรกร โดยกำหนดคะแนน ของดัชนีแต่ละชนิดแล้วนำมาเฉลี่ย คะแนนเฉลี่ยที่ได้จะเป็นคะแนนฐานะทาง เศรษฐกิจของ ครัวเรือน

จากรายการจำนวนทรัพย์สินของ เกษตรกรที่สำรวจทั้ง 14 ชนิด ผู้ศึกษาได้กำหนดค่า ทรัพย์สินแต่ละอย่าง เพื่อใช้เป็นดัชนีแบ่งระดับความมั่งคั่งของ ครัวเรือน และเพื่อความเหมาะสม ได้ตัดสิ่งของบางอย่าง ได้แก่ เครื่องกายหลัก เครื่องหวน รถแทรกเตอร์ และรถยนต์ไว้ก ซึ่งทั้ง 4 สิ่งนี้จัดว่าเป็นสิ่งจำเป็นน้อยที่สุดของครัวเรือนออก ดังนั้น จึงเหลือทรัพย์สินเพียง 10 ชนิด ที่จะนำมากำหนดให้คะแนน

ในการให้คะแนนทรัพย์สินแต่ละชนิด ผู้ศึกษาได้กำหนดค่าดังนี้ คือ ทรัพย์สินที่ เกษตรกร มีเป็นจำนวนมาก ให้คะแนนน้อย เช่น วิทยุ สักรยานสองล้อ สิ่งใดที่มีเป็นจำนวนน้อยให้คะแนนสูง เช่น เครื่องยนต์สูบน้ำ โทรทัศน์ รถบรรทุก ตู้เย็น ดังนั้น คะแนนของทรัพย์สินทั้ง 10 ชนิด มีคะแนนดังนี้

วิทยุ	ให้คะแนน	1
สักรยานสองล้อ	ให้คะแนน	2
สักรยานยนต์	ให้คะแนน	3
เครื่องพ่นยา	ให้คะแนน	4
พัดลม	ให้คะแนน	5
สักร เย็บผ้า	ให้คะแนน	6
เครื่องยนต์สูบน้ำ	ให้คะแนน	7

โทรทัศน์	ให้คะแนน 8
รถบรรทุก	ให้คะแนน 9
ตู้เย็น	ให้คะแนน 10

แล้วนำคะแนนของจำนวนทรัพย์สินเหล่านี้มาพิจารณาแต่ละครัวเรือน โดยให้คะแนนจำนวนทรัพย์สินในครัวเรือนตามคะแนนที่กำหนดไว้ เมื่อให้คะแนนของทุกอย่างครบแล้วนำคะแนนทั้งหมดรวมกันเป็นคะแนนของครัวเรือนนั้น ๆ จากการให้คะแนนแต่ละครัวเรือนทั้ง 195 ครัวเรือนพบว่า คะแนนฐานะทางเศรษฐกิจมีค่าต่ำสุด 2 คะแนน ค่าสูงสุด 55 คะแนน และมีค่าคะแนนเฉลี่ย 22.64 ดังตาราง 22

ตาราง 22 แสดงฐานะทางเศรษฐกิจของครัวเรือนเกษตรกร

คะแนนฐานะทางเศรษฐกิจ	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
2 - 19	98	50.26
20 - 37	63	32.31
38 - 55	34	17.43
รวม	195	100.00

จากนี้ ผู้ศึกษาได้แบ่งระดับความมั่งคั่งของครัวเรือนเกษตรกรตามผลรวมของคะแนนของจำนวนทรัพย์สินในครัวเรือนไว้สามระดับด้วยกัน คือ

2 - 19	อยู่ในระดับความมั่งคั่ง ต่ำ
20 - 37	อยู่ในระดับความมั่งคั่ง ปานกลาง
38 - 55	อยู่ในระดับความมั่งคั่ง สูง

ดังนั้น ครูเรือนของเกษตรกรที่ศึกษา จำนวน 195 ครูเรือน จะมีระดับความมั่งคั่ง คิดเป็นร้อยละ 50.26 มีระดับความมั่งคั่งปานกลาง ร้อยละ 32.31 และมีระดับความมั่งคั่งสูง ร้อยละ 17.43 ดังตาราง 22

2. ลักษณะทั่วไปของการเกษตรกรรมไร่อ้อย

การปลูกอ้อยให้ได้ผลผลิตสูงและนำรายได้มาสู่เกษตรกรผู้มีความรู้เกี่ยวกับการลงทุน ก็คือการวางแผนที่ดีในการปลูก โดยการเกษตรกรรมที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรตั้งแต่ระยะเริ่มแรกของการปลูกจนเก็บเกี่ยว การเกษตรกรรมไร่อ้อยหมายถึงการปฏิบัติต่าง ๆ ในการทำไร่อ้อย ได้แก่ การเตรียมดิน การปลูก การใส่ปุ๋ย การไถ่ การกำจัดศัตรูพืช การปลูกพืชแซม การให้น้ำ และการใช้แรงงานจากการศึกษาการเกษตรกรรมไร่อ้อยของเกษตรกรบริเวณที่ศึกษาได้ปฏิบัติแตกต่างกันดังนี้

2.1 การเตรียมดิน การปลูก และการใช้เครื่องมือในการปลูก

2.1.1 การเตรียมดิน และการปลูก

จากการศึกษาวิธีการเตรียมดินของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีการเตรียมดินที่ถูกต้องหลักวิชาการเกษตรแผนใหม่เกือบทั้งหมด คือ การไถเตรียมดินปลูก โดยที่เกษตรกรร้อยละ 89.74 ได้มีการไถตะ ไถแปร และบกร่อง มีเพียงส่วนน้อยร้อยละ 10.26 ที่ไถตะ ไถแปร พรวนและบกร่อง

ส่วนการเตรียมดินเพื่อการปลูก เกษตรกรได้ปฏิบัติดังนี้ คือ การบกร่อง เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมบกร่องให้ลึกประมาณ 31 - 40 เซนติเมตร และ 41 - 50 เซนติเมตร ร้อยละ 35.38 เท่ากัน และร้อยละ 29.24 บกร่องลึกประมาณ 21 - 30 เซนติเมตร

การเว้นระยะระหว่างกอหรือระหว่างต้น และการไถระยะระหว่างแถว เกษตรกรส่วนใหญ่ได้ปฏิบัติตามหลักวิชาการเกษตร คือ ไถระยะระหว่างต้นประมาณ 30 - 50 เซนติเมตร และไถระยะระหว่างแถว 100 - 150 ดังตารางที่ 23

ตาราง 23 แสดงการเตรียมดิน และการปลูก

รายการ	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
<u>การเตรียมดิน</u>		
ไถดะ ไถแปรและยกร่อง	175	89.74
ไถดะ ไถแปร พรวนและยกร่อง	20	10.26
รวม	195	100.00
<u>การปลูก</u>		
<u>การยกร่องลึกประมาณ</u>		
21 - 30 เซนติเมตร	57	29.24
31 - 40 เซนติเมตร	69	35.38
41 - 50 เซนติเมตร	69	35.38
รวม	195	100.00
<u>ระยะระหว่างกอประมาณ</u>		
20 - 29 เซนติเมตร	86	44.10
30 - 39 เซนติเมตร	36	18.46
40 - 50 เซนติเมตร	73	37.44
รวม	195	100.00
<u>ระยะระหว่างแถวประมาณ</u>		
ต่ำกว่า 100 เซนติเมตร	49	25.13
100 - 150 เซนติเมตร	146	74.87
สูงกว่า 150 เซนติเมตร	-	-
รวม	195	100.00

2.1.2 เครื่องมือในการปลูก และลักษณะการใช้เครื่องทุ่นแรง

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้เครื่องทุ่นแรงในการเตรียมดิน ดังนี้ คือ ร้อยละ 56.92 ใช้รถแทรกเตอร์ในการเตรียมดิน ร้อยละ 26.69 ใช้แรงงานคนกับรถแทรกเตอร์ และร้อยละ 10.41 ใช้เครื่องจักรในการเตรียมดิน ดังตาราง 24

ตาราง 24 แสดงการใช้เครื่องมือในการเตรียมดิน

เครื่องมือในการเตรียมดิน	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
รถแทรกเตอร์	111	56.92
แรงงานคนกับรถแทรกเตอร์	52	26.67
เครื่องจักรเตรียมดิน	32	16.41
รวม	195	100.00

การใช้เครื่องทุ่นแรงในการปลูก เช่น รถแทรกเตอร์ เครื่องไถ และเครื่องพรวน
เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 73.36, 93.44 และ 76.83 ระบุว่าใช้เครื่องทุ่นแรงเหล่านี้โดยการ
จ้างผู้ขึ้นมาทำให้ เกษตรกรส่วนน้อยที่มีเป็นของตนเอง และยืมผู้ขึ้นมาทำ ส่วนเครื่องสูบน้ำและ
เครื่องพ่นยา นั้นเกษตรกรสามารถใช้เป็นของตนเองได้ โดยเกษตรกรระบุว่าราคาไม่แพงสามารถ
ที่จะซื้อหาได้ และมีความจำเป็นต้องใช้ ดังตาราง 25

ตาราง 25 แสดงการใช้เครื่องทุ่นแรงในการปลูก จำแนกตามลักษณะถือครอง

เครื่องทุ่นแรง	ของตนเอง		จ้าง		ยืม		รวม	ร้อยละ
	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	
รถแทรกเตอร์	14	7.18	145	73.36	36	18.46	195	100.00
เครื่องไถ	6	4.92	114	93.44	2	1.64	122	100.00
เครื่องพรวน	15	18.29	63	76.83	4	4.88	82	100.00
เครื่องยนต์สูบน้ำ	87	80.56	12	11.11	9	8.33	108	100.00
เครื่องพ่นยา	117	60.00	43	22.05	35	17.95	195	100.00

หมายเหตุ เครื่องทุ่นแรงบางชนิดเกษตรกรไม่ได้ใช้

2.2 พันธุ์อ้อย

พันธุ์อ้อยที่ใช้ปลูกเป็นหัวใจที่สำคัญของการผลิตอย่างหนึ่ง เพราะว่าพันธุ์ดีย่อมให้ผลผลิตสูง และยังมีความสำคัญในการขยายพันธุ์ ดังนั้นการปลูกอ้อยปัจจุบันจึงต้องเลือกพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง ต้านทานโรคและเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น พันธุ์อ้อยที่ใช้ปลูกในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นพันธุ์มาจากต่างประเทศทั้งสิ้น เช่น พันธุ์เอฟ 140 คิว 83 พิศาลาร์ และแรกนาร์ เป็นต้น

จากการศึกษาพบว่าพันธุ์ที่เกษตรกรใช้ปลูกในเขตศึกษามีหลายพันธุ์ พันธุ์ที่เกษตรกรใช้ปลูกส่วนใหญ่ร้อยละ 55.38 และ 35.90 ใช้พันธุ์เอฟ 140 และคิว 83 เพราะเป็นพันธุ์ที่ทางสถานีอ้อยแนะนำ ส่วนเกษตรกรที่เหลือใช้พันธุ์เอฟ 156 พิศาลาร์ แรกนาร์ และพันธุ์สันแดง คิดเป็นร้อยละ 2.05, 1.03, 1.03 และ 4.62 ตามลำดับ

แหล่งที่มาของท่อนพันธุ์ที่เกษตรกรใช้ปลูกส่วนใหญ่ได้ท่อนพันธุ์มาจากเพื่อนบ้านหรือญาติ และเก็บพันธุ์ไว้ใช้เอง คิดเป็นร้อยละ 54.36 แลกร 35.90 และพันธุ์ส่วนที่เหลือได้มาจากที่อื่น ๆ เช่น สมาคมชาวไร่อ้อย ทางราชการ และสหกรณ์การเกษตรชาวไร่อ้อย เป็นต้น ดังตาราง 26

ตาราง 26 แสดงการใช้พื้นที่ร้อยละ และแหล่งที่มาของทุนพื้นที่

รายการ	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
<u>พื้นที่พื้นที่</u>		
เอฟ 140	108	55.38
คิว 83	70	35.90
เอฟ 156	4	2.05
วิมตาร์	2	1.03
แรกนาร์	2	1.03
ซินแดง	9	4.62
รวม	195	100.00
<u>แหล่งที่มาของทุนพื้นที่</u>		
เพื่อนบ้านหรือญาติ	106	54.36
เก็บพื้นที่ไว้ใช้เอง	76	35.90
สมาคมชาวไร่ฮ้อย	10	5.13
ทางราชการ	5	2.56
สหกรณ์การเกษตรชาวไร่ฮ้อย	4	2.05
รวม	195	100.00

2.3 การใช้ปุ๋ย

เพื่อให้อ้อยมีคุณภาพและผลผลิตสูง จำเป็นต้องใช้ปุ๋ยบำรุงอ้อย ได้แก่ ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยเคมี เป็นต้น จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 84.10 ใช้ปุ๋ยบำรุงอ้อย มีเพียงส่วนน้อยคือร้อยละ 15.90 ที่ไม่ใช้ปุ๋ยเลย และปุ๋ยที่เกษตรกรนิยมใช้ในไร่อ้อยคือ ร้อยละ 92.68 ใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดี่ยว ส่วนน้อยคือร้อยละ 5.49 และ 1.83 ใช้ปุ๋ยเคมีกับปุ๋ยคอก และปุ๋ยเคมีกับปุ๋ยอินทรีย์

สูตรปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ส่วนใหญ่ร้อยละ 34.21 และ 31.58 ใช้ปุ๋ยสูตร 21-0-0 และ 12-8-18 และร้อยละ 14.47 ใช้ปุ๋ยสูตร 12-12-12 และส่วนที่เหลือใช้ปุ๋ยสูตรอื่น ๆ ดังตาราง 27

ตาราง 27 แสดงการใช้ปุ๋ยในไร่ย่อยของเกษตรกร

รายการการใช้ปุ๋ย	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
ใช้	164	84.10
ไม่ใช้	31	15.90
รวม	195	100.00
<u>ชนิดของปุ๋ยที่ใช้</u>		
ปุ๋ยเคมี	152	92.68
ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอก	9	5.49
ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์	3	1.83
<u>สูตรปุ๋ยที่ใช้</u>		
21-0-0	58	35.37
12-9-18	54	32.92
12-12-12	22	13.41
21-21-21	11	6.71
15-15-15	7	4.27
20-0-0	6	3.66
25-0-0	6	3.66

2.4 ศัตรูของอ้อยและการป้องกัน

ศัตรูที่เป็นปัญหาต่อผลผลิตของอ้อยที่สำคัญได้แก่ โรค แมลง และวัชพืช จากบริเวณที่ศึกษาพบว่าปัญหาทั้งโรค แมลง และวัชพืชในไร่อ้อยมีไม่มากนัก โรคและแมลงที่เป็นอุปสรรคสำคัญของบริเวณนี้ ได้แก่ โรคใบขาวร้อยละ 50.56 โรคเน่าดำร้อยละ 20.22 โรคพิจร้อยละ 14.61 ตี๊กแตน (ป่าตังกา) ร้อยละ 28.43 ปลวกร้อยละ 41.13 หนอนและเพลี้ยร้อยละ 15.17 เท่ากัน ดังตารางที่ 28

ตาราง 28 แสดงศัตรูในไร่อ้อยของเกษตรกร

รายการ	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
<u>ปัญหาโรคและแมลง</u>		
มีปัญหามาก	30	15.38
มีปัญหาไม่มาก	165	84.62
รวม	195	100.00
<u>ปัญหาวัชพืช</u>		
มีปัญหามาก	80	41.03
มีปัญหาไม่มาก	115	58.97
รวม	195	100.00
<u>ชนิดของโรค</u>		
โรคใบขาว	90	50.56
โรคแล้ต่า	36	20.22
โรคฟิวรี	26	14.61
อื่น ๆ	26	14.61
รวม	178	100.00
(เกษตรกรบางรายไม่ตอบ)		
<u>ชนิดของแมลง</u>		
ด้กัแตน	80	28.43
หนอน	32	15.17
เพลี้ย	32	15.17
ปลวก	87	41.23
รวม	211	100.00
(เกษตรกรบางรายตอบมากกว่า 1)		

วิธีป้องกันกำจัดโรคและแมลงที่เกษตรกรได้ปฏิบัติโดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 65.71 ใช้สารเคมีกำจัด ร้อยละ 12.00 ใช้ก่อนพันธุ์ที่ปราศจากโรคและแมลง ร้อยละ 9.14 ใช้พันธุ์ต้านทานโรคและแมลง และการป้องกันวิธีพืชเกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 54.46 ใช้สารเคมีกำจัด ร้อยละ 30.52 ใช้แรงงานคนถอนและเผาทิ้ง และวิธีป้องกันวิธีอื่น ๆ ดังตาราง 29

ตาราง 29 แสดงวิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของ เกษตรกร

รายการ	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
<u>วิธีป้องกันโรคและแมลง</u>		
ใช้สารเคมีกำจัด	115	65.71
ใช้ก่อนพันธุ์ที่ปราศจากโรคและแมลง	21	12.00
ใช้ก่อนพันธุ์ต้านทานโรคและแมลง	16	9.14
ตัดหรือขุดแล้วเผา	6	3.43
ไม่ได้กำจัด	17	9.72
รวม	175	100.00
(เกษตรกรบางรายไม่ตอบ)		
<u>วิธีป้องกันวัชพืช</u>		
ใช้สารเคมี	116	54.46
ใช้แรงงานคนถอนและเผาทิ้ง	65	30.52
เตรียมดินด้วยการไถ	24	11.27
ปลูกพืชใหม่	2	0.94
ไม่ได้กำจัด	6	2.82
รวม	213	100.00
(เกษตรกรบางรายตอบมากกว่า 1)		

2.5 การปลูกพืชแซม

เนื่องจากระยะปลูกระหว่างแถวอ้อยห่างกันมาก คือปลูกห่างกันถึง 120 - 150 เซนติเมตร ดังนั้นก่อนอ้อยจะโตจนใบปกคลุมผิวดิน จะทำให้มีที่ว่างสำหรับการเจริญเติบโตของวัชพืช หากได้มีการปลูกพืชอายุสั้นแซมระหว่างแถว จะเป็นการช่วยลดปัญหาของวัชพืชได้

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรได้เคยปลูกพืชแซมระหว่างแถวอ้อยเพียงร้อยละ 43.59 และโดยที่ส่วนใหญ่ของผู้ที่ปลูกพืชแซม ร้อยละ 96.47 ปลูกข้าวโพดหวานเป็นพืชแซมระหว่างแถวอ้อย ส่วนเกษตรกรอีกร้อยละ 56.41 ไม่เคยปลูกพืชแซม โดยที่ระบุว่าไม่มีเวลาปลูก และต้องลงทุนมาก คิดเป็นร้อยละ 27.28 และ 36.36 ตามลำดับ ดังตาราง 30

ตาราง 30 แสดงการปลูกพืชแซมในระหว่างแถวอ้อย

รายการ	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
ปลูก	85	43.59
ไม่ได้ปลูก	110	56.41
รวม	195	100.00
<u>พืชแซมที่ใช้ปลูก</u>		
ข้าวโพดหวาน	82	96.47
ถั่วเขียว	3	3.53
รวม	85	100.00
<u>เหตุที่ไม่ปลูก</u>		
ลงทุนมาก	30	27.29
ไม่มีเวลาปลูก	40	36.36
อื่น ๆ	40	36.36
รวม	110	100.00

2.7 การให้น้ำแก่อ้อย

น้ำเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการเจริญเติบโตของอ้อย และเพื่อให้ผลผลิตสูงอย่างสม่ำเสมอ โดยปกติอ้อยปลูกโดยอาศัยน้ำฝนไม่จำเป็นต้องให้น้ำ แต่เพื่อให้ได้ผลผลิตสูงคุ้มค่ากับการลงทุน ก็ควรจะมีการให้น้ำให้พอเหมาะแก่ความเจริญและความต้องการน้ำของอ้อยด้วย

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 62.93 ปลูกอ้อยโดยอาศัยน้ำฝนธรรมชาติเพียงอย่างเดียว รองลงมาร้อยละ 18.54 ใช้น้ำฝนและน้ำชลประทาน (จากเขื่อน) และร้อยละ 15.60 ใช้น้ำสูบจากบ่อบาดาล และเกษตรกรเพียงส่วนน้อยที่ใช้น้ำชลประทานเพียงอย่างเดียว ดังตาราง 31

ตาราง 31 แสดงแหล่งน้ำที่ใช้ในการปลูกอ้อย เกษตรกร

แหล่งน้ำที่ใช้	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
น้ำฝนธรรมชาติเพียงอย่างเดียว	129	62.93
น้ำฝนและน้ำชลประทาน	38	18.54
น้ำจากบ่อบาดาล	32	15.60
น้ำจากชลประทานเพียงอย่างเดียว	6	2.93
รวม	205	100.00

หมายเหตุ เกษตรกรบางรายตอบมากกว่า 1

ส่วนวิธีการให้น้ำแก่อ้อย เมื่อเกษตรกรส่วนใหญ่ในบริเวณที่ศึกษาใช้น้ำฝนธรรมชาติเพียงอย่างเดียว จึงไม่ได้ให้น้ำตามหลักวิชาการเกษตร มีเกษตรกรน้อยรายมาก คือ ร้อยละ 20 ที่ปฏิบัติตามหลักวิชาการเกษตรโดยการให้น้ำตามระยะเวลา และร้อยละ 24.62 ยอมเกษตรกรมีการให้น้ำบ้างแต่ก็ไม่แน่นอนแล้วแต่จะให้ เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 55.38 ไม่ได้ให้น้ำ เพราะใช้น้ำฝนธรรมชาติเพียงอย่างเดียว

เมื่อพิจารณา เปรียบเทียบผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรที่มีการให้น้ำแก่อ้อย พบว่า การให้น้ำ 28 วันต่อครั้งแล้วไม่ระบายน้ำออกจะได้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด คือ 13.75 ตันต่อไร่ รองลงมาคือการให้น้ำ 35 วัน 21 วัน และ 10 - 14 วันต่อครั้ง แล้วไม่ระบายน้ำออกจะได้ผลผลิตเฉลี่ย 12.34 , 11.75 และ 11.36 ตันต่อไร่ตามลำดับ ถ้ามีการให้น้ำโดยเวลาการให้ที่ไม่แน่นอนแล้วแต่จะให้ เช่น ให้ในตอนที่ฝนทิ้งช่วงเป็นต้น จะได้ผลผลิตเฉลี่ย 9.5 ตันต่อไร่ และถ้าไม่มีการให้น้ำแก่อ้อยเลยนอกจากน้ำฝนจากธรรมชาติ ผลผลิตเฉลี่ยจะได้ 8.15 ตันต่อไร่

สังตาราง 32

ตาราง 32 แสดงการให้น้ำแก่ต้นอ้อย และผลผลิตเฉลี่ยของเกษตรกร

วิธีการให้น้ำ	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ	ผลผลิตเฉลี่ย ตัน / ไร่
ให้ 10 - 14 วันต่อครั้งแล้วระบายน้ำออก	2	1.03	11
ให้ 10 - 14 วันต่อครั้งแล้วไม่ระบายน้ำออก	19	9.74	11.36
ให้ 21 วันต่อครั้งแล้วไม่ระบายน้ำออก	8	4.10	11.75
ให้ 28 วันต่อครั้งแล้วไม่ระบายน้ำออก	4	2.05	13.75
ให้ 35 วันต่อครั้งแล้วไม่ระบายน้ำออก	6	3.08	9.50
เวลาไม่แน่นอนแล้วแต่จะให้	48	24.62	9.50
ไม่ได้ให้น้ำ	108	55.38	8.15
รวม	195	100.00	

2.7 การใช้แรงงานในการผลิต

แรงงานคนยังคง เป็นปัจจัยอันสำคัญในการผลิตอ้อยของเกษตรกรเป็นอย่างมาก เมื่อเทียบกับการใช้เครื่องจักรซึ่งเป็นวิทยาการสมัยใหม่ โดยเหตุที่การทำไร่อ้อยยังมีขนาดเล็ก การใช้เครื่องจักรบางชนิดยังทำได้จำกัด ยกเว้นการไถเตรียมพื้นที่ ซึ่งนิยมใช้รถแทรกเตอร์ เพราะทำได้รวดเร็วกว่า

การใช้แรงงานในการผลิตอ้อย แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 เป็นการใช้แรงงานในการเตรียมดิน การปลูกและปลูกซ่อม

ระยะที่ 2 เป็นการใช้แรงงานในการดายหญ้า ใส่ปุ๋ย หน่นยาและกำจัดวัชพืช และแรงงานพรวนกลบโคนอ้อย

ระยะที่ 3 คือระยะเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิตได้แก่การตัดอ้อยและมัด และการขนอ้อยขึ้นรถบรรทุก

จากการศึกษาการใช้แรงงานเฉลี่ยต่อไร่พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยมีช่วงที่ใช้แรงงานมากอยู่ในช่วงที่ 2 ร้อยละ 38.77 เท่ากับ 16.96 คน และใช้แรงงานในการเก็บเกี่ยว 16.87 คน หรือร้อยละ 34.51 คน ส่วนแรงงานที่ใช้ในการปลูกใช้ไม่มากเท่าการดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว โดยใช้เพียง 13.32 คน หรือร้อยละ 26.72

ถ้าพิจารณาเปรียบเทียบการใช้แรงงานในการผลิตอ้อยในแต่ละขนาดที่ดินทั้ง 4 ขนาด จะพบว่า แรงงานที่ใช้ในการบำรุงรักษามากที่สุดเช่นกัน เพราะเป็นช่วงที่ใช้แรงงานคนเพื่อดายหญ้าในไร่ ใส่ปุ๋ย ฝดยา และบางครั้งต้องให้น้ำแก่อ้อย จึงต้องใช้แรงงานคนในระบะนี้มากที่สุด ถึงร้อยละ 35.43, 38.95, 41.43 และ 40.93 ของการใช้แรงงานทั้งหมด ดังตาราง 33

ส่วนการใช้แรงงานในการเก็บเกี่ยว จากการสำรวจพบว่า เกษตรกรขนาดเนื้อที่ 1 - 15 ไร่ ใช้แรงงานคนทั้งหมดในการตัดอ้อย ซึ่งเกษตรกรของขนาดที่ดิน 46 ไร่ขึ้นไป ใช้ใช้แรงงานคนตัดบางส่วน และบางรายใช้เครื่องจักรตัดอ้อยร่วมด้วย

ตาราง 33 แสดงการใช้แรงงานคนเฉลี่ย จำแนกตามขนาดที่ดิน

รายการ	ขนาดของที่ดิน (ไร่)				เฉลี่ย
	1 - 15	16 - 30	31 - 45	46 ขึ้นไป	
<u>แรงงานระยะที่ 1 (คพ)</u>					
เตรียมดิน ปุ๋ยและปลูกซ่อม	9.01	12.39	12.95	21.97	13.32
ร้อยละ	23.95	26.25	24.95	30.65	26.72
<u>แรงงานระยะที่ 2</u>					
ดาบหญ้า ใส่ปุ๋ย หนัวยา พรวนดิน	11.33	18.39	21.50	29.39	18.96
ร้อยละ	35.43	38.95	41.43	40.98	38.77
<u>แรงงานระยะที่ 3</u>					
ตัดอ้อยและขน	15.29	16.43	17.45	20.33	16.87
ร้อยละ	40.63	34.80	33.62	28.37	34.51

3. ต้นทุนการผลิตของการปลูกอ้อยใหม่และอ้อยต่อ

การศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตอ้อยก็เพื่อที่จะชี้ให้เห็นว่า เกษตรกรที่ทำการผลิตอ้อย ต้นทุนการผลิตสูงต่ำเพียงใด ทั้งนี้เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจในการผลิต สำหรับการพิจารณา ต้นทุนต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตอ้อยนั้นจะพิจารณาแยกตามลักษณะของอ้อย เพราะอ้อยเมื่อปลูก ครั้งหนึ่งสามารถเก็บเกี่ยวได้ 2 - 3 ครั้ง อ้อยที่เก็บเกี่ยวครั้งที่ 2 และ 3 จะเรียกว่าอ้อยต่อ ที่ต้นทุนการผลิตไม่ต้องเสียค่าเตรียมดินและค่าพันธุ์ ดังนั้นการพิจารณาต้นทุนการผลิตจึงต้องแยก ออกจากกันทั้งอ้อยใหม่และอ้อยต่อ

ต้นทุนในการผลิตอ้อยของ เกษตรกรประกอบด้วยต้นทุน 2 ชนิด คือ

ต้นทุนผันแปร

ในการศึกษาครั้งนี้พิจารณา เฉพาะต้นทุนที่เป็นเงินสดที่จ่ายไปจริงสำหรับการผลิต ได้แก่

ก. ค่าใช้จ่ายในการปลูก ได้แก่ ค่าเตรียมดิน ค่าพันธุ์อ้อย ค่าปลูกและปลูกซ่อม

ข. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ได้แก่ ค่าปุ๋ยและค่าแรงงานใส่ปุ๋ย ค่ายาปราบวัชพืช และค่าแรงงานดายหญ้าและพรวนดิน

ค. ค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวและขนส่ง ได้แก่ ค่าตัด ค่าขนขึ้นรถ และค่ารถบรรทุก

ต้นทุนคงที่

ได้แก่ต้นทุนที่เกษตรกรจะต้องจ่ายเป็นประจำ ไม่ว่าจะได้ทำการผลิตอ้อยหรือไม่ก็ตาม ได้แก่ภาษีที่ดิน หรือภาษีบำรุงท้องที่ ค่าเช่าที่ดิน และค่าเสื่อมราคาของเครื่องอุปกรณ์ต่าง ๆ

ในการศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องตัดการคิดต้นทุนคงที่ออกไป เนื่องจากตัวเลขที่ได้จากการสำรวจมีความบกพร่องในเรื่องการตีราคาและจดสถิติเป็นอย่างมาก จึงมิได้นำมาพิจารณารวมกับต้นทุนผันแปร และด้วยเหตุนี้จึงทำให้มีค่าประมาณจะหากำไรสุทธิของการผลิตอ้อยทั้งหมดได้ ดังนั้นการศึกษานี้จึงศึกษา เฉพาะต้นทุนผันแปรของอ้อยปลูกใหม่และอ้อยต่อ แล้วนำมา เปรียบเทียบกัน เท่านั้น

ต้นทุนในการผลิตอ้อยใหม่

จากการศึกษาต้นทุนการผลิตอ้อยใหม่ พอประมวลได้ว่า ต้นทุนผันแปรทั้งหมดในการผลิตอ้อยใหม่เฉลี่ยต่อไร่แล้ว เป็นค่าใช้จ่ายในการปลูก 1,465.40 บาท ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา 643.22 บาท ค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวและขนส่ง 1,297.23 บาท ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 43.02, 18.88 และ 38.10 ของต้นทุนทั้งหมดตามลำดับ และจากการสำรวจพบว่า ผลผลิตอ้อยใหม่ได้ 8.8 ตัน ดังนั้นจึงสามารถหาต้นทุนการผลิตต่อตันของอ้อยใหม่ได้เป็น 387.03 บาท ดังตาราง 34

ต้นทุนในการผลิตอ้อยต่อ

ต้นทุนผันแปรในการผลิตอ้อยต่อเฉลี่ยต่อไร่คิดเป็นค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา 665.04 บาท และค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวและขนส่ง 1,265.32 บาท คิดเป็นร้อยละ 34.46 และ 65.54 ของต้นทุนทั้งหมด ตามลำดับ และเมื่อผลผลิตอ้อยต่อได้ 8.9 ตัน ดังนั้นต้นทุนการผลิตต่อตันของอ้อยต่อเป็น 216.89 บาท ดังตาราง 34

ตาราง 34 แล่งดงการเปรียบเทียบกับต้นทุนแปรของการผลิตอ้อยปลูกใหม่ และอ้อยดอยอง
เกษตรกรจังหวัดกาญจนบุรี ปีการผลิต 2523 - 2524

รายการ	อ้อยปลูกใหม่		อ้อยดอ	
	บาท	ร้อยละ	บาท	ร้อยละ
<u>ค่าใช้จ่ายในการปลูก</u>				
ค่าเตรียมดิน	426.26	12.51	-	-
ค่าพันธุ์อ้อย	832.05	24.43	-	-
ค่าปลูกและปลูกซ่อม	207.08	6.08	-	-
รวมค่าใช้จ่ายในการปลูก	1465.40	43.02	-	-
<u>ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา</u>				
ค่าปุ๋ยและค่าแรงงานใส่ปุ๋ย	257.85	7.57	283.07	14.67
ค่ายาปราบศัตรูพืชและค่าแรง	218.09	6.40	203.00	10.52
ค่าแรงดายหญ้าและพรวนดิน	167.28	4.91	178.97	9.28
รวมค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา	642.22	18.88	665.04	34.46
<u>ค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยว</u>				
ค่าตัด	311.33	9.14	312.69	16.20
ค่าขนส่งน้ำตาล	142.55	4.20	150.43	7.78
ค่ารถบรรทุกหกล้อโรงงาน	842.95	24.76	802.43	41.58
รวมค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยว	1297.23	38.10	1265.32	65.54
.. รวมต้นทุนรวมแปรทั้งหมด	3405.85	100.00	1930.36	100.00
ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม)	8.8	-	8.9	-
.. ต้นทุนทั้งหมดต่อกิโลกรัม	387.00	-	216.87	-

ถ้าพิจารณา เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตทั้งอ้อยใหม่และอ้อยต่อจากตาราง 34 อ้อยปลูกใหม่ต้อง เสียค่าใช้จ่ายสูงกว่าอ้อยต่อเกือบ 2 เท่าตัว เพราะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการปลูกมากที่สุดในการลงทุน ส่วนค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวและขนส่งทั้งอ้อยปลูกใหม่และอ้อยต่อมีความแตกต่างกันเล็กน้อย คือเกษตรกรที่ปลูกอ้อยต่อเสียค่าใช้จ่ายสูงกว่าเกษตรกรที่ใช้อ้อยปลูกใหม่เพียง 22.82 บาท จึงทำให้ผลผลิตอ้อยต่อของบริเวณนี้เฉลี่ยสูงกว่าอ้อยปลูกใหม่ ซึ่งตามปกติโดยทั่ว ๆ ไป อ้อยต่อจะได้ผลผลิตต่ำกว่าอ้อยปลูกใหม่

1 - 2 ต้น

และ เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนผันแปรทั้งหมดของอ้อยใหม่และอ้อยต่อต่อต้น อ้อยต่อจะเสียค่าใช้จ่ายต่ำกว่าเกือบ 2 เท่าตัว คือประมาณ 170.14 บาท เพราะฉะนั้นถ้าไร่ซึ่งพยายามไว้ต่ออ้อยให้มากขึ้นและมีการบำรุงรักษาให้ดี เพื่อที่จะได้รายได้จากการขายอ้อยมากขึ้น

ถ้าแยกพิจารณาต้นทุนผันแปรการผลิตทั้งอ้อยใหม่และอ้อยต่อ ตามขนาดที่ดิน ซึ่งแบ่งเป็น 4 ขนาด ดังนี้

ขนาด 1 - 15 ไร่	มีเนื้อที่รวม	680 ไร่	จำนวนเกษตรกร	75 ราย
ขนาด 16 - 30 ไร่	มีเนื้อที่รวม	1402 ไร่	จำนวนเกษตรกร	61 ราย
ขนาด 31 - 45 ไร่	มีเนื้อที่รวม	779 ไร่	จำนวนเกษตรกร	20 ราย
ขนาด 46 ไร่ขึ้นไป	มีเนื้อที่รวม	4398 ไร่	จำนวนเกษตรกร	39 ราย

จากการศึกษาพบว่า ต้นทุนการผลิตจะผันแปรไปในทางเดียวกับขนาดที่ดิน คือเมื่อที่ดินเพิ่มขึ้นค่าใช้จ่ายก็เพิ่มตามขึ้นไปด้วย ดังตาราง 35 และตาราง 36

ตาราง 35 แสดงต้นทุนผันแปรของการผลิตของปลุกใหม่เฉลี่ยต่อไร่ ฐานมาตรฐานขนาดที่ดิน

ขนาดที่ดิน (ไร่)	ค่าใช้จ่ายในการปลูก			ค่าบำรุงรักษา			เก็บเกี่ยวและขนส่ง			รวม
	ค่า เตรียม ดิน (บาท)	ค่าพันธุ์ (บาท)	ปลูกและ ปลูกซ่อม (บาท)	ค่าปุ๋ย และค่า แรงงาน (บาท)	ค่ายา ปราบ ศัตรู (บาท)	ค่าแรง ตามหลัก (บาท)	ค่าตัด (บาท)	ค่าขน (บาท)	ค่า รถ บรรทุก (บาท)	
1 - 15	267.23	431.64	126.61	170.63	102.04	102.87	182.24	86.75	492.24	2,012.25
16 - 30	367.20	710.93	155.08	205.42	204.83	149.07	266.78	123.14	690.34	2,572.73
31 - 45	377.95	767.95	175.05	267.36	222.23	120.90	257.95	117.59	919.62	3,126.30
46 ขึ้นไป	384.88	815.49	231.09	226.34	221.34	162.34	316.85	140.00	941.29	3,339.30

ตาราง 36 ต้นทุนผันแปรของการผลิตอ้อยหวานเฉลี่ยต่อไร่ จำแนกตามขนาดที่ดิน

ขนาดที่ดิน (ไร่)	ค่าบำรุงรักษา				เก็บเกี่ยวและขนส่ง		
	ค่าปุ๋ย และค่า แรงงาน (บาท)	ค่ายา ปราบ ศัตรูพืช (บาท)	ค่าแรง ดายหญ้า (บาท)	ค่าตัด (บาท)	ค่าขน (บาท)	ค่ารถ บรรทุก (บาท)	รวม (บาท)
1 - 15	209.84	126.91	144.21	229.55	115.58	564.67	1,389.76
16 - 30	210.84	159.60	155.24	230.34	121.34	577.20	1,449.81
31 - 45	248.77	210.68	111.55	264.55	122.05	802.27	1,759.87
46 ขึ้นไป	251.56	230.76	132.89	279.07	126.34	980.95	1,901.56

จากตาราง 35 ต้นทุนผันแปรของการผลิตอ้อยปลูกใหม่แยกตามขนาดของที่ดิน พบว่า ต้นทุนในการปลูก (ค่าเตรียมดิน ค่าพันธุ์อ้อย ค่าปลูกและปลูกซ่อม) ต้นทุนในการบำรุงรักษา (ค่าปุ๋ยและค่าแรงงาน ค่ายาปราบวัชพืช ค่าแรงถายหญ้า และพรวนดิน) ต้นทุนในการเก็บเกี่ยว และขนส่ง (ค่ามัด ค่าขน และค่ารถบรรทุก) ของไร่อ้อยตามขนาดของที่ดินทั้ง 4 ขนาด คือ 1 - 15 ไร่, 16 - 30 ไร่, 31 - 45 ไร่ และ 46 ไร่ขึ้นไป มีการใช้ต้นทุนในการใช้จ่าย ในลักษณะเหมือนกัน กล่าวคือ เป็นต้นทุนในการปลูกมากที่สุด รองลงมา เป็นต้นทุนในการเก็บเกี่ยว และขนส่ง และต้นทุนในการบำรุงรักษาตามลำดับ ดังนี้

ต้นทุนในการปลูก 875.48 บาท, 1234.66 บาท, 1320.95 บาท และ 1431.40 บาท

ต้นทุนในการเก็บเกี่ยว 761.23 บาท, 1080.26 บาท, 1194.86 บาท และ 1298.14 บาท

ต้นทุนในการบำรุงรักษา 375.54 บาท, 556.32 บาท, 610.49 บาท และ 609.7 บาท

จากต้นทุนทั้ง 3 ประเภทนี้ เกษตรกรได้ใช้ค่าต้นทุนในการปลูกมากที่สุด โดยเฉพาะ ค่าก่อนพันธุ์ในการลงทุนปลูกอ้อยใหม่ จะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงในการซื้อต้นทุนพันธุ์มาปลูกในกรณี ที่เกษตรกรไร่มันมีต้นทุนของตนเองต้องซื้อทั้งหมด ก็จะต้องใช้จ่ายค่าก่อนพันธุ์ในราคาที่สูง เพราะการซื้อขายพันธุ์อ้อย ผู้ขายจะขายเหมา เป็นไร่กับผู้ซื้อ ซึ่งราคาจะสูงหรือต่ำขึ้นอยู่กับ การตกลงเป็นราย ๆ ไป และอ้อยพันธุ์ 1 ไร่ จะปลูกได้ประมาณ 5 - 10 ไร่ และถ้าผู้ปลูก ต้องการพันธุ์ที่สมบูรณ์กว่านี้ จะต้องเลือกก่อนพันธุ์ที่มีความสมบูรณ์ก็ย่อมทำให้ต้องไปจ่ายค่าก่อนพันธุ์ ในราคาที่สูงขึ้นไปอีก ค่าพันธุ์อ้อยที่เกษตรกรซื้อในราคาสูงที่สุดไร่ละ 2000 บาท และต่ำสุดราคา ไร่ละ 325 บาท เมื่อเฉลี่ยแล้วตกไร่ละ 97.63 บาท

ต้นทุนที่รองลงมาคือต้นทุนในการ เก็บเกี่ยวและขนส่ง ประกอบด้วยค่าตัดอ้อย ค่าขนอ้อย ขึ้นรถบรรทุก และค่ารถบรรทุกอ้อยจากไร่ถึงโรงงานน้ำตาล สำหรับค่าตัดอ้อย เกษตรกรส่วนใหญ่ ใช้แรงคนตัด มีบางรายในขนาดที่ดิน 31 - 45 ไร่ และ 46 ไร่ขึ้นไป ระบุว่าใช้เครื่องจักรตัด

ค่าตัดอ้อยราคาสูงสุ่อไร่ละ 560 บาท ต่ำสุด 150 บาท เฉลี่ยต่อไร่ละ 36.53 บาท ค่าใช้จ่ายในการขนอ้อยขึ้นรถบรรทุก ซึ่งต้องใช้แรงงานคนขนขึ้นรถ เสียค่าใช้จ่ายเป็นอัตราเดียวกันคือ ต้นละ 15 บาทต่อไร่ ค่าใช้จ่ายจึงไม่แตกต่างกันมาก ส่วนค่ารถบรรทุกจากไร่อ้อยถึงโรงงานน้ำตาล เกษตรกรชาวไร่อ้อยต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงที่สุดในต้นทุนการเก็บเกี่ยวและขนส่ง ทั้งนี้เนื่องจากเมื่ออ้อยอายุครบกำหนดการตัดอ้อย และการขนส่งอ้อยเข้าโรงงานต้องกระทำโดยรีบด่วนไม่เกิน 48 ชั่วโมง มิฉะนั้นน้ำหนักอ้อยจะลดถดถอยถึงหัวหลาย ๆ วัน ชาวไร่อ้อยจึงจำเป็นต้องรีบตัดและรีบขนเข้าสู่โรงงานน้ำตาลให้ทันเวลา ซึ่งต้องจ้างเหมาด้วยราคาที่แพง นอกจากนี้การขนส่งยังขึ้นอยู่กับระยะทางในการขนส่งจากไร่ไปสู่โรงงาน ถ้าระยะทางไกล ค่าใช้จ่ายก็สูงขึ้นไปอีก ค่าขนส่งต่ำสุดไร่ละ 300 บาท สูงสุดไร่ละ 1530 บาท และคิดเป็นค่าเฉลี่ยต่อไร่ละ 93.91 บาท

สำหรับต้นทุนในการบำรุงรักษา ซึ่งเสียค่าใช้จ่ายต่ำกว่าต้นทุนการปลูก และการเก็บเกี่ยวและขนส่ง ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยเสียค่าใช้จ่ายในเรื่องปุ๋ย และค่ายาปราบศัตรูพืชที่ค่อนข้างต่ำ บางรายไม่มีการใส่ปุ๋ยบำรุงอ้อยเลย (ร้อยละ 15.90) ค่าใส่ปุ๋ยบำรุงอ้อยสูงสุ่อไร่ละ 789 บาท ต่ำสุดไร่ละ 130 บาท เมื่อเฉลี่ยแล้วต่อไร่ละ 30.25 บาท ส่วนยาปราบศัตรูพืชบางรายเมื่อเกิดโรคก็ปล่อยให้หายเอง และโดยเฉลี่ยของบริเวณที่ศึกษามีปัญหาโรค แมลง และวัชพืชน้อยมาก (ร้อยละ 84.62, 58.97) ซึ่งทำให้ค่าใช้จ่ายในค่ายาปราบศัตรูพืชไม่สูง เฉลี่ยต่อไร่ 25.59 บาท

จากตาราง 36 ถ้าพิจารณาต้นทุนผันแปรของการผลิตอ้อยต่อเฉลี่ยต่อไร่ แยกตามขนาดที่ดิน พบว่า ต้นทุนในการเก็บเกี่ยวและขนส่งสูงกว่าต้นทุนในการบำรุงรักษา เช่นเดียวกับการปลูกอ้อยใหม่ และค่าใช้จ่ายจะผันแปรไปตามขนาดที่ดินเช่นกัน ดังนี้

ต้นทุนในการเก็บเกี่ยว 908.80 บาท 929.07 บาท 1188.87 บาท และ 1286.36 บาท

ต้นทุนในการบำรุงรักษา 480.96 บาท 520.74 บาท 571.00 บาท และ 615.20 บาท

สำหรับรายละเอียดของค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เหมือนกับอ้อยปลูกใหม่ ทั้งนี้เพราะเกษตรกร ยาวไร่อ้อยส่วนใหญ่ปลูกทั้งอ้อยปลูกใหม่และอ้อยต่อ

4. การยอมรับวิทยาการ เกษตรแผนใหม่

ในสมัยโบราณ การผลิตทางการเกษตรกระทำแบบง่าย ๆ ใช้เครื่องมือการเกษตรพื้นฐาน ใช้แรงงานคน และสัตว์เป็นหลัก การผลิตพืชผลก็อุดมสมบูรณ์เพราะดินดี มีน้ำพอ และไม่มีศัตรูพืช มารบกวน แต่ในปัจจุบันนี้การเกษตรมีความเจริญก้าวหน้ามาก อุปกรณ์การผลิตมีมากขึ้น สภาพที่ดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ ศัตรูพืชมีมาก ความต้องการผลผลิตสูง เพราะการเพิ่มของประชากร ด้วยเหตุนี้การผลิตทางการเกษตรปัจจุบันจึงมีความยุ่งยากมีประสิทธิภาพการผลิตต่ำ หากไม่ใช้ วิทยาการเกษตรแผนใหม่เข้าช่วย เช่น ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช พันธุ์ชนิดใหม่ เครื่องทุ่นแรง เป็นต้น

จากเหตุดังกล่าวถ้าเกษตรกรยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่และนำไปปฏิบัติ ย่อมแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีการตื่นตัว และพยายามขวนขวายหาวิทยาการเกษตรแผนใหม่ เพื่อการ ปรับปรุงผลผลิตของตน ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าวิจัยได้ทำการศึกษาวิทยาการเกษตรแผนใหม่ของ การปลูกอ้อย และได้ทำการศึกษาดูแลพื้นที่เก็บข้อมูลทั้ง 5 อย่าง ได้แก่การใช้พันธุ์ การใช้ปุ๋ย การกำจัดศัตรูพืช การใช้เครื่องทุ่นแรง และการปลูกพืชเอง ซึ่งผลการวิจัยเกี่ยวกับตัวแปร เหล่านี้ปรากฏดังนี้

4.1 ความเร็วในการยอมรับวิทยาการ เกษตรแผนใหม่

4.1.1 การใช้พันธุ์

เกษตรกรร้อยละ 95.38 ยอมรับการใช้พันธุ์เอฟ 140 คือ 83 เอฟ 156 แรกนาร์ และพินดาร์ในการปลูกอ้อย (จากตาราง 21) ในจำนวนนี้ร้อยละ 61.29 ยอมรับในปี พ.ศ. 2521 รองลงมาร้อยละ 23.11 ยอมรับในปี พ.ศ. 2518 จนถึง 2520 และร้อยละ 15.60 ยอมรับ ใช้พันธุ์ในปี พ.ศ. 2517 หรือก่อน พ.ศ. 2517 ดังตาราง 37

4.1.2 การใช้ปุ๋ย

ส่วนใหญ่ของ เกษตรกรยอมรับการใช้ปุ๋ยเคมีในการทำไร่อ้อยคิดเป็นร้อยละ 84.10 ของเกษตรกรทั้งหมด และในจำนวนนี้ยอมรับในปี พ.ศ. 2518 - 2520 ร้อยละ 37.80

รองลงมาร้อยละ 31.71 ยอมรับในปี พ.ศ. 2521 จนถึงปัจจุบัน และร้อยละ 30.49 ยอมรับในปี พ.ศ. 2517 หรือก่อน เกษตรกรที่ไม่ยอมรับการใช้ปุ๋ยเคมีมีเพียงร้อยละ 15.90 ดังตาราง 37

4.1.3 การกำจัดศัตรูพืช

เกษตรกรยอมรับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งรวมทั้งโรค แมลง และวัชพืช ในการทำไร่อ้อยร้อยละ 63.59 ในจำนวนนี้ยอมรับในปี พ.ศ. 2518 - 2520 ร้อยละ 43.55 รองลงมายอมรับในปี พ.ศ. 2521 จนถึงปัจจุบันร้อยละ 32.26 และร้อยละ 24.19 ยอมรับในปี พ.ศ. 2517 หรือก่อน ส่วนเกษตรกรที่ไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีเพียงร้อยละ 36.41 ดังตาราง 37

4.1.4 การใช้เครื่องทุ่นแรง

เกษตรกรบริเวณที่ศึกษายอมรับการใช้เครื่องทุ่นแรงในการทำไร่อ้อยทั้งหมด ส่วนใหญ่ร้อยละ 45.64 ยอมรับในปี พ.ศ. 2521 จนถึงปัจจุบัน รองลงมาร้อยละ 32.82 ยอมรับในปี พ.ศ. 2517 หรือก่อน และร้อยละ 21.54 ยอมรับในปี พ.ศ. 2518 - 2520 ดังตาราง 37

4.1.5 การปลูกพืชแซม

เกษตรกรร้อยละ 43.59 ที่ยอมรับการปลูกพืชแซมในไร่อ้อยและในจำนวนนี้ ร้อยละ 41.13 ยอมรับในปี พ.ศ. 2518 - 2520 รองลงมาร้อยละ 35.30 ยอมรับในปี พ.ศ. 2521 และร้อยละ 23.52 ยอมรับในปี พ.ศ. 2517 หรือก่อน ส่วนเกษตรกรที่ยังไม่ยอมรับการปลูกพืชแซม มีถึงร้อยละ 56.41 ของจำนวนเกษตรกรทั้งหมด ดังตาราง 37

ตาราง 37 แสดงร้อยละของจำนวนเกษตรกรในการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ จำแนกตาม
ปีที่ยอมรับ

ปีที่ยอมรับ	ขั้นรู้		ปฎิ		การกำจัดศัตรูพืช		การใช้	การปลูกพืชแซม	
	ใช้ จำนวน	ไม่ใช้ จำนวน	ใช้ จำนวน	ไม่ใช้ จำนวน	กำจัด จำนวน	ไม่ จำนวน	เครื่องทุ่นแรง จำนวน	ปลูก จำนวน	ไม่ปลูก จำนวน
ก่อน 2517 - 2517	29		50		30		64	20	
ร้อยละ	15.60		30.94		24.19		32.82	23.52	
		9		31		71	-		110
2518-2520	43		62		54		42	35	
ร้อยละ	23.11		37.80		43.55		21.54	41.18	
2521-ปัจจุบัน	114		52		40		89	30	
ร้อยละ	61.29		31.71		32.26		45.64	35.30	
รวม	186	9	164	31	124	71	195	85	110
ร้อยละ	95.38	4.62	84.10	15.90	63.59	36.41	100.00	43.59	56.41

4.2 แหล่งที่ให้วิทยากร เกษตรแผนใหม่

ในกระบวนการผลิตอ้อยนับตั้งแต่การเตรียมดิน การปลูก การใช้พันธุ์ การใส่ปุ๋ย การป้องกันกำจัดศัตรูอ้อย การปลูกพืชแซม การให้น้ำแก่อ้อย การใช้เครื่องทุ่นแรง การเก็บเกี่ยว และระบบการซื้อขายอ้อย และเกษตรกรย่อมได้รับทราบวิทยากร เกษตรต่าง ๆ เหล่านี้มาจาก ทั้งที่เรียนรู้ด้วยตนเองหรือได้รับทราบจากการแนะนำของผู้อื่น หรือมาจากที่อื่นใดบ้าง

จากการศึกษาพบว่า แหล่งที่ให้คำแนะนำวิทยากร เกษตรแผนใหม่แก่เกษตรกรได้นำ ไปปฏิบัติทุกกระบวนการของการผลิตอ้อยก็คือ เพื่อนบ้าน ยกเว้นการใช้รถแทรกเตอร์ และ การใช้เครื่องจักรเตรียมดิน หัวหน้าโคควดำ มีอิทธิพลมากกว่าเพื่อนบ้านหรือญาติ ส่วนเจ้าหน้าที่ทางการ เกษตรของทางราชการก็ได้มีบทบาทในการให้คำแนะนำวิทยากร เกษตรทุกเรื่อง แต่มี อิทธิพลน้อยกว่าเพื่อนบ้าน และหัวหน้าโคควดำ ดังตาราง 36

ตาราง 38 แสดงแหล่งที่ให้คำแนะนำในการใช้วิทยาการ เกษตรแผนใหม่

วิทยาการ เกษตร	เจ้าหน้าที่ ทางการ เกษตร		เจ้าหน้าที่ สถาบันอื่น เชื้อ		สมาคมชาวไร่ อ้อยเขต 7		ชุมชนสหกรณ์ อ้อย	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ครัวเรือน		ครัวเรือน		ครัวเรือน		ครัวเรือน	
วิธีการเตรียมดิน	26	10.28	3	1.18	6	2.37	6	2.37
การแช่ก่อนพันธุ์ใน น้ำร้อน	1	5.56	-	-	2	11.11	-	-
การลุ่มก่อนพันธุ์ด้วย สารเคมี	20	22.99	1	1.15	3	3.45	-	-
การพ่นยาลงบน ท่อนพันธุ์	5	15.15	-	-	2	6.06	2	6.06
การกำจัดแมลงด้วย สารเคมี	22	17.60	-	-	8	6.40	2	1.60
การกำจัดโรคด้วย สารเคมี	20	22.99	-	-	4	4.60	1	1.15
การกำจัดวัชพืชด้วย สารเคมี	21	15.33	2	1.46	6	4.38	-	-
การใช้ท่อนพันธุ์ด้าน ทวนโรคและ แมลง	16	18.39	-	-	2	2.30	4	4.60
การป้องกันกำจัด วัชพืชโดยการ ไถหว่าน	6	6.90	-	-	5	5.75	-	-

ตาราง 38 (ต่อ)

วิสาหกิจเกษตร	เจ้าหน้าที่		เจ้าหน้าที่		สมาคมชาวไร่		ผู้ดูแลพื้นที่	
	ทางการเกษตร		สถาบันสินเชื่อ		อ้อยเขต 7		อ้อย	
	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ
การปลูกพืชแซม	9	10.59	-	-	-	-	-	-
การใช้ปุ๋ยเคมี	8	4.75	-	-	5	2.98	-	-
การให้น้ำแก้มอ้อย	6	6.25	-	-	2	2.09	1	1.04
การใช้รถแทรก- เตอร์	1	0.71	1	0.71	1	0.71	1	0.71
การใช้เครื่องจักร เตรียมดิน	4	3.88	2	1.94	3	2.91	1	0.97
การใช้เครื่องพ่นยา	17	11.18	4	2.64	3	1.97	-	-
การใช้เครื่องสูบน้ำ	1	1.85	-	-	2	3.70	-	-
วิธีการเก็บเกี่ยว	9	5.70	2	1.26	5	3.16	-	-
ระบบชลประทาน	3	21.42	-	-	1	7.15	1	7.15

หมายเหตุ เกษตรกรบางรายตอบมากกว่า 1

ตาราง 38 (ต่อ)

วิทยาการเกษตร	หัวหน้าโคกดำ		เพื่อนบ้านหรือญาติ		วิทยหรือ หนังสือพิมพ์		รวมจำนวน ทั้งหมด
	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	
วิธีการเตรียมดิน	78	30.33	117	46.25	17	6.72	253
การแช่ก่อนพ่นปุ๋ยในน้ำร้อน	5	27.78	3	44.44	2	11.11	16
การจุ่มก่อนพ่นปุ๋ยด้วยสารเคมี	25	28.74	33	37.93	5	5.75	87
การพ่นยาลงบนก่อนพ่นปุ๋ย	10	30.30	11	33.33	3	9.10	33
การกำจัดแมลงด้วยสารเคมี	34	27.2	49	39.20	10	8.00	125
การกำจัดโรคด้วยสารเคมี	27	31.03	27	31.03	8	9.20	87
การกำจัดวัชพืชด้วยสาร เคมี	41	29.93	62	45.26	5	3.64	137
การใช้ก่อนพ่นปุ๋ยตามทาง โรคและแมลง	25	28.74	38	46.67	2	12.30	87
การป้องกันกำจัดวัชพืช โดยการไถหว่าน	22	25.28	51	58.62	3	3.45	97
การปลูกพืชแซม	11	12.94	63	74.12	2	2.35	85
การใช้ปุ๋ยเคมี	65	38.69	38	52.38	2	1.13	168
การให้น้ำแกว้อย	25	26.04	61	63.54	1	1.04	36
การใช้รถแทรกเตอร์	70	50.00	61	43.58	5	3.58	140
การใช้เครื่องจักรเตรียมดิน	50	42.54	41	35.82	2	1.94	103
การใช้เครื่องยนต์ยา	43	29.29	76	50.00	9	5.92	152
การใช้เครื่องสูบน้ำ	16	28.64	39	62.96	1	1.85	54
วิธีการเก็บเกี่ยว	65	41.14	75	47.47	2	1.26	158
ระบบซีซีเอส	3	21.42	6	42.86	-	-	14

4.3 เหตุผลในการยอมรับวิทยากร เกษตรแผนใหม่

จากการศึกษาไปการยอมรับวิทยากร เกษตรใหม่เรื่องต่าง ๆ ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยยังได้ศึกษาเหตุผลที่เกษตรกรยอมรับในวิทยากร เกษตรแผนใหม่เกี่ยวกับการผลิตรายใน เรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

4.3.1 เหตุผลที่เกษตรกรยอมรับพันธุ์แอป 140 และคิว 83 ในการปลูกอ้อย ส่วนใหญ่ร้อยละ 75.27 ให้เหตุผลว่า เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง เหตุผลรองลงมาคือปลูกทดลองก่อน และได้รับพันธุ์จากทางราชการร้อยละ 8.60 และ 2.09 ตามลำดับ นอกจากนี้อีกร้อยละ 13.44 ระบุว่า เป็นพันธุ์ที่ทนแล้งให้น้ำหนักดี และเพาะปลูกลงกับท้องถิ่น ดังตาราง 39

4.3.2 เหตุผลที่เกษตรกรยอมรับการใช้ปุ๋ยเคมี เกษตรกรร้อยละ 96.34 ได้เหตุผลว่า ต้องการเพิ่มผลผลิต และร้อยละ 1.22 ทดลองใช้ดูก่อน ร้อยละ 2.44 ระบุว่าทำตามที่ใช้กัน และเห็นว่าเมื่อใช้แล้วอ้อยโตเร็วและมีน้ำหนักดี ดังตาราง 39

4.3.3 เหตุผลที่เกษตรกรยอมรับการใช้เครื่องทุ่นแรง เกษตรกรร้อยละ 55.38 ให้เหตุผลว่าประหยัดเวลา และกำลังแรงงาน รองลงมาร้อยละ 40.00 ระบุว่า ฝึควางจำเป็น ต่อการปลูก มีเพียงส่วนน้อยที่ร้อยละ 3.08, 1.03 และ 0.51 ที่ระบุว่าเกินเพื่อนบ้านใช้ อยากทดลองใช้และไม่เป็นเวลาทำเอง ดังตาราง 39

4.3.4 เหตุผลที่เกษตรกรยอมรับการปลูกอ้อยแบบ เกษตรกรร้อยละ 67.06 ที่เคย ปลูกพืชแซมในไร่อ้อยให้เหตุผลว่า เป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่ครอบครัว รองลงมาร้อยละ 18.92 เป็นการช่วยลดปัญหาวัชพืช และร้อยละ 14.12 ระบุว่าทำให้ดินดีขึ้น ดังตาราง 39

ตาราง 39 แสดง เหตุผลที่เกษตรกรบอกรับวิชาการ เกษตรแผนใหม่

เหตุผลในการยอมรับ	จำนวน	ร้อยละ
<u>พันธุ์</u>		
ให้ผลผลิตสูง	140	75.27
ได้รับพันธุ์จากทางราชการ	5	2.69
ปลูกทดลองก่อน	16	8.60
อื่น ๆ	25	13.44
<u>ปุ๋ย</u>		
ต้องการเพิ่มผลผลิต	158	96.34
ทดลองดู	2	1.22
อื่น ๆ	4	2.44
<u>เครื่องมือแรง</u>		
ประหยัดเวลาและค่าจ้างแรงงาน	108	55.38
จำเป็นต่อการปลูก	78	40.00
เห็นเพื่อนบ้านใช้	6	3.08
อยากทดลองใช้	2	1.03
ไม่มีเวลาทำเอง	1	0.51
<u>การปลูกพืชแซม</u>		
ช่วยลดปัญหาวัชพืช	16	18.82
เพิ่มรายได้	57	67.06
คันดี่ขึ้น	12	14.12

4.4 ปัญหาของเกษตรกรต่อการใช้วิทยาการเกษตรแผนใหม่

ปัญหาของเกษตรกรต่อการใช้วิทยาการเกษตรแผนใหม่ เข้ามาปฏิบัติในขั้นตอนต่าง ๆ ของการผลิต้อย จากการศึกษาลักษณะพบว่า เมื่อเรียงปัญหาที่เกษตรกรประสบจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้

1. ขาดเงินทุน ร้อยละ 30.27
2. ไม่มีความรู้ ร้อยละ 23.15
3. ขาดอุปกรณ์และเครื่องมือ ร้อยละ 16.17
4. เสียค่าใช้จ่ายสูงขึ้น ร้อยละ 14.54
5. ไม่มีแหล่งที่จะหาได้ในท้องถิ่น ร้อยละ 9.79
6. ปฏิบัติได้ยาก ร้อยละ 4.30
7. ทำให้ผลผลิตลดลง ร้อยละ 1.78

ฉะนั้น เมื่อพิจารณาทั้งหมดพบว่า ปัญหาที่เกษตรกรประสบมากเป็นปัญหาของตัวเอง เกษตรกรเอง เช่น ขาดเงินทุน ไม่มีความรู้ในเรื่องที่ปฏิบัติ ขาดอุปกรณ์และเครื่องมือที่จะปฏิบัติ กล่าวจะเสียค่าใช้จ่ายสูงขึ้น เป็นต้น และโดยเฉพาะปัญหาที่เกษตรกรไม่มีความรู้ ซึ่งมีปรากฏในทุกเรื่อง ที่เกษตรกรปฏิบัติ เรื่องที่เกษตรกรไม่มีความรู้มากที่สุด คือ การขยายซีซีเอส การไถก่อนหว่าน ด้านทานโรคและแมลง การจับก่อนพันธุ์ด้วยสารเคมี และการปลูกพืชแซม

ส่วนอีกสาเหตุมาจากเกษตรกรปฏิบัติได้ยาก เพราะไม่เข้าใจวิทยาการเกษตรแผนใหม่ นั้นได้แก่ปัญหาการเตรียมดิน วิธีการคัดเลือกก่อนพันธุ์ไว้ปลูก และวิธีป้องกันกำจัดศัตรูพืชด้วยสารเคมี ดังตาราง 40

ตาราง 40 แสดงปัญหาของเกษตรกรต่อการใช้วิทยาการเกษตรแผนใหม่

วิทยาการเกษตร	ขาดเงินทุน		ขาดอุปกรณ์และเครื่องมือ		ไม่มีความรู้		ไม่มีแหล่งที่จะหาได้ในท้องถิ่น	
	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ	จำนวน ครัวเรือน	ร้อยละ
การเตรียมดิน	41	34.75	42	35.59	9	7.64	10	8.47
การคัดเลือกพันธุ์ ไว้ปลูก	13	22.41	2	3.45	11	18.97	15	25.86
การใช้ท่อนพันธุ์บ้าน ทานโรคและแมลง	4	12.90	-	-	14	45.16	11	35.48
การชุบพันธุ์ด้วย สารเคมี	4	14.81	4	14.81	10	37.04	1	3.70
การป้องกันกำจัดศัตรู พืชด้วยสารเคมี	26	30.23	19	22.09	24	27.91	-	-
การปลูกพืชแซม	5	21.74	-	-	8	34.78	-	-
การใช้ปุ๋ยเคมี	44	53.01	2	2.41	12	14.46	2	2.41
การให้น้ำแก้มอ้อย	8	19.05	3	7.14	1	2.38	22	52.38
การใช้เครื่องทุ่นแรง	59	41.84	34	24.11	16	11.35	4	2.84
การซื้อขาบไซส์เอส	-	-	3	5.35	51	91.07	1	1.79
รวมจำนวนครัวเรือน								
ที่มีปัญหา	204	30.27	109	16.17	150	23.15	36	9.79

หมายเหตุ เกษตรกรบางรายตอบมากกว่า 1

ตาราง 40 (ต่อ)

วิทยาการเกษตร	ปฏิบัติได้ยาก		เก็บค่าใช้จ่ายสูงขึ้น		ทำให้ผลผลิตลดลง		รวม จำนวน
	จำนวน ความรุนแรง	ร้อยละ	จำนวน ความรุนแรง	ร้อยละ	จำนวน ความรุนแรง	ร้อยละ	
การเตรียมดิน	9	7.64	13	11.02	3	2.54	118
การคัดเลือกก่อนพันธุ์ไว้ ปลูก	5	8.62	10	17.24	2	3.45	58
การใช้ก่อนพันธุ์ต้านทาน โรคและแมลง	2	6.46	-	-	-	-	31
การขุดก่อนพันธุ์ด้วยสาร เคมี	1	3.70	5	18.52	2	7.42	27
การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ด้วยสารเคมี	4	4.65	13	15.52	-	-	86
การปลูกพืชแซม	1	4.35	4	17.39	5	21.74	23
การใช้ปุ๋ยเคมี	1	1.20	22	26.51	-	-	83
การให้น้ำแก่ต้นอ้อย	3	7.14	5	11.90	-	-	42
การใช้เครื่องทุ่นแรง	2	1.42	26	18.44	-	-	141
การซื้อขายซีซีเอส	1	1.79	-	-	-	-	56
รวมจำนวนความรุนแรงที่ปัญหา	29	4.30	98	14.54	12	1.76	674

4.5 ระดับการยอมรับวิทยากร เกษตรแผนใหม่

จากการให้วิทยากรยอมรับวิทยากร เกษตรแผนใหม่ทั้ง 5 อย่างของเกษตรกร ผู้วิจัย ได้แจกแจงแยกตามจำนวนวิทยากร เกษตรที่เกษตรกรยอมรับไปปฏิบัติได้เป็น 4 ระดับ ดังนี้คือ

เกษตรกรยอมรับวิทยากร เกษตรทั้ง 5 อย่าง จำนวน 54 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.69

เกษตรกรยอมรับวิทยากร เกษตร 4 อย่าง จำนวน 79 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.51

เกษตรกรยอมรับวิทยากร เกษตร 3 อย่าง จำนวน 45 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.08

และเกษตรกรยอมรับวิทยากร เกษตรแผนใหม่เพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง คือ 2 อย่าง จำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.72 ดังตาราง 4.1

ตาราง 41 แสดงจำนวนและร้อยละของ เกษตรกรที่ขอรับวิทยากร เกษตรแผนใหม่ จำแนกตาม
ระดับการขอรับวิทยากร เกษตรแผนใหม่

การขอรับ	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
ปุ๋ย เครื่องทุนแรง	2	1.02
พันธุ์ เครื่องทุนแรง	14	7.17
พืชแซม เครื่องทุนแรง	1	0.51
รวมจำนวนการขอรับวิทยากรส่งอย่าง	17	8.72
พันธุ์ ปุ๋ย เครื่องทุนแรง	30	15.38
พันธุ์ ก๊าซศัตรูพืช เครื่องทุนแรง	7	3.59
ปุ๋ย ก๊าซศัตรูพืช เครื่องทุนแรง	5	2.57
พันธุ์ พืชแซม เครื่องทุนแรง	3	1.54
รวมจำนวนการขอรับวิทยากรส่งอย่าง	45	23.08
พันธุ์ ปุ๋ย ก๊าซศัตรูพืช เครื่องทุนแรง	52	26.67
พันธุ์ พืชแซม ปุ๋ย เครื่องทุนแรง	21	10.77
พันธุ์ พืชแซม ก๊าซศัตรูพืช เครื่องทุนแรง	6	3.07
รวมจำนวนการขอรับวิทยากรส่งอย่าง	79	40.51
รวมจำนวนการขอรับวิทยากรห้าอย่าง	54	27.69
รวมจำนวนทั้งหมด	195	100.00

5. การวิเคราะห์เพื่อพิสูจน์สมมติฐาน

ผลการวิเคราะห์สมมติฐานปรากฏดังนี้

สมมติฐานข้อที่ 1 ผลผลิตอ้อยที่ได้จะมีความสัมพันธ์กับขนาดของที่ดิน พันธุ์ ปุ๋ย การกำจัดศัตรูพืช และแรงงานคน

การทดลองเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อยที่ได้กับองค์ประกอบการผลิต ซึ่งได้แก่ ขนาดของที่ดิน พันธุ์ ปุ๋ย การกำจัดศัตรูพืช และแรงงานคน โดยสมการการผลิต (Production Function) แล้วคำนวณตามแบบวิธีการวิเคราะห์เส้นถดถอย เบี่ยงป้อนแบบ Multiple Regression เพื่อคัดเลือกตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุด โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ในการวิเคราะห์ ได้แยกการวิเคราะห์เป็นร้อยละดังนี้

- 1.1 สมการการผลิตอ้อยพันธุ์เอฟ 140 ของขนาดที่ดิน 1 - 15 ไร่
- 1.2 สมการการผลิตอ้อยพันธุ์เอฟ 140 ของขนาดที่ดิน 16 - 30 ไร่
- 1.3 สมการการผลิตอ้อยพันธุ์เอฟ 140 ของขนาดที่ดิน 31 - 45 ไร่
- 1.4 สมการการผลิตอ้อยพันธุ์เอฟ 140 ของขนาดที่ดิน 46 ไร่ขึ้นไป
- 1.5 สมการการผลิตอ้อยพันธุ์เอฟ 140 ของทุกขนาดที่ดินทั้งหมด
- 1.6 สมการการผลิตอ้อยพันธุ์ทิว 83 ของขนาดที่ดิน 1 - 15 ไร่
- 1.7 สมการการผลิตอ้อยพันธุ์ทิว 83 ของขนาดที่ดิน 16 - 30 ไร่
- 1.8 สมการการผลิตอ้อยพันธุ์ทิว 83 ของขนาดที่ดิน 31 - 45 ไร่
- 1.9 สมการการผลิตอ้อยพันธุ์ทิว 83 ของขนาดที่ดิน 46 ไร่ขึ้นไป
- 1.10 สมการการผลิตอ้อยพันธุ์ทิว 83 ของทุกขนาดที่ดินทั้งหมด
- 1.1 สมการการผลิตอ้อยพันธุ์เอฟ 140 ของขนาดที่ดิน 1 - 15 ไร่

การวิเคราะห์ปรากฏผล ดังสมการ

$$Y = 15.165 + 0.825 X_1 - 0.099 X_3 - 0.037 X_4 + 0.078 X_2 + 0.018 X_5$$

โดยกำหนดให้

Y = ผลผลิตอ้อย (ตัน)

X_1 = ขนาดเนื้อที่ปลูก (ไร่)

X_2 = พันธุ์อ้อย

X_3 = ปุ๋ยเคมี (กิโลกรัม)

X_4 = ค่ายาปราบศัตรูพืช (บาท)

X_5 = แรงงานคน (วัน)

ตาราง 42 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของการผลิต ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน t-value,

F-ratio, ค่าคงที่ (a) ผลรวมค่าสัมประสิทธิ์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

องค์ประกอบการผลิต	ค่าสัมประสิทธิ์	ความคลาด เคลื่อนมาตรฐาน	t	F
ขนาดเนื้อที่ (X_1)	0.825	0.761	1.084	112.926**
ปุ๋ยเคมี (X_3)	-0.099	0.086	-1.151	1.715
ค่ายาปราบศัตรูพืช (X_4)	-0.097	0.018	-5.444**	1.598
พันธุ์อ้อย 140 (X_2)	0.078	0.132	-0.012	1.020
แรงงานคน (X_5)	0.018	0.874	0.020	0.057

ค่าคงที่ (a) = 15.165

ผลรวมค่าสัมประสิทธิ์ = 0.724

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R^2) = 0.717

**หมายถึงค่าที่ .01

จากผลการการผลิตรายของขนาดที่ดิน 1 - 15 ไร่ ปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R^2) มีค่าเท่ากับ 0.717 แสดงว่า ผลผลิตรายของขนาดที่ดินนี้ จะมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบ การผลิต คือ จำนวนเนื้อที่ที่ปลูก การใช้ปุ๋ยเคมี ค่ายาปราบศัตรูพืช การใช้พันธุ์ และแรงงานคน รวมกัน 71.70 เปอร์เซ็นต์

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 อย่าง พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ ของขนาดเนื้อที่มีค่าสูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบการผลิตอีก 4 อย่าง แสดงว่าการใช้ ที่ดินเป็นสิ่งจำเป็นในการ เพิ่มผลผลิตหรือเป็นตัวกำหนดผลผลิตอย่างมากที่สุด กล่าวถึงการขยาย เนื้อที่หรือลดเนื้อที่ปลูกด้วยย่อมทำให้มีผลกระทบกระเทือนต่อผลผลิตโดยตรง (หากสมมติให้ องค์ประกอบอื่น ๆ อยู่คงที่) และเมื่อค่าสัมประสิทธิ์ของขนาดเนื้อที่มีค่าเท่ากับ 0.825 หมายความว่า ถ้าเมื่อเพิ่มขนาดที่ดินเพื่อเพิ่มการผลิต 1 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 0.825 เปอร์เซ็นต์ เนื้อที่ให้องค์ประกอบอื่น ๆ คงที่

ค่าสัมประสิทธิ์ของปุ๋ยเคมีมีค่าต่ำมากเมื่อเปรียบเทียบกับค่าสัมประสิทธิ์ของขนาดเนื้อที่ คือมีค่าเท่ากับ -0.099 ซึ่งแสดงว่าหากเพิ่มจำนวนปุ๋ยเคมีขึ้น 1 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้ผลผลิต สูงขึ้นเพียง 0.099 เปอร์เซ็นต์ โดยสมมติให้องค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอยู่คงที่ และโดย ที่ค่านี้เป็นลบก็แสดงว่าการใช้ปุ๋ยเคมีของ เกษตรกรบริ เวณไม่มีการใช้ปุ๋ยเคมีในอัตราต่อไร่ที่ต่ำ ไม่ได้สัดส่วนสมดุลกับลักษณะของดินที่ปลูก ใช้สูตรปุ๋ยที่ไม่เหมาะสมกับท้องที่ หรือคุณภาพปุ๋ยที่ใช้บำรุง อ้อยอาจไม่ดีพอ เช่น ปุ๋ยปลอม เป็นต้น ซึ่งทำให้มีการตอบสนองต่อผลผลิตในอัตราที่ต่ำมาก

ค่าสัมประสิทธิ์ของค่ายาปราบศัตรูพืชพบว่า มีค่าต่ำมากในลักษณะ เช่นเดียวกับค่าสัมประสิทธิ์ ของปุ๋ยเคมี คือมีค่าเท่ากับ -0.097 ซึ่งแสดงว่าหากเพิ่มการใช้ค่ายาปราบศัตรูพืชขึ้น 1 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้ผลผลิตสูงขึ้น 0.097 เปอร์เซ็นต์ โดยสมมติให้องค์ประกอบอื่น ๆ คงที่ และโดยที่มีค่า เป็นลบ แสดงว่า เกษตรกรบริ เวณมีการป้องกันกำจัดศัตรูอ้อยโดยเลือกยาปราบศัตรูพืชในอัตรา ที่น้อยมาก จะใช้สารเคมีในรูปของยาปราบศัตรูพืชเฉพาะเมื่อเกิดปัญหาโรค แมลง และวัชพืช เท่านั้น และขาดความรู้ในเรื่องการใช้สารเคมีป้องกันที่ได้ผล และเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ซึ่งส่งผลทำให้การตอบสนองต่อผลผลิตที่ต่ำ

ค่าสัมประสิทธิ์ของพันธุ์อ้อยมีค่าต่ำมาก โดยมีค่าเท่ากับ 0.078 แสดงว่าหากเพิ่มการใช้พันธุ์ปลูกไปอีก 1 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้ผลผลิตสูงขึ้นเพียง 0.078 เปอร์เซ็นต์ โดยส่งผลให้ให้องค์ประกอบอื่น ๆ คงที่ และเมื่อมีความสำคัญทางสถิติต่ำมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากการกำหนดว่าพันธุ์เอฟ 140 เป็นพันธุ์ที่ปลูกเป็นส่วนใหญ่ แต่ความเป็นจริงเกษตรกรอาจจะมีการใช้พันธุ์อื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกันด้วยในการปลูก ดังนั้นในการกำหนดว่าเป็นพันธุ์เอฟ 140 ทั้งหมดจึงอาจมีความผิดพลาดได้

ค่าสัมประสิทธิ์ของแรงงานคนมีค่าเท่ากับ 0.018 แสดงว่าเมื่อเพิ่มขนาดของแรงงานคนทำการผลิตอ้อยขึ้น 1 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้ได้ผลผลิตสูงขึ้น 0.018 เปอร์เซ็นต์ โดยส่งผลให้องค์ประกอบอื่น ๆ อยู่คงที่ แต่เมื่อค่าสัมประสิทธิ์จากการใช้แรงงานคนมีค่าต่ำ แสดงว่าการตอบสนองต่อผลผลิตของแรงงานมีค่าน้อยที่สุดในองค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 อย่าง เป็นการชี้ให้เห็นว่าควรจะได้ปรับปรุงการใช้แรงงานทำการผลิตให้เหมาะสมเสียใหม่

จากสมการการผลิตนี้สามารถจะหาผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตได้ โดยนำค่าสัมประสิทธิ์ของการผลิตทั้งหมดมารวมกัน ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์นี้จะแสดงถึงผลตอบแทนของการผลิต ค่านี้จะแสดงให้เห็นว่า เมื่อมีการใช้องค์ประกอบการผลิตอื่นนั้น ๆ เปลี่ยนแปลงไป 1 เปอร์เซ็นต์ แล้ว ผลผลิตจะเปลี่ยนแปลงไปจำนวนเท่าใด โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ ดังนั้นจากค่าของผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 อย่าง มีค่าเท่ากับ 0.724 แสดงว่าลักษณะการผลิตอ้อยของขนาดที่ดิน 1 - 15 ไร่ ของเกษตรกรบริเวณนี้อยู่ในระดับเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง (decreasing return to scale) นั่นคือถ้าเพิ่มการใช้องค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 ชนิด คือ ขนาดเนื้อที่ ปลูก พันธุ์ ค่ายาปราบศัตรูพืช และแรงงานคน พร้อม ๆ กันอีก 1 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตอ้อยจะเพิ่มขึ้นเพียง 0.724 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น

เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ t-test ของสัมประสิทธิ์องค์ประกอบการผลิตแต่ละชนิด ปรากฏว่า การใช้ยาปราบศัตรูพืช มีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ ส่วนองค์ประกอบอื่น ๆ อีก 4 ชนิด ปรากฏว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และการทดสอบค่า F ของแต่ละองค์ประกอบ พบว่าขนาดเนื้อที่ปลูกมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ ส่วนองค์ประกอบอื่น ๆ ปรากฏว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สรุปได้ว่า ผลผลิตอ้อยของขนาดที่ดิน 1 - 15 ไร่ มีความสัมพันธ์กับการใช้ที่ดินมากที่สุด หมายความว่า

การใช้ที่ดินยัง เป็นสิ่งจำเป็นในการเพิ่มผลผลิตอ้อย และการใช้ค่ายาปราบศัตรูพืชมีความสำคัญที่ต้องปรับปรุงการใช้ ถ้าต้องการเพิ่มผลผลิตอ้อย ส่วนองค์ประกอบอื่น ๆ ยังมีการใช้ที่ไม่ได้สัดส่วน จึงมีผลทำให้ค่าทางสถิติต่ำ จึงควรจะคัดหาวิธีปรับปรุงให้เหมาะสมได้

1.2 สุ่มการการผลิดอ้อยพันธุ์เอฟ 140 ของขนาดที่ดิน 16 - 30 ไร่

ผลการวิเคราะห์ ปรากฏผลดังสมการ

$$Y = -0.793 + 0.623 X_1 - 0.169 X_2 + 0.133 X_4 - 0.069 X_3 + 0.028 X_5$$

ตาราง 43 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของการผลิต ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน t-value, F-ratio ค่าคงที่ ผลรวมค่าสัมประสิทธิ์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

องค์ประกอบการผลิต	ค่าสัมประสิทธิ์	ความคลาด เคลื่อนมาตรฐาน	t	F
ขนาดเนื้อที่ (X_1)	0.623	1.685	0.374	27.137**
พันธุ์เอฟ 140 (X_2)	-0.169	16.251	-0.010	2.069
ค่ายาปราบศัตรูพืช (X_4)	0.133	0.039	3.350**	1.987
ปุ๋ยเคมี (X_3)	-0.069	0.145	-0.473	0.341
แรงงานคน (X_5)	0.028	2.521	0.011	0.052

ค่าคงที่ (a) = -0.793

ผลรวมค่าสัมประสิทธิ์ = 0.518

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R^2) = 0.516

** มีนัยสำคัญที่ .01

จากตาราง 43 ผลการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 อย่าง พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของที่ดิน มีค่าสูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบอื่น ๆ คือมีค่าเท่ากับ 0.623 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของพันธุ์ ค่ายาปราบศัตรูพืช ปุ๋ยเคมี และแรงงานคน มีค่าเท่ากับ -0.169, 0.133, -0.063 และ 0.028 ตามลำดับ ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ของการผลิต มีค่าเท่ากับ 0.518 แสดงว่าระดับการผลิตของขนาดที่ดินขนาดนี้อยู่ในระดับเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง ถ้าเพิ่มการใช้ของอีกประกอบทั้ง 5 อย่างพร้อม ๆ กันอีก 1 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตอ้อยจะเพิ่มขึ้นเพียง 0.518 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สัมพัทธ์มีค่าเท่ากับ 0.516 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงในผลผลิตสามารถอธิบายได้ด้วยองค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 อย่าง ประมาณ 51.60 เปอร์เซ็นต์

เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ โดย t -test ของสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบแต่ละชนิด ปรากฏว่าการใช้ค่ายาปราบศัตรูพืชนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนองค์ประกอบอีก 4 อย่าง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และการทดสอบค่า F ของแต่ละองค์ประกอบพบว่า ขนาดที่ดินมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนองค์ประกอบอื่น ๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปได้ว่า ผลผลิตอ้อยของขนาดที่ดิน 10 - 30 ไร่ มีความสัมพันธ์กับการใช้ที่ดินมากที่สุด เหมือนกับผลการผลิตอ้อยของขนาดที่ดิน 1 - 15 ไร่ หมายความว่า การใช้ที่ดินยังเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเพิ่มผลผลิตอ้อยเช่นเดียวกัน และการใช้ยาปราบศัตรูพืชก็มีความสำคัญทั้งที่ใช้ไม่ได้สัดส่วน ซึ่งต้องมีการปรับปรุงการใช้ยาปราบศัตรูพืช และองค์ประกอบอื่น ๆ เช่นเดียว กับขนาดที่ดิน 1 - 15 ไร่

1.3 สมการการผลิตอ้อยพันธุ์เอฟ 140 ของขนาดที่ดิน 31 - 45 ไร่

ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังสมการ

$$Y = -169.408 + 0.381 X_1 + 0.207 X_5 - 0.179 X_4 - 0.078 X_2 + 0.074 X_3$$

ตาราง 44 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของการผลิต ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน t-value, F-ratio
ค่าคงที่ ผลรวมค่าสัมประสิทธิ์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

องค์ประกอบการผลิต	ค่าสัมประสิทธิ์	ความคลาด เคลื่อนมาตรฐาน	t	F
ขนาดเนื้อที่ (X_1)	0.381	8.743	0.045	1.383
แรงงานคน (X_5)	0.207	8.137	0.025	0.383
ค่ายาปราบศัตรูพืช (X_4)	-0.179	0.195	-0.916	0.157
พันธุ์อ้อย 140 (X_2)	-0.078	85.490	-0.0009	0.034
ปุ๋ยเคมี (X_3)	0.074	1.027	0.072	0.022

$$\text{ค่าคงที่ (c)} = -169.408$$

$$\text{ผลรวมค่าสัมประสิทธิ์} = 0.4051$$

$$\text{สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R}^2\text{)} = 0.2022$$

จากตาราง 44 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 อย่าง พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของขนาดที่ดิน ค่าสัมประสิทธิ์ของแรงงานคน และค่าสัมประสิทธิ์ของค่าเช่าปราบศัตรูพืชมีค่าสูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์อีก 2 อย่าง คือมีค่าเท่ากับ 0.381, 0.207 และ -0.179 ตามลำดับ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าเช่าปราบศัตรูพืช ค่าสัมประสิทธิ์ของพันธุ์มีค่าเท่ากับ -0.078 และ 0.074 ตามลำดับ ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 อย่าง มีค่าเท่ากับ 0.405 แสดงว่าระดับการผลิตของขนาดที่ดินขนาดนี้อยู่ในระดับเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง และเมื่อพิจารณาว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเท่ากับ 0.2022 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงในผลผลิตอ้อยของขนาดที่ดิน 31 - 45 ไร่ สามารถอธิบายได้ด้วยองค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์

เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ โดย t-test ของสัมประสิทธิ์การผลิตทั้ง 5 อย่าง ปรากฏว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งหมด และเมื่อทดสอบค่า H_0 ขององค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 อย่าง พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 5 องค์ประกอบเช่นเดียวกัน

สรุปได้ว่า ผลผลิตอ้อยของขนาดที่ดิน 31 - 45 ไร่ มีความสัมพันธ์กับการใช้องค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 อย่าง อันได้แก่ ขนาดเนื้อที่ พันธุ์ ปุ๋ย ค่าเช่าปราบศัตรูพืช และแรงงานคน ในอัตราที่ต่ำมาก

1.4 สมการการผลิตอ้อยพันธุ์เอฟ 140 ของขนาดที่ดิน 46 ไร่ขึ้นปี

ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังสมการ

$$Y = 1168.478 + 0.978 X_1 - 0.222 X_3 - 0.063 X_4 - 0.050 X_2 - 0.034 X_5$$

ตาราง 45 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของการผลิต ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน t-value, F-ratio

ค่าคงที่ ผลรวมค่าสัมประสิทธิ์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

องค์ประกอบการผลิต	ค่าสัมประสิทธิ์	ความคลาด เคลื่อนมาตรฐาน	t	F
ขนาดเนื้อที่ (X_1)	0.978	0.319	1.064	86.848 **
ปุ๋ยเคมี (X_3)	-0.222	5.457	-0.041	4.670
ค่ายาปราบศัตรูพืช (X_4)	-0.063	0.894	-0.070	0.402
พันธุ์ (X_2)	-0.050	227.472	-0.0002	0.233
แรงงานคน (X_5)	-0.034	17.524	-0.002	0.109

ค่าคงที่ (a) = 1168.478

ผลรวมค่าสัมประสิทธิ์ = 0.61

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R^2) = 0.801

** หมายความว่า .01

จากตาราง 45 ผลการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 อย่าง พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของขนาดที่ดิน มีค่าสูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบอื่น ๆ คือมีค่าเท่ากับ 0.978 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของปุ๋ยเคมี ค่ายาปราบศัตรูพืช พันธุ์อ้อย และแรงงานคน มีค่าเท่ากับ -0.222, -0.063, -0.050 และ -0.034 ตามลำดับ ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ของการผลิตมีค่าเท่ากับ 0.61 แสดงว่าระดับการผลิตของขนาดที่ดินขนาดนี้อยู่ในระดับเพิ่มขึ้น ในอัตราที่ลดลง และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเท่ากับ 0.801 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตอ้อยสามารถอธิบายได้ด้วยขนาดของเนื้อที่ ปุ๋ยเคมี ค่ายาปราบศัตรูพืช พันธุ์อ้อย และแรงงานคน รวมกัน 80.10 เปอร์เซ็นต์

เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติโดย t-test ของสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 อย่าง ปรากฏว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งหมด และเมื่อทดสอบค่า F ของแต่ละองค์ประกอบ พบว่า ขนาดที่ดินมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนองค์ประกอบอื่น ๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปได้ว่าผลผลิตอ้อยของขนาดที่ดิน 46 ไร่ขึ้นไป มีความสัมพันธ์กับการใช้ที่ดินมากที่สุด ส่วนองค์ประกอบการผลิตอื่น ๆ ยังมีการใช้ที่ไม่ได้สัดส่วน การจะต้องปรับปรุงให้เหมาะสม

1.5 ส่วนการการผลิตอ้อยพันธุ์เอฟ 140 ของขนาดที่ดินทุกขนาด

ผลการวิเคราะห์ ปรากฏดังสมการ

$$Y = 90.611 + 0.912 X_1 - 0.058 X_3 - 0.312 X_2 + 0.025 X_5 - 0.018 X_4$$

ตาราง 46 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของการผลิต ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน t-value, F-ratio
ค่าคงที่ ผลรวมค่าสัมประสิทธิ์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

องค์ประกอบการผลิต	ค่าสัมประสิทธิ์	ความคลาด เคลื่อนมาตรฐาน	t	F
ขนาดเนื้อที่ (X_1)	0.912	0.365	2.930**	739.522**
ปุ๋ยเคมี (X_3)	-0.058	0.498	-0.116	3.067
พันธุ์ (X_2)	-0.312	43.742	-0.0007	0.856
แรงงานคน (X_5)	0.025	4.800	0.005	0.549
ค่ายาปราบศัตรูพืช (X_4)	-0.018	0.109	-0.165	0.281

$$\text{ค่าคงที่ (a)} = 90.611$$

$$\text{ผลรวมค่าสัมประสิทธิ์} = 0.83$$

$$\text{สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R^2)} = 0.8461$$

** หมายความว่า .01

จากตาราง 46 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบการผลิตของทุกขนาดที่ดิน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของการใช้ที่ดินยังต่ำกว่าค่าสัมประสิทธิ์ของการใช้องค์ประกอบอื่น ๆ คือมีค่าเท่ากับ 0.912 แสดงว่าการใช้ที่ดินเป็นตัวกำหนดผลผลิตน้อยมากที่สุด ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของปุ๋ยเคมี พันธุ์ แรงงานคน และค่ายาปราบศัตรูพืชมีค่าต่ำมาก คือมีค่าเท่ากับ -0.058 -0.031, 0.025 และ -0.018 ตามลำดับ แสดงว่าเกษตรกรในบริเวณนี้มีการใช้องค์ประกอบการผลิตที่ไม่ได้สัดส่วน และไม่สอดคล้องกับการใช้ที่ดิน จึงทำให้มีค่าทางสถิติที่ต่ำมาก

แต่เมื่อพิจารณาผลรวมค่าสัมประสิทธิ์ของการผลิตมีค่าเท่ากับ 0.83 แสดงว่าลักษณะการผลิตย่อยของ เกษตรกรบริเวณนี้ระดับการผลิตอยู่ในระดับผลได้ลดลง คือถ้าเพิ่มการใช้ องค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 อย่างพร้อม ๆ กันขึ้นอีก 1 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตย่อยจะเพิ่มขึ้นเพียง 0.83 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น และเมื่อนำค่าสัมประสิทธิ์ไปทดสอบนัยสำคัญโดย t-test และ F-test พบว่า การใช้ที่ดิน มีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ ส่วนองค์ประกอบอีก 4 อย่าง ได้แก่ พันธุ์ ปุ๋ย ค่ายาปราบศัตรูพืช และแรงงานคน ปรากฏว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งทางค่า t และ F ratio ดังตาราง 46

สรุปได้ว่า ผลผลิตย่อยบริเวณที่ศึกษามีความสัมพันธ์กับการใช้ที่ดินมากที่สุด ส่วน องค์ประกอบอื่น ๆ ยังมีการใช้ที่ไม่ได้สัดส่วนกับการผลิต และเมื่อระดับการผลิตอยู่ในระดับเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง ซึ่งระยะนี้ เป็นระยะที่เหมาะสมในการดำเนินการที่จะได้ทำการปรับปรุงการผลิต ซึ่งจะได้มาด้วยการเพิ่มและลดการใช้องค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 ในทิศทางที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม ควรจะเพิ่มการใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ การใช้ยาปราบศัตรูพืช การใช้แรงงานในด้านการบำรุงรักษาให้มากขึ้น และการใช้พันธุ์โดยคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ที่แข็งแรงและต้านทานโรคและแมลง เพื่อให้ได้ผลตอบแทนกับการใช้ที่ดินให้คุ้มค่ากับการลงทุน

1.C สัมการการผลิตรายปีตัว 83 ของขนาดที่ดิน 1 - 15 ไร่

ผลการวิเคราะห์ ปรากฏดังสมการ

$$Y = 17.088 + 0.832 X_1 - 0.092 X_3 - 0.088 X_4 + 0.018 X_5 - 0.011 X_2$$

ตาราง 47 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของการผลิต ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน t-value, F-ratio
ค่าคงที่ ผลรวมค่าสัมประสิทธิ์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

องค์ประกอบการผลิต	ค่าสัมประสิทธิ์	ความคลาด เคลื่อนมาตรฐาน	t	F
ขนาดเนื้อที่ (X_1)	0.832	0.785	1.059	107.991**
ปุ๋ยเคมี (X_3)	-0.092	0.087	-1.057	1.456
ค่ายาปราบศัตรูพืช (X_4)	-0.088	0.018	-4.888**	1.291
แรงงานคน (X_5)	0.018	0.890	0.020	0.053
พันธุ์ (X_2)	-0.011	0.445	-0.001	0.020

$$\text{ค่าคงที่ (a)} = 17.088$$

$$\text{ผลรวมค่าสัมประสิทธิ์} = 0.659$$

$$\text{สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R}^2\text{)} = 0.712$$

** มีนัยสำคัญที่ .01

จากตาราง 47 ผลการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 อย่าง พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของการใช้ที่ดินมีค่าสูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์องค์ประกอบการผลิตอื่น ๆ คือมีค่าเท่ากับ 0.832 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของปุ๋ย ค่ายาปราบศัตรูพืช แรงงานคน และเงินมีค่าต่ำมากเมื่อเทียบกับค่าสัมประสิทธิ์ของที่ดิน คือมีค่าเท่ากับ -0.092, -0.088, 0.018 และ -0.011 ตามลำดับ ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเท่ากับ 0.659 แสดงว่าระดับการผลิตอยู่ในระดับผลได้ลดลง และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ให้สัมพัทธ์มีค่าเท่ากับ 0.712 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงในผลผลิตของขนาดที่ดินนี้สามารถอธิบายได้ด้วยองค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 อย่าง ประมาณ 71.20 เปอร์เซ็นต์

เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติโดย t -test ปรากฏว่าการใช้ค่ายาปราบศัตรูพืชมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ ส่วนองค์ประกอบอีก 4 อย่าง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และการทดสอบค่า F พบว่า ขนาดที่ดินมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ ส่วนองค์ประกอบอื่น ๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปได้ว่า ผลผลิตอ้อยพันธุ์คิว 83 มีความสัมพันธ์กับการใช้ที่ดินมากที่สุด และการใช้ยาปราบศัตรูพืชมีความสำคัญที่ยังใช้ไม่ได้สัดส่วน และเป็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับการการผลิตอ้อยพันธุ์คิว 83 ของขนาดที่ดิน 1 - 15 ไร่ นี้ มีลักษณะเป็นเกี่ยวกับสมการการผลิตอ้อยพันธุ์เอฟ 140 ของขนาดที่ดิน 1 - 15 ไร่ เช่นเดียวกัน

1.7 ผลของการผลิตอ้อยพันธุ์ทั่ว 83 ของขนาดที่ดิน 16 - 30 ไร่

ผลการวิเคราะห์ ปราบปรามผลตั้งสมการ

$$Y = -24.434 + 0.636 X_1 + 0.143 X_4 + 0.155 X_2 - 0.064 X_3 + 0.013 X_5$$

ตาราง 48 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของการผลิต ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน t-value, F-ratio

ค่าคงที่ ผลรวมค่าสัมประสิทธิ์และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

องค์ประกอบการผลิต	ค่าสัมประสิทธิ์	ความคลาด เคลื่อนมาตรฐาน	t	F
ขนาดเนื้อที่ (X_1)	0.636	1.653	0.383	28.480
ค่ายาปราบศัตรูพืช (X_4)	0.143	0.040	3.575**	1.203
พันธุ์ (X_2)	0.155	16.850	0.009	1.961
ปุ๋ยเคมี (X_3)	-0.064	0.146	-0.438	0.294
แรงงานคน (X_5)	0.013	2.540	0.005	0.013

$$\text{ค่าคงที่ (a)} = -24.434$$

$$\text{ผลรวมค่าสัมประสิทธิ์} = 0.883$$

$$\text{สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R^2)} = 0.511$$

** มีนัยสำคัญที่ .01

จากตาราง 48 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 อย่าง พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของที่ดินมีค่าสูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบอื่น ๆ คือมีค่าเท่ากับ 0.636 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่ายาปราบศัตรูพืช พันธุ์ ปุ๋ยเคมี และแรงงานคน มีค่าเท่ากับ 0.143, 0.155, -0.064 และ 0.013 ตามลำดับ ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเท่ากับ 0.883 แสดงว่าระดับการผลิตของขนาดที่ดินขนาดนี้อยู่ในระดับเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.511 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงในผลผลิต อ้อยของขนาดที่ดินนี้สามารถอธิบายได้ด้วยองค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 อย่าง ประมาณ 51.10 เปอร์เซ็นต์

เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติโดย t-test พบว่า การใช้ค่ายาปราบศัตรูพืชมีนัยสำคัญยิ่ง ทางสถิติ ส่วนองค์ประกอบอื่น ๆ พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และการทดสอบค่า F ของแต่ละ องค์ประกอบพบว่า ขนาดที่ดินมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ส่วนองค์ประกอบอื่น ๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปได้ว่า ผลผลิตอ้อยของขนาดที่ดินขนาดนี้มีความสัมพันธ์กับการใช้ที่ดินมากที่สุด และการใช้ยาปราบศัตรูพืชก็มีความสำคัญที่จะต้องมีการปรับปรุง เช่นเดียวกับองค์ประกอบอีก 3 อย่าง ที่มีความสัมพันธ์ในอัตราที่ต่ำ แสดงว่า เกษตรกรใช้องค์ประกอบเหล่านี้ไม่ได้สัดส่วนกับการผลิต จึงสมควรที่จะต้องปรับปรุงให้เหมาะสม

1.6 คำนวณการการผลิตอ้อยพันธุ์ขาว 83 ของขนาดที่ดิน 31 - 45 ไร่

ผลการวิเคราะห์ ปรากฏดังสมการ

$$Y = -185.109 + 0.380 X_1 + 0.207 X_5 - 0.179 X_4 + 0.078 X_2 + 0.074 X_3$$

ตาราง 49 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของการผลิต ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน t-value, F-ratio

ค่าคงที่ ผลรวมค่าสัมประสิทธิ์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

องค์ประกอบการผลิต	ค่าสัมประสิทธิ์	ความคลาด เคลื่อนมาตรฐาน	t	F
ขนาดเนื้อที่ (X_1)	0.380	8.743	0.043	1.883
แรงงาน (X_5)	0.207	8.137	0.025	0.383
ค่ายาปราบศัตรูพืช (X_4)	-0.179	0.195	-0.917	0.157
พันธุ์ (X_2)	0.078	85.490	0.0009	0.034
ปุ๋ยเคมี (X_3)	0.074	1.027	0.072	0.022

$$\text{ค่าคงที่ (a)} = -185.109$$

$$\text{ผลรวมค่าสัมประสิทธิ์} = 0.56$$

$$\text{สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R^2)} = 0.203$$

จากตาราง 49 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 อย่าง ของขนาดที่ดินขนาดนี้ เป็นที่น่าสังเกตว่ามีค่าใกล้เคียงกับการคำนวณของสมการการผลิตอ้อยพันธุ์ เวฟ 140 ของขนาดที่ดิน 31 - 45 ไร่ เช่นกัน โดยที่ค่าสัมประสิทธิ์ของที่ดินเท่ากับ 0.380 ค่าสัมประสิทธิ์แรงงานเท่ากับ 0.207 ค่าสัมประสิทธิ์ค่ายาปราบศัตรูพืชเท่ากับ -0.179 ค่าสัมประสิทธิ์ของพันธุ์เท่ากับ 0.078 และสัมประสิทธิ์ปุ๋ยเคมีเท่ากับ 0.074 ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเท่ากับ 0.56 แสดงว่าระดับการผลิตอยู่ในระยะที่เพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง เหมือนกับขนาดที่ดินทุกขนาด และเมื่อพิจารณาว่าค่าสัมประสิทธิ์พันธุ์พันธุ์มีค่าต่ำ คือมีค่าเท่ากับ 0.203 แสดงว่าเกษตรกรใช้องค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 อย่าง ที่มีความสัมพันธ์กันเพียง 20 เปอร์เซ็นต์

เมื่อทดสอบสมมติฐานทางสถิติ โดย t-test และ F-test สัมประสิทธิ์องค์ประกอบ การผลิตทั้ง 5 อย่าง พบว่าไม่มีสมมติฐานทางสถิติทั้งหมด

สรุปได้ว่าผลผลิตอ้อยของขนาดที่ดินขนาดนี้ มีความสัมพันธ์กับการใช้องค์ประกอบการผลิต ในอัตราที่ต่ำเป็นผลทำให้ได้รับผลผลิตอ้อย ต่ำ ซึ่งควรจะต้องมีการปรับปรุงการใช้องค์ประกอบ การผลิตที่ไม่ถูกต้องส่วนนี้ให้หมดต่อไป

1.9 ส่งผลการผลิตอ้อยพันธุ์คิว 83 ของขนาดที่ดิน 46 ไร่ขึ้นไป

ผลการวิเคราะห์ ปรากฏดังสมการ

$$Y = 1048.312 + 0.970X_1 - 0.204 X_3 - 0.067 X_4 + 0.041 X_2 - 0.037 X_5$$

ตาราง 50 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของการผลิต ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน t-value, F-ratio
ค่าคงที่ ผลรวมค่าสัมประสิทธิ์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

องค์ประกอบการผลิต	ค่าสัมประสิทธิ์	ความคลาด เคลื่อนมาตรฐาน	t	F
ขนาดเนื้อที่ (X_1)	0.970	0.304	1.973	87.901**
ปุ๋ยเคมี (X_3)	-0.204	5.777	-0.035	3.495
ค่ายาปราบศัตรูพืช (X_4)	-0.067	0.902	-0.074	0.452
พันธุ์ (X_2)	0.041	237.118	0.0001	0.160
แรงงานคน (X_5)	-0.037	17.503	-0.002	0.133

ค่าคงที่ (a) = 1048.312

ผลรวมค่าสัมประสิทธิ์ = 0.703

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R^2) = 0.801

** หมายความว่า .01

จากสมการการผลิตอ้อยพันธุ์คิว 83 ของขนาดที่ดิน 46 ไร่ขึ้นไป ผลการวิเคราะห์ มีค่าใกล้เคียงกับสมการการผลิตอ้อยพันธุ์เอฟ 140 ของขนาดที่ดิน 46 ไร่ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของการใช้ที่ดินสูงสุด คือมีค่าเท่ากับ 0.97 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของปุ๋ยเคมี ค่ายาปราบศัตรูพืช พันธุ์ และแรงงานคนมีค่าเท่ากับ -0.204, -0.067, 0.041 และ -0.037 ตามลำดับ ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ของการผลิตมีค่าเท่ากับ 0.703 แสดงว่าระดับการผลิตของขนาดที่ดิน ขนาดนี้อยู่ในระดับเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเท่ากับ 0.801 แสดงว่า การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตสามารถอธิบายได้ด้วยขนาดของเนื้อที่ ปุ๋ยเคมี ค่ายาปราบศัตรูพืช พันธุ์ และแรงงานคนรวมกัน 80.10 เปอร์เซ็นต์

เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติโดย t-test ของสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบการผลิต ทั้ง 5 อย่าง ปรากฏว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งหมด และเมื่อทดสอบค่า F พบว่า ขนาดที่ดิน มีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ส่วนองค์ประกอบอื่น ๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปได้ว่า ผลผลิตอ้อยของขนาดที่ดิน 46 ไร่ขึ้นไป มีความสัมพันธ์กับการใช้ที่ดินมากที่สุด ส่วนองค์ประกอบการผลิตอื่น ๆ ยังมีการใช้ไม่ได้สัดส่วน ควรจะต้องปรับปรุงให้เหมาะสม

1.10 สมการการผลิตอ้อยพันธุ์คิว 83 ของขนาดที่ดินทุกขนาด

ผลการวิเคราะห์ ปรากฏดังสมการ

$$Y = 43.464 + 0.913 X_1 - 0.060 X_3 - 0.050 X_2 + 0.025 X_5 - 0.015 X_4$$

ตาราง 51 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของการผลิต ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน t-value, F-ratio

ค่าคงที่ ผลรวมค่าสัมประสิทธิ์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

องค์ประกอบการผลิต	ค่าสัมประสิทธิ์	ความคลาด เคลื่อนมาตรฐาน	t	F
ขนาดเนื้อที่ (X_1)	0.913	0.303	3.013**	747.650**
ปุ๋ยเคมี (X_3)	-0.060	0.495	-0.121	3.351
พันธุ์ (X_2)	0.050	44.059	0.001	2.238
แรงงานคน (X_5)	0.025	4.852	0.005	0.531
ค่ายาปราบศัตรูพืช (X_4)	-0.015	0.168	0.138	0.209

$$\text{ค่าคงที่ (a)} = 43.464$$

$$\text{ผลรวมค่าสัมประสิทธิ์} = 0.913$$

$$\text{สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R}^2\text{)} = 0.848$$

** หมายความว่า .01

จากผลการการผลิตอ้อยพันธุ์ 83 ของขนาดที่ดินทุกขนาดทั้งหมดนี้ ผลการวิเคราะห์มีค่าใกล้เคียงกับผลการการผลิตอ้อยพันธุ์เอฟ 140 ของขนาดที่ดินทุกขนาด โดยค่าสัมประสิทธิ์ของการใช้ที่ดินสูงสุด มีค่าเท่ากับ 0.913 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของปุ๋ยเคมี พันธุ์ แรงงานคน และค่าบาปราบศัตรูพืช มีค่าเท่ากับ -0.060, 0.050, 0.025 และ -0.016 ตามลำดับ ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ของการผลิตมีค่าเท่ากับ 0.913 แสดงว่าลักษณะการผลิตอ้อยของเกษตรกรบริเวณนี้มีการผลิตอยู่ในระดับเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเท่ากับ 0.948 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตสามารถอธิบายได้ด้วยองค์ประกอบทั้ง 5 อย่าง ประมาณ 84.80 เปอร์เซ็นต์

เมื่อทดสอบโดยใช้สถิติโดย t-test และ F-test พบว่า ขนาดเนื้อที่ที่มีต่อไร่มีอิทธิพลทางสถิติ ส่วนองค์ประกอบอีก 4 อย่าง พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งทางค่า t และ F-ratio

สรุปได้ว่า ผลผลิตอ้อยบริเวณที่ศึกษามีความสัมพันธ์กับการใช้ที่ดินมากที่สุด ส่วนองค์ประกอบอื่น ๆ ยังมีการใช้ที่ไม่ได้สัดส่วน เมื่อระดับการผลิตอยู่ในระดับเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง ซึ่งในระยะนี้เป็นระยะที่เหมาะสมในการผลิตที่จะได้ทำการปรับปรุงการใช้องค์ประกอบการผลิตให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นได้

เพราะฉะนั้นเมื่อพิจารณาจากผลการผลิตโดยรวม ๆ กันแล้ว ผลผลิตอ้อยของเกษตรกรบริเวณนี้มีความสัมพันธ์กับขนาดที่ดิน และระดับการผลิตอยู่ในระดับเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง

ส่วนขั้นตอนข้อที่ 2 การรวมกลุ่มทางการเกษตร การได้รับสินเชื่อทางการเกษตร และการได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ทางการเกษตร น่าจะก่อให้เกิดผลดีต่อองค์ประกอบการผลิต

จากส่วนปัญหาค้นคว้าข้อนี้ ได้แยกพิจารณาการทดสอบสมมติฐานออกเป็น 3 ข้อย่อย คือ

2.1 การรวมกลุ่มทางการเกษตร น่าจะก่อให้เกิดผลดีต่อองค์ประกอบการผลิต โดยทำการทดสอบความแตกต่างของระดับคะแนนในการยอมรับว่าบทบาทการเกษตรแผนใหม่ กับองค์ประกอบการผลิต ได้แก่ พันธุ์ ปุ๋ย การกำจัดศัตรูพืช การปลูกพืชแซม และการใช้เครื่องทุ่นแรงของเกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มทางการเกษตร และเกษตรกรที่ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มทางการเกษตร

ตาราง 52 แสดงความแตกต่างของระดับคะแนนในการยอมรับบทบาทการ เกษตร แผนใหม่ของ เกษตรกร
ที่เป็นสมาชิกกลุ่มและไม่เป็นสมาชิกกลุ่มทางการ เกษตร

องค์ประกอบการผลิต	เกษตรกรที่เป็นสมาชิก กลุ่มทางการ เกษตร N = 115		เกษตรกรที่ไม่เป็นสมาชิก กลุ่มทางการ เกษตร N = 80		t
	$\bar{X}$	S^2	$\bar{X}$	S^2	
พันธุ์	1.41	.75	1.40	.77	.0899
ปุ๋ย	1.94	.97	1.52	1.05	2.828**
การกำจัดศัตรูพืช	1.27	1.09	1.05	1.04	1.888**
การปลูกพืชแซม	.95	1.13	.69	.96	1.726*
การใช้เครื่องทุ่นแรง	2.15	.73	1.87	.78	2.339**

$$t .05 = 1.645 \quad df = 193$$

$$t .01 = 2.326$$

** หมายความว่าสำคัญที่ .01

* หมายความว่าสำคัญที่ .05

ผลการศึกษากฎตาราง 52 พบว่า การเป็นส่วนอิทธิกลุ่มทางการเกษตร มีความแตกต่างของระดับคะแนนในการใช้อุปกรณ์ประกอบการผลิตในด้านการใช้ปุ๋ย การกำจัดศัตรูพืช และการใช้เครื่องทุ่นแรงอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ และการเป็นส่วนอิทธิกลุ่มทางการเกษตรมีความแตกต่างของระดับคะแนนในการปลูกพืชแซมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับองค์ประกอบการผลิตด้านการใช้พื้นที่นั้นไม่พบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างการเป็นส่วนอิทธิกลุ่มทางการเกษตร และไม่เป็นส่วนอิทธิกลุ่มทางการเกษตร

และเพื่อเป็นการสนับสนุนในการวิเคราะห์ด้วยสถิติฐานให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จึงได้หาความสัมพันธ์ระหว่างระดับคะแนนการยอมรับวิชาการ เกษตรแผนใหม่แต่ละ เรื่องของ เกษตรกรที่เป็นส่วนอิทธิกลุ่ม และไม่เป็นส่วนอิทธิกลุ่มทางการเกษตร

ตาราง 53 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับคะแนนในการยอมรับวิทยาการเกษตรเรื่องต่าง ๆ
ของเกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มทางการเกษตร

วิทยาการเกษตร	ปุ๋ย	การกำจัดศัตรูพืช	เครื่องทุ่นแรง	การปลูกพืชแซม
พหุรัด	0.0794	26.149	0.3523	0.2186
ค่า t	8.4656**	10.638**	4.255**	18.951**
ปุ๋ย	-	0.3714	0.7689	0.8061
ค่า t		18.904**	12.790**	10.644**
การกำจัดศัตรูพืช	-	-	35.8582	0.7392
ค่า t			-10.634**	11.675**
เครื่องทุ่นแรง	-	-	-	0.583
ค่า t				7.622**

t.01 = 2.616

df = 113

** หมายความว่า .01

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับคะแนนในการยอมรับวิทยาการ เกษตร
ของแต่ละองค์ประกอบการผลิตของ เกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มทางการ เกษตร พบว่า การยอมรับ
วิทยาการ เกษตรระหว่างองค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 อย่าง ของ เกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่ม
ทางการ เกษตรมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งองค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 อย่าง
กล่าวคือ เกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มทางการ เกษตรที่ยอมรับการใช้พันธุ์มีความสัมพันธ์กับการ
ยอมรับการใช้ปุ๋ย การกำจัดศัตรูพืช การใช้เครื่องทุ่นแรง และการปลูกพืชแซมอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติ

เกษตรกรที่ยอมรับการใช้ปุ๋ย มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการกำจัดศัตรูพืช การใช้
เครื่องทุ่นแรง และการปลูกพืชแซมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เกษตรกรที่ยอมรับการกำจัดศัตรูพืชมีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้เครื่องทุ่นแรง
และการปลูกพืชแซมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

และเกษตรกรที่ยอมรับการใช้เครื่องทุ่นแรงมีความสัมพันธ์กับการยอมรับการปลูกพืชแซม
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตาราง 53

นั่นคือ การเป็นสมาชิกกลุ่มทางการ เกษตรก่อให้เกิดผลดีต่อองค์ประกอบการผลิต
ทั้ง 5 อย่าง คือ พันธุ์ ปุ๋ย การกำจัดศัตรูพืช เครื่องทุ่นแรง และการปลูกพืชแซม

ตาราง 54 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับคะแนนในการยอมรับวิทยาการเกษตร เชื่องต่าง ๆ
ของเกษตรกรที่ไม่เป็นสมาชิก กลุ่มทางการเกษตร

วิทยาการเกษตร	ปุ๋ย	การกำจัดศัตรูพืช	เครื่องทุ่นแรง	การปลูกพืชแซม
พันธุ์	0.3774	0.4131	0.4541	0.6256
ค่า t	3.599**	4.066**	4.497**	7.0825**
ปุ๋ย		0.9478	0.6301	0.7788
ค่า t		20.419**	7.171**	0.969**
การกำจัดศัตรูพืช			0.5765	0.6706
ค่า t			6.231**	7.984**
เครื่องทุ่นแรง				0.7315
ค่า t				9.474**

t.01 = 2.616 df = 78

** หมายความว่า .01

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับคะแนนในการยอมรับวิทยาการ เกษตรของ
แต่ละองค์ประกอบการผลิตของ เกษตรกรที่ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มทางการ เกษตร พบว่า เกษตรกรที่
ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มทางการ เกษตรมีการยอมรับวิทยาการ เกษตรที่สัมพันธ์กับการยอมรับการใช้
องค์ประกอบการผลิตอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ เช่นเดียวกับ เกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มทาง
การเกษตร ดังตาราง 54

ดังนั้นผลการศึกษานี้ แสดงว่า การรวมกลุ่มทางการ เกษตรไม่มีความเกี่ยวข้องในการทำให้
เกิดความแตกต่างในการยอมรับวิทยาการ เกษตรแผนใหม่ระหว่าง เกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่ม
และไม่เป็นสมาชิกกลุ่มทางการ เกษตร ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากวิทยาการ เกษตรกรที่ไม่รวมกลุ่มทาง
การ เกษตรมีการยอมรับการใช้วิทยาการ เกษตรแผนใหม่ไปปฏิบัติตามอย่างกัน โดยที่ไม่ต้องการ
ให้สังคมมองตนว่าเป็นคนล้าสมัย

2.2 การได้รับสินเชื่อการ เกษตรน่าจะก่อให้เกิดผลดีต่อองค์ประกอบการผลิต โดย
ทำการทดสอบความแตกต่างของระดับคะแนนในการยอมรับวิทยาการ เกษตรแผนใหม่กับองค์ประกอบ
การผลิต ได้แก่ พันธุ์ ปุ๋ย การกำจัดศัตรูพืช การปลูกพืชคลุม และการใช้เครื่องทุ่นแรงของ เกษตรกร
ที่ใช้สินเชื่อจากสถาบันการเงิน และ เกษตรกรที่ใช้สินเชื่อจากนอกสถาบันการเงิน

ตาราง 55 แสดงความแตกต่างของระดับคะแนนในการยอมรับวิทยาการ เกษตรของ เกษตรกรที่ใช้สินเชื่อจากในสถาบันการเงิน และเกษตรกรที่ใช้สินเชื่อจากนอกสถาบันการเงิน

องค์ประกอบการผลิต	เกษตรกรที่ใช้สินเชื่อ จากในสถาบัน N = 60		เกษตรกรที่ใช้สินเชื่อ จากนอกสถาบัน N = 112		t
	$\bar{X}$	S^2	$\bar{X}$	S^2	
พันธุ์	1.52	.81	1.39	.76	1.0212
ปุ๋ย	1.93	.90	1.52	1.03	2.7050 **
การกำจัดศัตรูพืช	1.42	1.09	1.29	1.07	.7488
การปลูกพืชแซม	.87	1.11	.79	1.01	.4647
การใช้เครื่องทุ่นแรง	2.09	.78	1.89	.75	17.6597 **

$$t_{.01} = 2.326 \quad df = 170$$

** มีนัยสำคัญที่ .01

จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับคะแนนในการยอมรับวิทยาการ เกษตรของ เกษตรกรที่ใช้สินเชื่อในสถาบันการเงิน และจากนอกสถาบันการเงิน พบว่า มีความแตกต่างของระดับคะแนนในการยอมรับวิทยาการ เกษตรในเรื่องการยอมรับการใช้ปุ๋ย และการใช้เครื่องทุ่นแรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการยอมรับการใช้พันธุ์ การกำจัดศัตรูพืช และปลูกพืชแซม ไม่พบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง เกษตรกรที่ใช้สินเชื่อจากในสถาบันการเงิน และนอกสถาบันการเงิน ดังตาราง 55

2.3 การได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ทางการ เกษตรน่าจะก่อให้เกิดผลดีต่อองค์ประกอบการผลิต โดยทำการทดสอบความแตกต่างของระดับคะแนนในการยอมรับวิทยาการ เกษตรของเกษตรกรที่ได้พบเจ้าหน้าที่ทางการ เกษตร และไม่ได้พบเจ้าหน้าที่ทางการ เกษตร

ตาราง 56 แสดงความแตกต่างของระดับคะแนนในการยอมรับวิทยาการ เกษตรของ เกษตรกรที่พบเจ้าหน้าที่ และไม่ได้พบเจ้าหน้าที่ทางการ เกษตร

องค์ประกอบการผลิต	เกษตรกรที่ติดต่อกับ เจ้าหน้าที่ N = 124		เกษตรกรที่ไม่ติดต่อกับ เจ้าหน้าที่ N = 71		t
	$\bar{X}$	S^2	$\bar{X}$	S^2	
พันธุ์	1.46	0.774	1.51	1.278	-2.299
ปุ๋ย	1.79	0.930	1.66	1.995	0.931
การกำจัดศัตรูพืช	1.27	1.045	0.96	1.515	1.421
การปลูกพืชแซม	0.86	1.401	0.62	0.776	1.538
การใช้เครื่องทุ่นแรง	2.05	0.753	1.97	0.811	0.938

$$t_{.05} = 1.645$$

$$df = 193$$

จากการวิเคราะห์พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการพบเจ้าหน้าที่ และไม่ได้พบเจ้าหน้าที่ทางการ เกษตรในการยอมรับวิทยาการ เกษตรไม่ว่าเรื่องใด ๆ ดังแสดงจากตาราง 56 นั่นคือการได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ทางการ เกษตรไม่ก่อให้เกิดผลดีต่อองค์ประกอบการผลิต ผลการศึกษานี้จึง เป็นการสนับสนุนข้อมูลเบื้องต้นที่พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับความรู้วิทยาการ เกษตรมาจากเพื่อนบ้าน และหัวหน้าโควต้ามากกว่าการได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ทางการ เกษตร

สมมติฐานข้อที่ 3 การยอมรับวิทยากร เกษตรแผนใหม่ น่าจะก่อให้เกิดผลต่อสภาพสังคมและสภาพเศรษฐกิจของ เกษตรกร

เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดระดับเศรษฐกิจของ เกษตรกร โดยพิจารณาจากจำนวนทรัพย์สินจากการสังเกต แล้วนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างระดับการยอมรับวิทยากร เกษตรแผนใหม่ กับระดับฐานะเศรษฐกิจของครัวเรือน เกษตรกร

ผลการศึกษาพบว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างการยอมรับวิทยากร เกษตร 2 อย่าง , 3 อย่าง 4 อย่าง และ 5 อย่าง กับระดับฐานะเศรษฐกิจที่สูง กลาง และต่ำของ เกษตรกร มีค่าเท่ากับ 0.1062 แสดงว่าการยอมรับวิทยากร เกษตรกับระดับเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์กัน แต่มีความสัมพันธ์กันในระดับที่ต่ำ หรือมีความสัมพันธ์กันน้อยมาก ทั้งนี้อาจจะเนื่องจากการใช้วิทยากร เกษตรบางอย่างต้องมีการลงทุนที่สูง และ เกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำไร่ไถ้อยู่ไม่เกิน 5 ปี ดังนั้นจึงไม่กล้าเสี่ยงในการยอมรับวิทยากรมากอย่าง จะยอมรับเฉพาะเรื่องที่ดินเองคิดว่าเมื่อปฏิบัติแล้วได้ผลคุ้มค่า เท่านั้น

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอนะ

สรุปผล

ผลการศึกษารูปได้ดังนี้

1. ลักษณะทั่วไปเกี่ยวกับสภาพความเป็นอยู่ และสภาพเศรษฐกิจ

เกษตรกรตัวอย่างที่ศึกษา ส่วนใหญ่ร้อยละ 76.92 เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 41.41 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับ ป. 4 มีจำนวนบุตรในครอบครัวเฉลี่ยครอบครัวละ 4.45 คน จำนวนสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ยครอบครัวละ 6.28 คน และจำนวนสมาชิกนี้ เป็นแรงงานเกษตรเฉลี่ยต่อครอบครัว 3.02 คน เกษตรกรส่วนใหญ่มีที่ดินเป็นของตนเองในการทำไร่ไถ และประมาณร้อยละ 44.62 ของเกษตรกรมีประสบการณ์ในการทำไร่ไถไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีอาชีพเดิมมาจากการทำนา ทำไร่ยาสูบ ไร่พริก ไร่กล้วย และไร่ข้าวโพดมาก่อนที่จะประกอบอาชีพการทำไร่ไถ

ผลผลิตเฉลี่ยประจำปี การผลิต 2523 - 2524 โดยเฉลี่ยประมาณ 9.24 ตัน ส่วนใหญ่ของผลผลิตที่ได้ เกษตรกรขายให้กับหัวหน้าโคกแก้วและโรงงานน้ำตาล

เกษตรกรร้อยละ 88.72 มีความจำเป็นต้องใช้สินเชื่อเพื่อการผลิต โดยการใช้เป็นค่าจ้าง-แรงงาน ค่าปุ๋ย ค่าจ้างรถแทรกเตอร์ และค่ายาป้องกันกำจัดศัตรูพืช แหล่งเงินเชื่อที่สำคัญของเกษตรกรคือ แหล่งนอกสถาบันการเงิน ซึ่งได้แก่หัวหน้าโคกแก้ว และแหล่งในสถาบันการเงิน ได้แก่ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) สหกรณ์การเกษตร หรือกลุ่มเกษตรกร

เกษตรกรร้อยละ 60.51 เป็นสมาชิกกลุ่มทางการเกษตรโดยเฉพาะกลุ่มสหกรณ์การเกษตรชาวไร่ไถ และกลุ่มสมาคมชาวไร่ไถเขต 7 ที่ได้ให้บริการด้านสินเชื่อ และการอบรมความรู้ใหม่ ๆ ทางทางการเกษตร ส่วนการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ทางการเกษตรปรากฏว่า

เกษตรกรร้อยละ 84.10 เห็นประโยชน์ของเจ้าหน้าที่ทางการเกษตร และเกษตรกรบางส่วนได้รับบริการเผยแพร่ความรู้ทางการเกษตร การบริการด้านปุ๋ย พันธุ์ และเป็นที่ปรึกษา

เกษตรกรร้อยละ 69.23 มีบ้านที่อยู่อาศัยขนาดกลาง มีฐานะทางเศรษฐกิจที่วัดจากจำนวนทรัพย์สินในครัวเรือนจากการสังเกต อยู่ในระดับความมั่งคั่งต่ำคิดเป็นร้อยละ 50.26 ระดับความมั่งคั่งปานกลาง และสูงคิดเป็นร้อยละ 32.31 และ 17.43 ตามลำดับ

2. ลักษณะทั่วไปของการเกษตรกรรมไร่อ้อย

ลักษณะการปลูกโดยส่วนใหญ่ เกษตรกรได้มีการไถตะ ไถแปร และยกร่อง การยกร่องนิยมยกร่องลึกประมาณ 30 - 50 เซนติเมตร การไถระยะระหว่างต้นประมาณ 30 - 50 เซนติเมตร และไถระยะระหว่างแถวประมาณ 100 - 150 เซนติเมตร ส่วนในการเตรียมดิน เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้เครื่องทุ่นแรง ได้แก่ รถแทรกเตอร์ เครื่องไถ และเครื่องพรวน โดยจ้างผู้เฒ่ามาทำ

พันธุ์อ้อยที่เกษตรกรใช้ปลูก ส่วนใหญ่ได้แก่ พันธุ์ เอฟ 140 และคิว 83 โดยที่ได้พ่อพันธุ์มาจากเพื่อนบ้าน และเก็บพันธุ์ไว้ปลูกเอง และการปลูกพืชแซมระหว่างแถวอ้อย มีเกษตรกรที่ปลูกพืชแซมในแถวอ้อยน้อยมาก คือเพียงร้อยละ 43.59 โดยปลูกข้าวโพดหวานเป็นพืชแซมในระหว่างแถวอ้อย

การบำรุงรักษา ได้แก่ การใช้ปุ๋ย การป้องกันศัตรูพืช และการให้น้ำ เกษตรกรส่วนใหญ่ นิยมใช้ปุ๋ยเคมีในการบำรุงอ้อย โดยใช้ปุ๋ยสูตร 21 - 0 - 0 และ 12 - 8 - 8 การป้องกันกำจัดโรค แมลง และวัชพืช ที่เกษตรกรได้ปฏิบัติในการป้องกัน เกษตรกรใช้สารเคมีกำจัด และการให้น้ำแก่อ้อย มีเกษตรกรน้อยราย ที่ปฏิบัติตามหลักวิชาการเกษตร เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 62.93 ใช้น้ำตามธรรมชาติเพียงอย่างเดียวในการทำไร่อ้อย

การใช้แรงงานในการผลิตพบว่า มีการใช้แรงงานในการบำรุงรักษามากที่สุด ได้แก่ การใช้แรงงานคนเพื่อดายหญ้า ใส่ปุ๋ย และตัดยา และรองลงมาคือ การใช้แรงงาน ในการเก็บเกี่ยวผลผลิต คือการตัดอ้อย และขนอ้อย

3. ต้นทุนการผลิตของอ้อยปลูกใหม่และอ้อยต่อ

จากการวิเคราะห์ต้นทุนผันแปรของอ้อยปลูกใหม่และอ้อยต่อ แตกต่างกัน ดังนี้ อ้อยปลูกใหม่ต้องใช้ค่าใช้จ่ายเป็นต้นทุนผันแปรทั้งหมดเฉลี่ยไร่ละ 3,405.85 บาท ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายในการปลูก 1,465.40 บาท ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา 643.22 บาท และเป็นค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยว 1,297.23 บาท ส่วนอ้อยต่อเสียค่าต้นทุนผันแปรเพียง 1,930.36 บาท ซึ่งคิดเป็นค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา 665.04 บาท และค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยว 1,265.32 บาท และผลผลิตของอ้อยปลูกใหม่เฉลี่ยต่อไร่ 8.8 ตัน อ้อยต่อได้ผลผลิต 8.9 ตัน ดังนั้นต้นทุนต่อตันของอ้อยปลูกใหม่ และอ้อยต่อ เท่ากับ 387.03 และ 216.89 บาท ตามลำดับ

4. การยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่

เกษตรกรส่วนใหญ่ยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่มาใช้ในการผลิตอ้อยโดยเฉพาะการใช้ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช และการปลูกพืชแซม โดยยอมรับมาปฏิบัติในช่วง พ.ศ. 2518 - 2520 มากที่สุด ส่วนการใช้พันธุ์และการใช้เครื่องทุ่นแรง เกษตรกรเพิ่งเริ่มยอมรับมาใช้ในการปฏิบัติ ในช่วง พ.ศ. 2521 - ปัจจุบัน และแหล่งที่ให้คำแนะนำวิทยาการเกษตรแผนใหม่ แก่เกษตรกรได้ทั่วไป ปฏิบัติคือเพื่อนบ้าน และหัวหน้าโคกตำ ส่วนคำแนะนำที่ได้รับจากเจ้าหน้าที่ทางการเกษตรนั้น ยังได้รับน้อยมาก

เหตุผลของเกษตรกรที่ยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ ในเรื่องต่าง ๆ ปรากฏว่า เรื่องการใช้พันธุ์ เกษตรร้อยละ 75.27 ให้เหตุผลว่า เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง ส่วนการใช้ปุ๋ยเคมี เกษตรกรร้อยละ 93.34 ให้เหตุผลว่า ต้องการเพิ่มผลผลิตในด้านการยอมรับการใช้เครื่องทุ่นแรง เกษตรกรร้อยละ 55.38 และร้อยละ 40 ให้เหตุผลว่า เพราะประหยัดเวลา และทำาง้งแรงงาน และมีความจำเป็นในการผลิต สำหรับการยอมรับ การปลูกพืชแซมในแถวอ้อย เกษตรกรร้อยละ 67.06 ให้เหตุผลว่า การปลูกพืชแซม เป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่ครอบครัว

ปัญหาต่อการใช้วิทยาการเกษตรแผนใหม่มาปฏิบัติส่วนใหญ่เป็นปัญหามาจากตัวเกษตรกรเอง เช่น ขาดเงินทุน ไม่มีความรู้ในเรื่องปฏิบัติ ขาดอุปกรณ์ และเครื่องมือที่จะปฏิบัติ เป็นต้น ส่วนปัญหาที่เกษตรกรปฏิบัติได้ยาก เพราะไม่เข้าใจวิทยาการเกษตรแผนใหม่ ได้แก่ ปัญหาการเตรียมดิน วิธีการคัดเลือกท่อนพันธุ์ไว้ปลูก และวิธีป้องกันกำจัดศัตรูพืชด้วยสารเคมี

5. ผลการวิเคราะห์สัมมูลฐาน

สัมมูลฐานข้อที่ 1 ผลผลิตอ้อยที่ได้จะมีความสัมพันธ์กับขนาดของที่ดิน พันธุ์ ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช และแรงงานคน ผลการวิเคราะห์ปรากฏ ดังนี้

ผลจากการวิเคราะห์สัมมูลฐานการผลิตอ้อยพันธุ์เอฟ 140 ของทุกขนาดที่ดินพบว่า ผลผลิตเพิ่มที่ได้ได้จากการใช้ที่ดินมากที่สุดคือ มีค่าเท่ากับ 0.912 ส่วนองค์ประกอบอีก 4 อย่าง ได้แก่ ปุ๋ยเคมี พันธุ์ แรงงานคน และค่ายาปราบศัตรูพืช มีค่าเท่ากับ - 0.058, - 0.031, 0.025 และ - 0.018 ตามลำดับ ผลผลิตรวมที่ได้รับเพิ่มขึ้นจากเพิ่มองค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 อย่างรวมกัน (ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต) ปรากฏว่า ขนาดการผลิตอ้อยพันธุ์เอฟ 140 ของที่ดินทุกขนาดอยู่ในระยะที่ผลผลิตที่ได้รับเพิ่มจากการใช้องค์ประกอบการผลิตอยู่ในอัตราที่ลดลง (decreasing return to scale)

ผลจากการวิเคราะห์สัมมูลฐานการผลิตอ้อยพันธุ์คิว 83 ของทุกขนาดที่ดินพบว่า ผลผลิตเพิ่มที่ได้ได้จากการใช้ที่ดินมากที่สุด คือมีค่าเท่ากับ 0.913 ส่วนองค์ประกอบการผลิตอีก 4 อย่าง คือปุ๋ยเคมี พันธุ์ แรงงานคน และค่ายาปราบศัตรูพืช มีค่าเท่ากับ - 0.060, 0.050, 0.025 และ - 0.015 ตามลำดับ ผลผลิตรวมที่ได้รับเพิ่มขึ้นจากการเพิ่มองค์ประกอบการผลิตทั้ง 5 อย่างรวมกัน ปรากฏว่า ขนาดการผลิตของขนาดที่ดินขนาดนี้อยู่ในระยะที่ผลผลิตที่ได้รับเพิ่มจากการใช้องค์ประกอบการผลิตอยู่ในอัตราที่ลดลง

ส่วนผลการวิเคราะห์สัมมูลฐานการผลิตอ้อยพันธุ์เอฟ 140 และคิว 83 ของขนาดที่ดิน 1 - 15 ไร่, 16 - 30 ไร่, 31 - 45 ไร่ และ 46 ไร่ขึ้นไป มีลักษณะคล้ายกันกล่าวคือ ผลผลิตเพิ่มที่ได้จะได้อาจจากการใช้ที่ดินมากที่สุด และผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตอยู่ในระยะที่ผลผลิตที่ได้รับเพิ่มจากการใช้องค์ประกอบการผลิตอยู่ในอัตราที่ลดลง

สัมมูลฐานข้อที่ 2 การรวมกลุ่มทางการเกษตร การได้รับสินเชื่อทางการเกษตร และการได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ทางการเกษตรน่าจะก่อให้เกิดผลดีต่อองค์ประกอบการผลิต

ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า การได้รับสินเชื่อทั้งในสถาบันการเงินและนอกสถาบันการเงินมีบทบาทโดยตรงต่อการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ ส่วนการรวมกลุ่มและการได้รับ

ความรู้จากเจ้าหน้าที่ทางการเกษตรไม่ก่อให้เกิดผลดีต่อองค์ประกอบการผลิต ทั้งนี้เนื่องจากใน การผลิตอ้อยเกษตรกรได้รับอิทธิพลจากเพื่อนบ้าน และหัวหน้าโคกดำ

สมมติฐานข้อที่ 3 การยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่จะทำให้เกิดผลดีต่อสภาพ สังคมและสภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร

ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า การยอมรับวิทยาการเกษตรกับระดับเศรษฐกิจของ ครุฑเรือนมีความสัมพันธ์กันในระดับที่ต่ำโดยมีค่าเท่ากับ 0.1062 เนื่องจากเกษตรกรยอมรับ วิทยาการเกษตรเฉพาะเรื่องที่ตนเองคิดว่าเมื่อปฏิบัติแล้วได้ผลคุ้มค่ากับการลงทุน

อภิปรายผลการศึกษา

การอภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า จะอภิปรายในหัวข้อต่อไปนี้

1. สภาพความเป็นอยู่และสภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร
2. การยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่
3. ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณผลผลิตกับปริมาณการใช้องค์ประกอบการผลิต

1. สภาพความเป็นอยู่และสภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร

เกษตรกรชาวไร่อ้อยที่ทำการศึกษามี 195 ครอบครัว มีอายุเฉลี่ยของเกษตรกรทั้งหมด ก่อนเข้าถึง คือ 41.41 ปี ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาจบชั้นประถมศึกษาที่ 4 สักกะแห่งจึงทำให้มีความนึกคิดอยู่ในขอบเขตที่จำกัด ซึ่งอาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ขาดความกระตือรือร้น และอาจ จะไม่ค่อยกล้าเสี่ยงในการใช้วิทยาการเกษตรแผนใหม่มาทดลอง นอกจากนี้จำนวนแรงงานทางการ เกษตรในครอบครัวค่อนข้างต่ำ คิดโดยเฉลี่ยมีเพียง 3.02 คนต่อครอบครัว ซึ่งเมื่อเทียบกับขนาด ครอบครัวของเกษตรกรที่มีขนาดครอบครัวโดยเฉลี่ยค่อนข้างใหญ่คือ 6.28 คน ซึ่งอาจตั้งกล่าวถึง น่าจะเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้เป็นการระแ่ียงดูของหัวหน้าครัวเรือน จนทำให้มีความ วิตกกังวลในเรื่องการเจ็บที่จะนำมาใช้ในการผลิต และการศึกษาของสมาชิกในครัวเรือน ซึ่งถ้า เกษตรกรมีจำนวนแรงงานทางการเกษตรมากขึ้น และมีจำนวนบุตรให้น้อยลงจะทำให้เกษตรกรที่

เป็นหัวหมักข้าว เรือนไต้กล้าเลี้ยงในการใช้วิทยาการเกษตรแผนใหม่เพื่อปรับปรุงผลผลิตของ
คร้วเรือนให้สูงขึ้นได้

เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 73.85 มีเนื้อที่ถือครองเป็นของตนเองในการทำไร่อ้อย
มีเกษตรกรจำนวนน้อยเพียงร้อยละ 8.20 ที่ต้องเช่าที่ดินทำกิน การประกอบอาชีพในการทำไร่อ้อย
ของเกษตรกรเหล่านี้ได้พบว่า เกษตรกรร้อยละ 44.62 มีประสบการณ์ในการทำไร่อ้อยไม่เกิน
5 ปี โดยมีอาชีพเดิมมาจากการทำนามาก่อนถึงร้อยละ 27.18 จากผลภาพที่เกษตรกรบางคนที่มีความ
ความชำนาญกว่าการทำไร่ ยังผลทำให้ขาดประสบการณ์ในอาชีพทำไร่และขาดความเอาใจ
ใส่ต่อการปฏิบัติตามกรรมวิธีในการปลูกอ้อย นอกจากนี้พบว่า เกษตรกรบางรายที่ยังไม่ค่อยสนใจว่า
จะทำอ้อยไร่ในการทำไร่อ้อยเพื่อจะให้มียาได้ดีกว่าการทำนาอีกด้วย

ผลผลิตอ้อยของเกษตรกรในปี พ.ศ. 2523 - 2524 โดยเฉลี่ยประมาณ 9.24 ตันต่อไร่
โดยที่ผลผลิตแต่ละขนาดที่ดินไม่มีความแตกต่างกันมาก และมีแนวโน้มว่าขนาดที่ดินมากจะได้ผลผลิตสูง
กว่าขนาดที่ดินน้อย ยกเว้นขนาดที่ดิน 31 - 45 ไร่ ที่มีผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่าขนาดที่ดิน 16 - 30
ไร่ และขนาด 46 ไร่ขึ้นไป (ตาราง 7) ทั้งนี้ก็จะเนื่องมาจากปัจจัยบางประการคือ ประการแรก
จำนวนคร้วเรือนของขนาดที่ดิน 31 - 45 ไร่ มีจำนวนคร้วเรือนน้อยกว่าทุกขนาดที่ดินทำ
การปลูก ประการที่สองจากการตรวจสอบเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้วิทยาการเกษตรบางอย่าง
เพื่อการเพิ่มผลผลิตซึ่งได้แก่ การใส่ปุ๋ยเคมี และการกำจัดศัตรูอ้อยของเกษตรกรขนาดที่ดินขนาดนี้
ปรากฏว่า ในจำนวนคร้วเรือน 20 คร้วเรือน มี 11 คร้วเรือนที่มีการใส่ปุ๋ยในอัตราที่ค่อนข้างต่ำ
และ 2 คร้วเรือนที่ไม่ได้มีการกำจัดศัตรูอ้อย ประการที่สามอาจจะเนื่องมาจากปัญหาภาวะธรรมชาติ
บางประการ เช่น คุณภาพของดิน การกระจาย และปริมาณน้ำฝน และประการสุดท้ายก็คือคุณภาพ
ของตัวเกษตรกรที่แตกต่างกันย่อมทำให้การใช้วิทยาการในการผลิตตลอดจนการบำรุงรักษา แตก
ต่างกัน ซึ่งสรุปดังกล่าวจึงมีผลทำให้ผลผลิตของขนาดที่ดิน 31 - 45 ไร่ต่ำกว่าขนาดที่ดิน 16 -
30 ไร่ และขนาดที่ดิน 46 ไร่ขึ้นไปได้

จากการที่ผลผลิตอ้อยของเกษตรกรยังไม่สูงพอ และจากต้นทุนในการรวมอ้อย เพื่อเกษตรกร
ขายอ้อยไปยังต้องนำเงินเพื่อใช้ชำระหนี้เงินกู้ใหม่ (ตาราง 9) สภาพดังกล่าวเกษตรกรจึง

จำเป็นต้องใช้น้ำขึ้นเชื้อเพื่อการผลิตอ้อย เกษตรกรชาวไร่อ้อยส่วนใหญ่ใช้น้ำขึ้นเชื้อจากแหล่งนอกสถาบันการเงิน โดยเฉพาะจากหัวหน้าโคกต้ามมากกว่าจะใช้น้ำขึ้นเชื้อจากแหล่งสถาบันการเงิน (ตาราง 12) แม้ว่าจะต้องเสียดอกเบี้ยในอัตราที่สูง ก็เป็นเช่นนี้เพราะจากการสัมภาษณ์เกษตรกรให้ความเห็นเห็นว่า หัวหน้าโคกต้ามักจะอำนวยความสะดวกในเรื่องต่าง ๆ นับตั้งแต่การให้สินเชื่อไปใช้ในการผลิต จนกระทั่งการจัดหาแรงงานและรถยนต์บรรทุกอ้อยไปบริการในฤดูการเก็บเกี่ยวด้วย ซึ่งเกษตรกรกู้เงินจากสถาบันการเงินมักจะมีระเบียบข้อบังคับยุ่งยาก การอนุมัติเงินกู้ล่าช้าไม่ทันกับความต้องการ เกษตรกรชาวไร่อ้อยจึงมักนิยมกู้เงินจากแหล่งนอกสถาบันการเงินซึ่งได้รับความสะดวกและได้รับบริการมากกว่า

ในด้านสภาพทางสังคมพบว่า เกษตรกรบริเวณนี้มีการรวมกลุ่มทางการเกษตรเป็นจำนวนมากกว่าครึ่ง ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกของกลุ่มเกษตรกรการเกษตรชาวไร่อ้อย และกลุ่มสมาคมชาวไร่อ้อย เขต 7 โดยได้รับประโยชน์จากการได้รับสินเชื่อเพื่อการผลิตมากกว่าการได้รับความรู้ทางวิชาการ เกษตรกรรุ่นใหม่ ส่วนการติดต่อเจ้าหน้าที่ทางการเกษตร เกษตรกรมีโอกาสได้พบกับเจ้าหน้าที่ทางการเกษตรบ้างแต่ไม่บ่อยนัก (ตาราง 17) และการเข้าร่วมกิจกรรมทางด้านเกษตร เกษตรกรเกือบครึ่งที่ไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรมใด ๆ เลย ไม่ว่าจะเป็นเข้าฟังการประชุม ฝึกการอบรม หรือเข้าฟังการฝึกอบรม ด้วยเหตุนี้ แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรยังขาดความกระตือรือร้นในการหาความรู้ใหม่ ๆ เพื่อที่จะมาปรับปรุงอาชีพการทำไร่อ้อยของตน ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้การให้ออกก็ประกอบการผลิตของเกษตรกรในการผลิตอ้อยไม่ได้สัดส่วนในการผลิต

ในด้านสภาพทางเศรษฐกิจ จากข้อมูลการสังเกตพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีรายได้น้อยมาก หลังความงกระเบื้อง สภาพทั่วไปของไร่อ้อยของเกษตรกรอยู่ในสภาพดี มีเกษตรกรเพียง 2 รายที่มีสภาพไร่อยู่ในสภาพที่เลว โดยพบว่าเกษตรกรรายแรก มีที่ดินทำไร่อ้อย 12 ไร่ เป็นของตนเอง มีอาชีพทำไร่อ้อยมาเพียง 4 ปี อาชีพเดิมจากการปลูกพืชล้มลุก เมื่อมาทำไร่ปลูกอ้อยยังไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่มทางการเกษตรและไม่ได้รับสินเชื่อจากที่ใด ๆ จึงมีฐานะเรื่องการเงิน ในการทำไร่อ้อยไม่ได้ใช้ปุ๋ย ไม่ได้กำจัดศัตรูพืชและไม่มีการปลูกถั่วแซมให้สัตว์รบกวน 140 ปลูกโดยได้มาจากเพื่อนบ้าน ด้วยเหตุนี้จึงมีผลผลิตอ้อยได้เพียง 2.5 พันต่อไร่ ส่วนรายที่สองมีที่ดินทำไร่อ้อย 15 ไร่ เป็น

ที่เข้าทั้งหมด มีอาชีพเดิมจากการทำไร่ที่ล้มลุกมาก่อน เพิ่งมาปลูกอ้อย 4 ปี ยังไม่ได้เป็นสมาชิก
กลุ่มทางการเกษตรแต่ได้รับสินเชื่อจากอปท. ในการทำไร่อ้อยไม่ได้ใช้ปุ๋ยบำรุงอ้อยและไม่มีการ
ปลูกพืชแซม ผลผลิตได้เพียง 4 ตันต่อไร่ จากสภาพดังกล่าวจึงเป็นเหตุให้เกษตรกรทั้ง 2 ราย
ไม่สามารถถนอมบำรุงรักษาสภาพของไร่อ้อยของตนให้อยู่ในสภาพที่ดี

ส่วนฐานะทางเศรษฐกิจของครัวเรือน จากการแบ่งระดับความมั่งคั่งของครัวเรือนโดย
ดูจำนวนทรัพย์สินเห็นว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยส่วนใหญ่อยู่ในระดับความมั่งคั่งต่ำ (ตาราง 22)
โดยมีจำนวนทรัพย์สินที่อำนวยความสะดวกสบายในครัวเรือนมากกว่าจำนวนทรัพย์สินในอุปกรณ์
การผลิต กล่าวคือ จำนวนทรัพย์สินที่มีเกือบทุกครัวเรือนได้แก่ วิทยุ จักรยานสองล้อ จักรยานยนต์
ส่วนจำนวนทรัพย์สินที่ใช้เป็นอุปกรณ์การผลิตมีน้อย ซึ่งมีได้หมายความว่า เกษตรกรในเขตนี้จะไม่รู้
จักการใช้เครื่องทุ่นแรงในการผลิต หากแต่ว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีฐานะยากจนจึงไม่สามารถเป็น
เจ้าของอุปกรณ์การเกษตรที่มีราคาสูง ๆ ได้ แต่ถ้ามีความจำเป็นต้องการใช้เครื่องทุ่นแรงในการ
ผลิต เช่น รถแทรกเตอร์ไถดิน เครื่องไถ และเครื่องพรวนในการปลูก เกษตรกรส่วนใหญ่
นิยมจ้าง หรือยืม

2. การยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่

จากการศึกษาการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ในการปลูกอ้อยพบว่า ยังไม่ได้ผล
เต็มที่ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเหตุผลบางประการที่พอจะสรุปได้ คือ

2.1 ลักษณะการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่

2.1.1 ระยะเวลาในการยอมรับ

จากการศึกษาพบว่าในช่วง พ.ศ. 2518 - 20 เกษตรกรชาวไร่อ้อย ส่วนใหญ่
ยอมรับวิทยาการเกษตรมาใช้ในการผลิตอ้อย โดยเฉพาะการใช้ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช และการ
ปลูกพืชแซม ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าในระหว่างปี 2518 - 2520 เป็นปีที่มีการขึ้นตัวในการ
ปลูกอ้อยเพราะราคาน้ำตาลในตลาดโลกมีระดับสูง ราคาอ้อยภายในประเทศก็มีราคาสูงขึ้นตาม
ไปด้วย เป็นเหตุให้ชาวไร่ชาวนาทั้งหลายได้หันมาทำการปลูกอ้อย ซึ่งรวมทั้งเกษตรกรบริเวณนี้

ซึ่งจะเห็นได้จากการมีประสบการณ์ในการทำไร่ด้วยไม่เกิน 5 ปี แสดงว่าเกษตรกรเพิ่งเริ่มมี
 มาเมื่อปีทำการปลูกอ้อยมากในช่วงระยะเวลานี้ และเพื่อต้องการให้ได้ผลผลิตสูงจึงยอมรับ
 การไถไถบ่อย การกำจัดศัตรูพืช และบางรายมีการปลูกพืชแซมด้วย

ส่วนการยอมรับการไถพื้นรู้ และการใช้เครื่องทุ่นแรง เกษตรกรเพิ่งเริ่มยอมรับใน
 ปี 2521 - ปัจจุบันนี้ ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจาก เกษตรกรเริ่มได้ผลกำไรจากการปลูกอ้อย และ
 จากการที่การประกันราคาอ้อยเกษตรกรจึงมีเงินทุนสำหรับซื้ออุปกรณ์การเกษตรไว้ใช้ในการผลิต
 ได้บ้าง เช่น เครื่องพ่นยา และเครื่องสูบน้ำ ซึ่งหาซื้อได้ง่ายและราคาไม่แพง ส่วนรถแทรกเตอร์
 และอุปกรณ์การเกษตรอื่น ๆ มักใช้วิธีการเช่า ในด้านการไถพื้นรู้เกษตรกรกล่าวว่า ได้รับการ
 เผยแพร่ความรู้จากกรมส่งเสริมการเกษตร และจากสถานีอ้อยกาญจนบุรี และได้ให้ผลจากเพื่อนบ้าน
 ที่ปลูกแล้วได้ผลผลิตดีแล้ว นอกจากนี้เกษตรกรยังได้รับการบริการจากหัวหน้าโต้วตัวที่ได้หาพันธุ์
 มาให้ปลูก และอำนวยความสะดวกในการใช้เครื่องทุ่นแรงในการผลิตอีกด้วย

จากสาเหตุดังกล่าวจึงผลทำให้เกษตรกรที่ยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ ในช่วง
 ระยะเวลาดังนี้ เพราะผลของการยอมรับวิทยาการเกษตรยังเห็นผลไม่ชัดเจน จึงทำให้การยอมรับ
 วิทยาการเกษตรแผนใหม่ทุกอย่างของเกษตรกรยังไม่ได้ผลเต็มที่

2.1.2 ระดับการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่

จากการพิจารณาจำนวนเกษตรกรที่ยอมรับวิทยาการเกษตรแต่ละอย่างพบว่า ส่วนใหญ่
 จะยอมรับในเรื่องที่ตนเองคิดว่าเมื่อปฏิบัติแล้วได้ผลดีกว่าที่ละทิ้งโดยยอมรับเพื่อเป็นการ
 ปรับปรุงผลผลิตของตนเองดังที่พบว่า

เกษตรกรที่มีฐานะทางครัวเรือนสูง 1 ราย มีการยอมรับวิทยาการเกษตรเพียง 2
 อย่าง ได้แก่ ไถไถบ่อย และการใช้เครื่องทุ่นแรง และเกษตรกรที่มีฐานะทางครัวเรือนปานกลางอีก
 1 ราย มีการยอมรับวิทยาการเกษตรเพียง 2 อย่าง ได้แก่ การไถพื้นรู้ และการใช้เครื่องทุ่นแรง
 ซึ่งความความเป็นจริงแล้ว เกษตรกรทั้ง 2 รายนี้ น่าที่จะมีการยอมรับวิทยาการเกษตรตั้งแต่ 3
 อย่างขึ้นไป

และยังเป็นที่น่าสังเกตว่า เกษตรกรที่มีฐานะทางครัวเรือนต่ำ มีการยอมรับ วิทยาการเกษตรมากอย่าง แต่ยอมรับเฉพาะที่คิดว่าจะคุ้มกับการลงทุน เช่น เกษตรกรจำนวน 30 ราย ยอมรับวิทยาการเกษตรคือ 4 อย่างโดยการยอมรับการใช้พันธุ์ ปุ๋ย การกำจัดศัตรูพืช และการใช้เครื่องทุ่นแรง จากลักษณะเช่นนี้จึงอาจสรุปได้ว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ จะยอมรับวิทยาการ เกษตรที่ตนเองคิดว่า เมื่อยอมรับและปฏิบัติแล้วได้คุ้มกับการลงทุน แต่เนื่องจากการใช้องค์ ประกอบการผลิตที่ยังไม่ได้ัดว่นกับการผลิต จึงทำให้ระดับการยอมรับวิทยาการ เกษตรแผนใหม่มี ความสัมพันธ์กับระดับเศรษฐกิจของครัวเรือนในระดับที่ต่ำ (ตารางภาคผนวกที่ 1)

2.1.3 บุคคลที่มีบทบาทในการทำให้เกษตรกรยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่

ในการยอมรับวิทยาการเกษตรในเรื่อง พันธุ์ ปุ๋ย การกำจัดศัตรูพืช การใช้เครื่อง ทุ่นแรง และการปลูกพืชแซมของเกษตรกรบริเวณนี้ บุคคลที่มีบทบาทที่เกษตรกรยอมรับวิทยาการ เกษตรใหม่เกือบทุกเรื่อง บุคคลแรก ได้แก่ เพื่อนบ้าน โดยที่เกษตรกรจะได้รับการเรียนรู้จากการบอกเล่า ของเพื่อนบ้าน หรือศึกษาจากผลการกระทำของเพื่อนบ้าน (เลียนแบบ) ในทุกเรื่องถึงแก่เรื่อง พันธุ์ ปุ๋ย สารเคมี-เพื่อกำจัดศัตรูพืช การใช้เครื่องทุ่นแรงและอุปกรณ์การเกษตร เป็นต้น ทั้งนี้ เพราะเป็นสิ่งที่ใกล้ตัวเมื่อเห็นเพื่อนบ้านทำก่อนจึงยอมปฏิบัติตาม แต่ก็จะไม่ค่อยยอมรับทั้งหมด ล่าช้าเพราะการขาดแคลนเงินทุน

บุคคลที่สองที่มีบทบาทสำคัญรองจากเพื่อนบ้าน ได้แก่ หัวหน้าโควต้า ซึ่งส่วนใหญ่ก็คือ ชาวไร่อ้อยด้วยกันเอง แต่เป็นชาวไร่อ้อยขนาดใหญ่ที่เห็นว่าที่เห็นกันทางระหว่าง ชาวไร่อ้อย ขนาดเล็ก (ลูกไร่) กับโรงงานน้ำตาล จัดเป็นผู้มีบทบาทสำคัญเพราะได้ให้บริการเงินทุน พันธุ์ ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช และเครื่องทุ่นแรงแก่ชาวไร่อ้อยขนาดเล็ก หรือชาวไร่ที่เพิ่งเริ่มทำการปลูก หัวพันธุ์โควต้าจะจัดบริการด้านต่าง ๆ ไม่ถึงเป็นปี เหตุนี้จึงทำให้เกษตรกรยอมรับวิทยาการ เกษตรมาช้าหัวพันธุ์โควต้าเข้ามาให้

ส่วนเจ้าหน้าที่ทางการเกษตร ได้แก่ เกษตรจังหวัด เกษตรอำเภอได้เข้ามามี โดยตรง นั้นกลับมีบทบาทโดยส่วนรวมน้อยมาก วิทยาการเกษตรแผนใหม่ที่เกษตรกรได้รับทราบจากบุคคล เหล่านี้มากที่สุด ได้แก่ การกำจัดศัตรูอ้อย ส่วนเรื่องอื่น ๆ เกษตรกรส่วนใหญ่จะไม่ได้รับ

โดยตรง จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่สถานีอ้อยได้ให้ความเห็นว่า เกษตรกรจะมาพบเพื่อปัญหาเกี่ยวกับศัตรูอ้อยเท่านั้น ส่วนเรื่องอื่น ๆ เกษตรกรชาวไร่อ้อยมักไม่ค่อยสนใจ และเนื่องจากว่ามีจำนวนเจ้าหน้าที่ทางการเกษตรน้อยไม่ได้สัปดาห์กับเกษตรกร เจ้าหน้าที่จึงออกไปเผยแพร่ตามท้องถิ่นต่าง ๆ ได้ไม่ทั่วถึง

2.2 ปัญหาของเกษตรกรต่อการใช้วิทยาการเกษตรแบบใหม่

จากการศึกษาปัญหาของเกษตรกรต่อการใช้วิทยาการเกษตรในเรื่องการให้พันธุ์ การใช้ปุ๋ย การกำจัดศัตรูพืช การใช้เครื่องจักรแรง และการปลูกพืชแซม ยังไม่ได้ผลเต็มที่ สาเหตุมาจากปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมบางประการ ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

ในเรื่องการให้พันธุ์ ถึงแม้ว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ยอมรับการให้พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง เช่น การให้พันธุ์เอฟ 140 และคิว 83 แต่ผลผลิตของเกษตรกรบริเวณนี้ก็ไม่สูงเท่าที่ควร ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรไม่สามารถจะหาซื้อท่อนพันธุ์ที่มีคุณภาพในท้องถิ่นได้ เพราะภาวะฝนแล้ง เมื่อปี พ.ศ. 2522 ทำให้เกิดการขาดแคลนท่อนพันธุ์ดีและล้มบุรุษที่จะใช้ปลูก ประการที่สองเกษตรกรขาดเงินทุนที่จะลงทุนในการซื้อท่อนพันธุ์ดี เพราะการได้ผลผลิตต่อไร่สูง จะต้องคัดเลือกใช้ท่อนพันธุ์ที่มีคุณภาพดีและล้มบุรุษ หรือเลือกใช้ท่อนพันธุ์ที่ต้านทานโรคและแมลง จึงจำเป็นต้องใช้เงินทุนที่สูงมาก ประการที่สามเกษตรกรขาดความรู้และความชำนาญในการคัดเลือกท่อนพันธุ์ การคัดเลือกท่อนพันธุ์เป็นหัวใจของการปลูก แม้ว่าการปฏิบัติอื่น ๆ เช่น การเตรียมดิน จะกระทำอย่างดีเพียงใดก็ตาม ถ้าใช้ท่อนพันธุ์อ้อยไม่ดีผลผลิตอ้อยก็จะได้ก็จะต่ำ การคัดเลือกท่อนพันธุ์ที่ล้มบุรุษขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความสามารถของเกษตรกรเอง และประการสุดท้ายการนำพันธุ์ไปปลูกในดินที่ไม่เหมาะสม

เรื่องการใช้ปุ๋ย เกษตรกรยอมรับว่าการใช้ปุ๋ยเป็นการเพิ่มผลผลิต แต่เนื่องจากปัญหาการขาดเงินทุน และไม่มีความรู้เรื่องปุ๋ย เกษตรกรส่วนใหญ่จึงนิยมใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว และใช้ปุ๋ยสูตรเดียว เช่น ปุ๋ยสูตร 21 - 0 - 0, 20 - 0 - 0 และ 25 - 0 - 0 ซึ่งมีราคาถูกกว่าปุ๋ยที่ครบสูตร (เอ็น - พี - เค) จากการให้ปุ๋ยในอัตราเพียงอย่างเดียวเช่นนี้ ทำให้อ้อยไม่ล้มบุรุษ ปริมาณคุณภาพความหวานไม่สูงเท่าที่ควรเป็นผลทำได้

ผลผลิตต่ำ การใช้ปุ๋ยครบสูตรจะมีราคาแพงทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงขึ้น จึงเห็นได้ว่าการใช้ปุ๋ยของเกษตรกร ขึ้นอยู่กับเงินทุนและราคาปุ๋ย และอีกประการหนึ่งปุ๋ยจะให้ผลสูงก็ต่อเมื่อใช้พันธุ์ที่ไม่ปะปนกับพันธุ์อื่น และได้คัดเลือกก่อนพันธุ์ที่ใช้ปลูกให้มีความสม่ำเสมอ เพื่อให้มีความงอกสูงและเติบโตดีเหมือนกัน ซึ่งเป็นการยากที่เกษตรกรจะปฏิบัติได้

เรื่องการทำตัดศัตรูอ้อย เกษตรกรยอมรับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูอ้อยซึ่งรวมทั้งโรค แมลง และวัชพืช เพราะเป็นวิธีที่สามารถกำจัดศัตรูอ้อยได้รวดเร็วและประหยัดเวลา แต่เกษตรกรมีปัญหาด้านเงินทุนและไม่มีความรู้เรื่องการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง มักจะซื้อตามโฆษณา และตามที่มียายในท้องตลาด หรือใช้ตามเพื่อนบ้านใช้ ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายโดยไม่ได้ผลเต็มที่ ทั้งนี้เพราะการใช้สารเคมีจำเป็นต้องเลือกให้ถูกกับพันธุ์ที่ปลูก หรือให้ถูกกับวัชพืชที่จะไปปราบ และบางประเภทยังเหมาะเฉพาะแต่ละสภาพดิน ถ้าใช้ไม่ถูกทั้งชนิดและปริมาณจะทำให้พืชที่ปลูกเสียหายได้ อีกประการหนึ่งการทำตัดศัตรูอ้อย เกษตรกรมักจะถือว่าวัชพืชเป็นปัญหาใหญ่ จึงใช้เงินลงทุนในการปราบวัชพืชมากกว่าการปราบโรคและแมลง ดังนั้นเมื่อมีปัญหาโรคและแมลงถาโถมเข้ามาไม่มาก ก็จะปล่อยให้หายเอง เป็นผลทำให้อ้อยเติบโตไม่สมบูรณ์ และได้ผลผลิตต่ำ

การใช้เครื่องทุ่นแรง เกษตรกรชาวไร่อ้อยทุกคนยอมรับว่า การใช้เครื่องทุ่นแรง เช่น รถแทรกเตอร์ เครื่องมือเตรียมดิน เครื่องพรวนดิน เครื่องพ่นยา เครื่องสูบน้ำ อุปกรณ์ในการปลูก อุปกรณ์ในการให้ปุ๋ย รวมทั้งอุปกรณ์กำจัดวัชพืช และเครื่องจักรตัดอ้อย เป็นต้น ทั้งนี้เพราะเห็นประโยชน์ของการยอมรับการใช้เครื่องทุ่นแรงว่าเป็นการประหยัดเวลา ประหยัดค่าจ้างแรงงาน และเป็นสิ่งจำเป็นต่อการผลิตอ้อย แต่การใช้เครื่องทุ่นแรงเหล่านี้จะต้องมีการวางแผนที่ดี ตั้งแต่การเตรียมดินการปลูก การกำจัดศัตรูพืช และการเก็บเกี่ยว จากการสังเกตพบว่าเกษตรกรบางรายเตรียมพื้นที่ปลูกไม่ดีพอ ผู้ใช้เครื่องทุ่นแรงขาดความชำนาญทำให้เกิดการขัดข้อง บางครั้งต้องรอเจ้าหน้าที่ซ่อมของบริษัทหรือตัวแทนจำหน่ายทำให้ต้องเสียเวลาการซ่อม ค่าซ่อมเครื่องทุ่นแรงบางชนิดสูงมาก ประกอบกับผลผลิตในไร่อ้อยไม่สูงเท่าที่ควร จึงขาดเงินทุนที่จะแก้ไข เกษตรกรจึงจำกัดการใช้เครื่องทุ่นแรงเฉพาะ

บางชนิดที่ตนเองสามารถหามาใช้ได้ตามกำลังทุนของตนเอง และเกษตรกรให้เหตุผลว่า ถ้า ราคารับซื้ออ้อยสูง ชาวไร่อ้อยก็กล้าเสี่ยงที่จะลงทุนในการใช้เครื่องจักรทุ่นแรงในการผลิต ให้มากขึ้น นอกจากนี้ยังมีอุปสรรคที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ อุปสรรคเรื่องพื้นที่ ต้นเนื่องมาจากบางแห่งเป็นดินดานที่เกิดในไร่อ้อยที่มีการปลูกอ้อยมาเป็นเวลานาน โดยมีสาเหตุเกิด จากล้อรถแทรกเตอร์ที่ปฏิบัติงานในไร่อ้อยกดอัดดินในระหว่างปฏิบัติงาน ทำให้ดินส่วนนั้นอัด ตัวกันแน่นกว่าส่วนอื่น การอัดตัวของดินจะเกิดขึ้นตั้งแต่ผิวดินจนถึงดินส่วนล่าง เมื่อได้มีการ เตรียมดินเฉพาะส่วนบนส่วนล่างที่ถูกอัดแน่นไม่ถึงก็กลายเป็นดินดาน ทำให้รากอ้อยไม่สามารถ ลงไปสู่ส่วนลึกได้ รากจะเน่า หรือมีฉะนั้นการเจริญเติบโตชะงัก อ้อยจะมีลำต้นเล็กไม่สมบูรณ์ เท่าที่ควร ลำเหตุข้อนี้เป็นเพราะเกษตรกรไม่มีความรู้เรื่องดินและการใช้เครื่องทุ่นแรงดีพอ

เรื่องการปลูกพืชแซม เกษตรกรชาวไร่อ้อยที่ขอรับการปลูกพืชแซมในไร่อ้อย เนื่องจากระยะปลูกระหว่างแถวห่างกันมากจึงให้เหตุผลว่า เป็นการเพิ่มรายได้แก่ครอบครัว เป็นการช่วยลดปัญหาวัชพืชและทำให้ดินดีขึ้น แต่เกษตรกรยังประสบปัญหาการไม่มีความรู้ในการ เลือพืชที่จะใช้เป็นพืชแซมที่จะให้แร่ธาตุแก่ดิน ส่วนใหญ่มักจะปลูกข้าวโพดหวานตามที่เห็น เพื่อบ้านปลูกและสามารถเก็บเกี่ยวได้ง่าย ส่วนพืชตระกูลถั่วเมื่อปลูกแล้วจะเพิ่มแร่ธาตุให้ กับดินดีกว่ามักไม่นิยมปลูก เพราะมีการปฏิบัติที่ยากกว่าการปลูกข้าวโพด นอกจากนี้ในการ ปลูกพืชแซมจะต้องมีการเตรียมดิน มีการให้น้ำ ให้ปุ๋ย ซึ่งจะต้องใช้เงินลงทุนเพิ่ม แต่เกษตรกร ขาดเงินทุนและขาดความรู้เรื่องการใช้น้ำปุ๋ยที่ถูกต้อง จึงทำให้ผลผลิตอ้อยไม่สูงเท่าที่ควร

นอกจากปัญหาเกี่ยวกับการใช้หิมรุ ปุย การกำจัดศัตรูพืช การใช้เครื่องทุ่นแรง และการปลูกพืชแซมแล้ว เกษตรกรยังมีปัญหาในการให้น้ำแก่อ้อย เพราะเกษตรกรต้องพึ่งพาร ธรรมชาตินั้นน้อยรายที่มีเงินทุนมากพอจึงจะมีบ่อน้ำบาดาลเพื่อสูบน้ำเข้าไปใช้ในไร่อ้อย ดังนั้น ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ของเกษตรกรที่มีการให้น้ำที่แตกต่างกัน จึงแตกต่างกันไปด้วย (ตาราง 32)

ขอคิดเห็นสำหรับแนวทางการแก้ไขและปรับปรุง เกี่ยวกับการขอรับวิทยากร เกษตรแทนใหม่

จากผลการศึกษาที่ปรากฏว่า การยอมรับวิทยาการ เกษตรแผนใหม่ได้จากเพื่อนบ้านและหัวหน้าโควทำเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสมควรที่ศึกษานอกกระบบโรงเรียนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ การศึกษาและอบรมจำเป็นจะต้องจัดให้แก่เกษตรกรทุกชั้นทุกระดับ ตลอดจนแม่บ้านของเกษตรกร และยุวเกษตรกรให้ได้รับความรู้ในด้านการผลิตให้ถูกต้องตามหลักวิชาการในการปลูกอ้อยทุกขั้นตอน เช่น เทคนิคการปลูก การบำรุงรักษา ตลอดจนเทคนิคในการใช้เครื่องทุ่นแรงและอุปกรณ์ในการผลิต จัดการอบรมระยะสั้น ๆ ในท้องที่ต่าง ๆ ให้ทั่วถึง การที่จะให้ได้ผลดีต้องปรับปรุงเจ้าหน้าที่ทางการ เกษตรให้มีความรู้ความสามารถที่จะไปแนะนำเรื่องต่าง ๆ ได้ และเพื่อที่จะให้ได้ผลมากยิ่งขึ้น ควรจัดเจ้าหน้าที่ออกไปแนะนำเกษตรกรชาวไร่อ้อยก่อนที่จะเริ่มฤดูการปลูกไปจนกระทั่งถึง เวลาถึง เวลาที่จะตัดอ้อยส่งโรงงาน นอกจากการให้การศึกษานอกกระบบโรงเรียนแล้ว การศึกษาในโรงเรียนก็เป็นเรื่องที่สำคัญเช่นกัน เพราะเป็นการเตรียมนักเรียนให้มีประสบการณ์ในอาชีพเมื่อพ้นจากการศึกษาในโรงเรียน จึงควรที่จะปรับปรุงระบบการศึกษาให้เหมาะสมกับท้องถิ่นด้วย

ส่วนในการส่งเสริมให้มีการลงทุนในวิทยาการ เกษตรแผนใหม่นั้นจำเป็นต้องอาศัยค่าใช้จ่ายในการดำเนินการอยู่มาก ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดแคลน และต้องอาศัยแหล่งเงินกู้จากนอกสถาบันการเงิน จึงควรให้สถาบันการเงินจัดบริการในด้านสินเชื่อและบริการด้านความรู้ให้แก่เกษตรกรผู้ที่ยินที่จะเขียนภายในเขตเกษตร เศรษฐกิจให้มากยิ่งขึ้น

ในด้านการแก้ปัญหาผลผลิตอ้อยต่ำ วิธีที่แก้ไขได้ด้วยการซื้ออ้อยด้วยวิธีซีซีแอล แทนการซื้ออ้อยด้วยน้ำหนัก เพราะทำให้ชาวไร่อ้อยจะสนใจในการบำรุงความหวานของอ้อยได้อ้อยคุณภาพดี ทำให้การผลิตน้ำตาลได้ปริมาณน้ำตาลเพิ่มขึ้น จากการศึกษาซื้ออ้อยด้วยวิธีน้ำหนัก ชาวไร่สนใจแต่จะปลูกให้ได้จำนวนมาก ๆ ไม่บำรุงรักษาอ้อยตามหลักวิชาการ ทำให้ได้อ้อยที่มีคุณภาพต่ำ การซื้ออ้อยด้วยวิธีซีซีแอล ซึ่งเป็นวิธีซื้ออ้อยที่ใหม่สด จะมีผลให้ชาวไร่หันมาปรับปรุงการปลูกอ้อยให้ได้คุณภาพสูง เช่น คัดเลือกพันธุ์ดีให้น้ำตาลมาปลูก ใช้ปุ๋ยบำรุงอ้อยที่เหมาะสม เป็นต้น

3. ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณผลผลิตกับปริมาณการใช้ปัจจัยประกอบการผลิต

จากการศึกษาสัมมนาการผลิตอ้อย โดยเฝ้าองค์ประกอบการผลิต ได้แก่ ขนาดที่ดิน พันธุ์ ปุ๋ย ค่ายาปราบศัตรูพืช และแรงงานคนที่เกษตรกรใช้ในการผลิตอ้อยมาทำการวิเคราะห์ ผลจากการวิเคราะห์ปรากฏว่า องค์ประกอบการผลิตที่มีความสำคัญต่อการเพิ่มผลผลิตคือ การใช้ที่ดิน (ขนาดที่ดิน) ส่วนองค์ประกอบอีก 4 อย่างมีความสัมพันธ์กับผลผลิตที่ค่อนข้างต่ำ และผลผลิตต่อขนาดการผลิตอยู่ในระยะที่ผลผลิตจะได้รับเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง (decreasing return to scale) ลักษณะเช่นนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากปัญหาเศรษฐกิจ และสังคม และปัญหาการใช้ทรัพยากรเกษตรแผนใหม่ซึ่งได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อที่ 2 แต่เนื่องระยะที่ผลผลิตที่ได้รับเพิ่มในอัตราที่ลดลงนี้เป็นระยะที่เหมาะสมในการผลิต เกษตรกร จึงสมควรจะได้ทำการปรับปรุงการใช้ปัจจัยประกอบการผลิตให้เหมาะสม เพื่อให้เกษตรกร ผู้ผลิตได้กำไรสูงสุด

ในการผลิตอ้อยนั้นขนาดที่ดินเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเพิ่มผลผลิตของเกษตรกร แต่การขยายขนาดที่ดินเพาะปลูกทำได้จำกัด ซึ่งจำเป็นต้องวิเคราะห์ที่ดินในขั้นที่ปลูกเดิม โดยการเก็บตัวอย่างดินให้ทางหน่วยราชการวิเคราะห์ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงบำรุงดิน ให้เหมาะสมกับชนิดของพืช พันธุ์ และปุ๋ย

การคำนวณสัมมนาการผลิตอ้อยจากชนิดพันธุ์อ้อยที่ใช้ 2 ชนิด คือพันธุ์เอช 140 และ คิว 83 ผลปรากฏว่าพันธุ์ทั้งสองชนิดนั้นให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากจากการคำนวณโดยใช้ตัวแปรหุ่นคือ กำหนดให้พันธุ์เอช 140 มีค่าเท่ากับ 1 พันธุ์คิว 83 มีค่าเท่ากับ 0

ผลจากการคำนวณการใช้ปุ๋ยเคมีนั้นได้ผลทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรใช้ปุ๋ยในอัตราที่ต่ำ ใช้ปุ๋ยไม่ครบสูตร ใช้ปุ๋ยไม่เหมาะสมกับลักษณะดินที่ปลูก จึงควรที่ปรับปรุงการใช้ปุ๋ยให้เหมาะสม

การกำหนดต้นทุนซึ่งคำนวณจากการใช้ยาปราบศัตรูพืชเท่ากัน ผลจากการวิเคราะห์ แสดงให้เห็นว่ามีความสำคัญรองจากการใช้ที่ดิน แต่มีค่าทางสถิติต่ำก็เพราะค่าเหมาจ่ายที่เกษตรกร ใช้น้อย และบางรายไม่ใช้ยาปราบศัตรูพืช จึงสมควรที่จะให้มีการใช้เพิ่มขึ้นโดยการเลือกใช้ยา

ปราบศัตรูพืชได้ถูกกับพันธุ์ที่ปลูก และให้เหมาะสมกับลักษณะของดิน ซึ่งเป็นทางหนึ่งที่จะปรับปรุงผลผลิตอ้อยให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

ส่วนในด้านแรงงานคน ควรปรับปรุงการใช้แรงงานเสียใหม่ โดยลดการใช้แรงงานในช่วงเก็บเกี่ยวให้น้อยลง แต่เพิ่มการใช้แรงงานเกี่ยวกับการบำรุงรักษาโดยเฉพาะในด้านการใส่ปุ๋ย การป้องกันวัชพืช และการไถไถแก่อ้อยให้มากขึ้นจะทำให้ผลผลิตของอ้อยสูงขึ้น และที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ การให้ความรู้ในด้านเทคนิคต่าง ๆ ในการผลิตแก่แรงงานในครัวเรือนเพื่อให้การใช้แรงงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

ข้อบกพร่องของการศึกษา

1. ในการศึกษาครั้งนี้ข้อมูลบางอย่างที่ได้ อาจจะไม่ถูกต้องตามความเป็นจริง เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการปลูกอ้อย เกษตรกรชาวไร่อ้อยจำไม่ค่อยได้เพราะค่าใช้จ่ายในไร่สูง ค่ายาปราบศัตรูพืชมีราคาเปลี่ยนแปลงหลายครั้ง บางรายจึงบอกตัวเลขที่สูงหรือต่ำ อาจทำให้ข้อสรุปคลาดเคลื่อนไปบ้าง

2. ระยะเวลาที่ออกสัมภาษณ์ตรงกับฤดูเก็บเกี่ยวที่จะต้องมีการกำหนดราคาอ้อยพอดี ในการสัมภาษณ์จึงได้รับความร่วมมือไม่เต็มที่ เพราะเกษตรกรกลัวว่าข้อมูลที่ให้เป็นผลกระทบต่อราคาประกันอ้อย

3. เนื่องจากข้อจำกัดเกี่ยวกับระยะเวลา จึงทำให้การศึกษานี้ไม่สามารถที่จะหาให้ได้รายละเอียดอื่น ๆ ในบริเวณที่ศึกษาได้ทุกกรณี ทำให้ไม่สามารถมองปัญหาได้รอบด้าน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

1. ควรจะได้มีการศึกษาวิจัยในด้านการปลูกอ้อยของเกษตรกรในเขตเศรษฐกิจอื่น ที่มีสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน เพื่อเปรียบเทียบกับความสัมพันธ์ในการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่

2. ควรจะเพิ่มองค์ประกอบอื่น ๆ นอกเหนือจากที่ทำการศึกษาในครั้งนี้ เช่น ลักษณะของดิน เครื่องมือ เครื่องทุนแรงและอุปกรณ์การผลิต จำนวนเงินอ้อยต่อไร่ และอื่น ๆ เป็นต้น

3. ควรจะศึกษาเพิ่มเติมถึงประสิทธิภาพของการใช้องค์ประกอบการผลิต ด้วยการเปรียบเทียบค่าผลผลิตเพิ่ม กับต้นทุนเพิ่มของการใช้องค์ประกอบการผลิตใหม่เพื่อวิเคราะห์หาขนาดที่เหมาะสมขององค์ประกอบแต่ละชนิด

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรณีการ อักษรกุล ดัชนีที่ใช้วัดฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของประชากรในเขตเมืองของ
ประเทศไทย วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2515, 169 หน้า ฮัดล้าเนา
กองปิโยไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2521
บริษัทารูดิการพิมพ์จำกัด 2521, 479 หน้า
- เกษตรและสหกรณ์, กระทรวง ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เรื่อง กำหนดเขตเกษตร
เศรษฐกิจสำหรับอ้อย 2523, 2 หน้า
- เกษตรและสหกรณ์, กระทรวง กองเศรษฐกิจการเกษตร สถิติการเกษตรของประเทศไทย
ปีการเพาะปลูก 2520/21 ห้างหุ้นส่วนจำกัด ป.สัมพันธ์พาณิชย์ 2522, 169 หน้า
- เกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัย วิทยาเขตกำแพงแสน สัมมนาพิเศษมหาวิทยาลัยกับการพัฒนา
อุตสาหกรรม อ้อยและน้ำตาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน 2524,
163 หน้า
- เกษม ลือสกลาน คำบรรยายอ้อย ภาควิชาปิโยไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2516, 69 หน้า
- ดิเรก ฤกษ์ทราย ต้นตอของความรู้อหรือแนวความคิดใหม่ ๆ เกี่ยวกับการเกษตร ม.ป.ท.
2518, หน้า 15
- _____ หลักการส่งเสริมการเกษตร บริษัทบีเอฟโอจำกัด 2522, 138 หน้า
- ถวิล ครุฑกุล การจัดการดินกับการปลูกอ้อย ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2522, 65 หน้า
- หัตถินัย แก้วสว่าง การเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ความทันสมัยทางการเกษตร วิทยานิพนธ์ คส.ม.
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2519, 162 หน้า ฮัดล้าเนา
- หัตถินัย ศิริวรรณ ผลกระทบของการใช้น้ำชลประทานที่มีต่อการยอมรับวิทยาการเกษตรแบบใหม่
ของเกษตรกรในเขตโครงการชลประทานพิษณุโลก วิทยานิพนธ์ คส.ม. มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์ 2522, 72 หน้า ฮัดล้าเนา

ทองโรจน์ อ่อนจันทร์ เศรษฐกิจการผลิตอ้อย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ รายงานวิจัยฉบับที่ 18
2519, 23 หน้า

น้อม ชันดีคุณ "ภาวะการทำไร่อ้อยของประเทศไทย" วารสารน้ำตาล 3(3) : 1 - 5
พฤษภาคม 2510

_____ "การปลูกพืชแซมสับกับอ้อย" วารสารน้ำตาล 4(1) : 29 - 32 มกราคม
2511

_____ "พันธุ์อ้อยที่น่าสนใจของออสเตรเลียและพันธุ์อื่น ๆ ที่ควรปลูก" วารสารน้ำตาล
7(5) : 1 - 9 กันยายน 2514

_____ "ความเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการค้นคว้าโรคใบขาวของอ้อยในประเทศไทย"
วารสารน้ำตาล 10(2) : 36 - 39 มีนาคม 2517

ประไพ ไชยชนะ "การปลูกอ้อยในจังหวัดกาญจนบุรี" วารสารกาญจนบุรี 7(2) : 45 - 50
มกราคม - มีนาคม 2519

ปรีดา จาติกวณิช และคนอื่น ๆ "การศึกษาวิธีการปลูกอ้อยในดินเหนียวที่มีการระบายน้ำเลว"
รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2521 2521, 179 หน้า

_____ "การศึกษาระยะปลูกของอ้อย" รายงานผลการทดลองอ้อยปี 2520 2520,
63 หน้า

ปรีชา ประจวบเหมาะ "ธาตุอาหารสำหรับอ้อย" อ้อย หน้า 44 - 45 2523

ปรีชา สุริยพันธ์ "การปลูกและการดูแลรักษา" อ้อย หน้า 56 2523

พาณิชย์, กระทรวง กองเศรษฐกิจการพาณิชย์ รายงานผลการศึกษาวิสัยภาวะและปัญหา
น้ำตาลทราย โรงพิมพ์อักษรไทย 2523, 29 หน้า

พิศนัย กระแสอินทร์ ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกพืชหมุนเวียนของเกษตรกร

จังหวัดศรีสะเกษ วิทยานิพนธ์ กส.ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2518, 138 หน้า อุดสาวเนา

เริ่ม บุรณฤกษ์ "การใส่ปุ๋ยในไร่อ้อย" วารสารกลีกร 37(5) : 391 - 396 กันยายน
2507

วิทยาการเกษตร, กรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ การปลูกอ้อย 2522, 29 หน้า

- วิชาการเกษตร, กรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เอกสารวิชาการเล่มที่ 1 อ้อย
งานทะเบียนและประมวลสถิติกองแผนงาน 2523, 264 หน้า
- วรรณ คุ้มครรยา และ ประสงค์ เนตยารักษ์ แบบแผนและผลการทำงานนอกไร่นา
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 2522, 192 หน้า
- ศรีสำอางค์ ศรีอรุโณทัย ความแตกต่างทางสภาพเศรษฐกิจสังคมของเกษตรกรรายย่อยที่มี
การใช้และไม่ใช้เทคโนโลยีทางการเกษตรในเขตโครงการเกษตรชลประทานสำหรับเพลิง
อำเภอปรางค์กู่ จ.นครราชสีมา วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2521, 52 หน้า ฮัดสำเนา
- เศรษฐกิจการเกษตร, สำนักงาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เอกสารเศรษฐกิจการเกษตร
เลขที่ 28 2523, 21 หน้า
- ส่งเสริมการเกษตร, กรม เอกสารทางวิชาการที่ 24 การอบรมทางวิชาการ เรื่องอ้อยและ
น้ำตาล ฝ่ายป้องกันและกำจัดศัตรูอ้อย ม.ป.ป., 270 หน้า
- สหัส นิลพันธ์ ปัจจัยบางประการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการยอมรับการใช้ปูนมาร์ลเพื่อปรับปรุง
ดินเปรี้ยวของเกษตรกรในตำบลศรีษะกระบือ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก วิทยานิพนธ์
กศ.ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2519, 84 หน้า ฮัดสำเนา
- สุกานดา สังข์สำเภา การวิเคราะห์การวางแผนฟาร์มอ้อย ในอำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี
และอำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี 2515 วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2516, 80 หน้า ฮัดสำเนา
- สุณีย์ บุญวิทย์ เปรียบเทียบต้นทุนการตัดอ้อยโดยแรงงานและเครื่องจักร วิทยานิพนธ์ กศ.ม.
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2521, 132 หน้า ฮัดสำเนา
- สุวรรณ โตเศรษฐรัตน์ การศึกษาข้อจำกัดทางเศรษฐกิจและสังคมของผลผลิตข้าวนาปรัง
2520 ในท้องที่ของโครงการชลประทานหลวงชนบุรี วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์ 2520, 102 หน้า ฮัดสำเนา
- หฤทัย ภัทรศิลป อิทธิพลของดินเชื้อเพื่อการเกษตรต่อการยอมรับนวัตกรรมของเกษตรกรทำกิน
ในที่ดินขนาดเล็ก ตำบลบ้านโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี วิทยานิพนธ์ กศ.ม.
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2521, 120 หน้า ฮัดสำเนา

อ้อยและน้ำตาลทราย, สำนักงาน กระทรวงอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมน้ำตาลของประเทศไทย
งานนโยบายและเศรษฐกิจน้ำตาล 2522, 29 หน้า

อนงค์ เกิดสำลี การยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ ของเกษตรกรรายย่อยอันเกิดจากการใช้
สินเชื่อเพื่อการเกษตรของกลุ่มเกษตรกร ตำบลปากกราก อำเภอเมือง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
วิทยานิพนธ์ กส.ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2521, 93 หน้า อุดสาเนา

อาคม สุทธิพันธ์ "เศรษฐกิจการผลิต" เอกสารอ่านประกอบการเรียนวิชาเศรษฐกิจ
การผลิต 422 คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2511

อาทร อนุคมเวช "ดินที่ไ้ปลูกอ้อย" วารสารน้ำตาล 7(3) : 24 - 33 พฤษภาคม
2514

อุทิศ นาคสวัสดิ์ เรื่องทฤษฎีราคาและการผลิต พิมพ์ครั้งที่ 2 โรงพิมพ์เจริญการพิมพ์ 2510,
623 หน้า

_____ หลักการจัดการฟาร์ม โรงพิมพ์พุทธอุปถัมภ์การพิมพ์ 2524, 433 หน้า

Alexander, John W. Economic Geography. New Jersey, Prince-Hall,
1963. 661 p.

Anonymous. The Progress Report of Multiple Cropping Research Unit.
Department of Agronomy Kasetsart University, 1976. 84 p.

Barnes, A.C. The Sugar Cane. Leonard Hill Books, 1974. 572 p.

Box, H.E. List of Sugarcane Insects. London, Cammonwealth Inst.
1953. 101 p.

Burr, G.O. and others. "The Sugarcane Plant," Annual Review of Plant
Physiology. 8 : 275 - 308, 1957.

Chang, Jen-Hu. "Sugar Cane in Hawaii and Taiwan : Contrast in Ecdogy,
Technology and Economic," Economic Geography. 46 : 39 - 52,
January 1970.

Chen, C.T. "Sugarcane White Leaf Disease in Thailand and Taiwan,
Sugarcane," Sugarcane Pathologist Newsletter. 11/12 : 23,
1974.

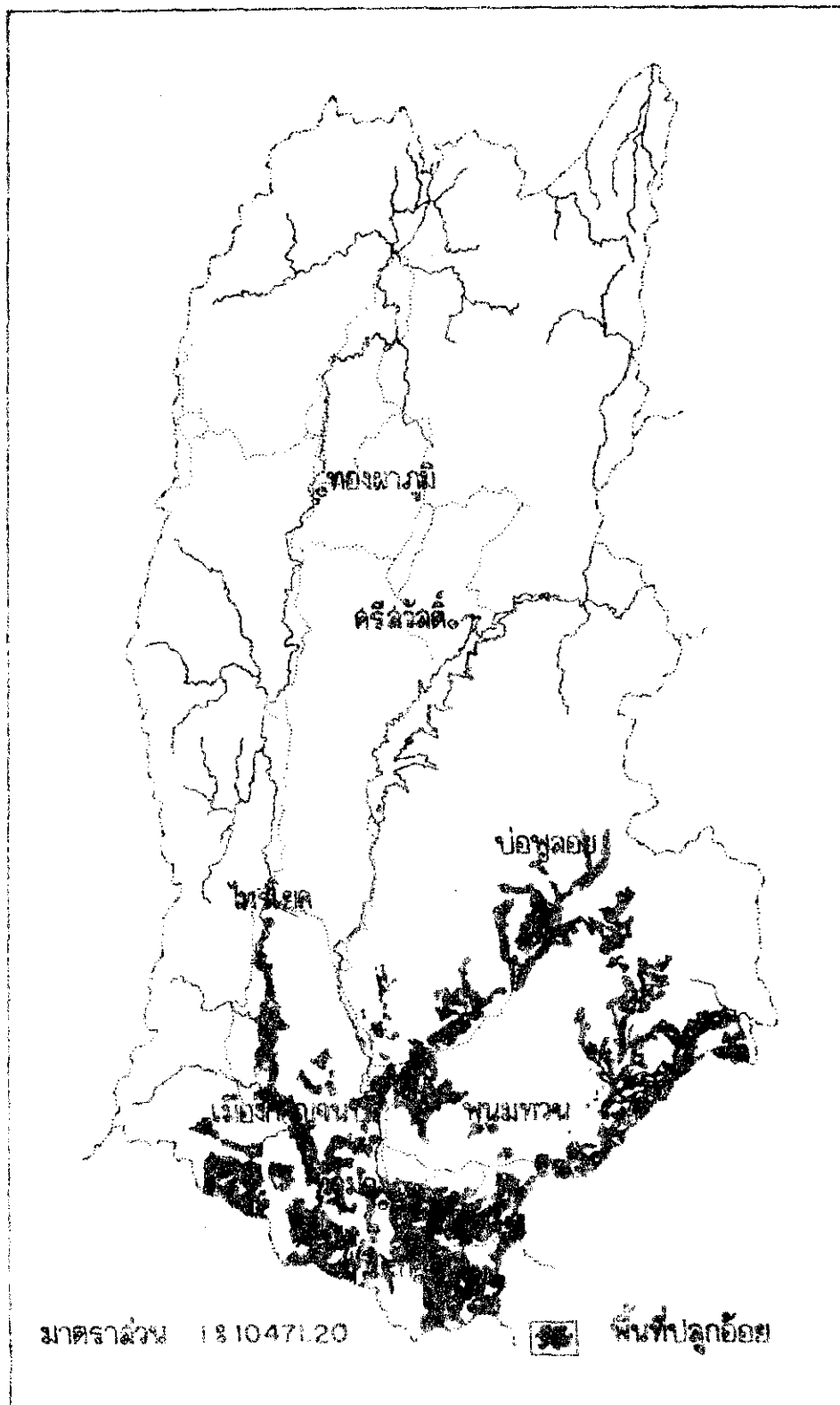
Cochrane, P.D. and C.G. Procter. "All Weather Weed Control in Sugarcane,"
Sugar Azucar. 65(9) : 28 - 29, 1970.

- Dillewijn, C. Vaw. "Tillering of Cane," Sugar Journal. 15 : 38 - 48, March 1950.
- Dillon, John L. The Analysis of Response in Crop and Lives-tock Production. Printed in Great Britain by and Wheater, 1968. 135 p.
- Doll, John P., James V. Ahodes and Jerry G. West. Economics of Agricultural Production Market and Policy. New York, First Printing Richard D. Irwin, Inc., 1968. 557 p.
- Early, A.C. and R.P. Gregoria. "Consumption Use of Water by Sugarcane in The Philippines," Proc. 15th Gonzr. ISSCT. p.668 - 678, 1974.
- Foreign, ERS. How the United States Improved Its Agriculture. New York, U.S. Department of Agriculture, 1964. 109 p.
- Fuhs, Freiederich W. and Jan Vingerhoets. Rural Manpower, Rural Institution and Rural Employment in Thailand. NEDB Program, Bangkok, Government Home Printing Office, 1972. 181 p.
- Glasziou, K.T. and others. "Physiology of Sugar Cane III Effects of Temperature, Photoperiod Duration, and Diurnal and Seasonal Temperature Changes on Growth and Ripening," Australia Journal of Biological Science. 18 : 53 - 66, January 1965.
- Heady, Earl O. and John L. Dillon. Agriculture Production Function. Iowa, Iowa State University Press, 1964. 667 p.
- Humbert, R.P. The Growing of Sugarcane. London - New York, Elsevier Publishing Co., 1963. 710 p.
- Jandhu, S.S. and others. "Esilent of Losses in Sugarcane Caused by Ustilago Scitaminea," Int. Res. Ludhina. 49 : 2621, 1969.
- Jones, Clarence F.G. Economic Geography. 3rd ed., New York, The Macmillan Company, 1965. 816 p.
- Kehrberg, Earl W. Agriculture Production Economic and Quantitative Method for Solving Resource Allocation Problems of Production. Lecture Note, in Production Economic, Purdue University, 1969. mimeographed.
- Kishida, Yushisuki, ed. Agricultural Machanization in South East Asia. Tokyo, Farm Machinery Industrial Crop., 1971. 26 p.
- Legendre, P.L. "Ripening of Sugarcane : Effects of Sunlight, Temperature and Rainfall," Crop Science. 15 : 349 - 352, March 1975.

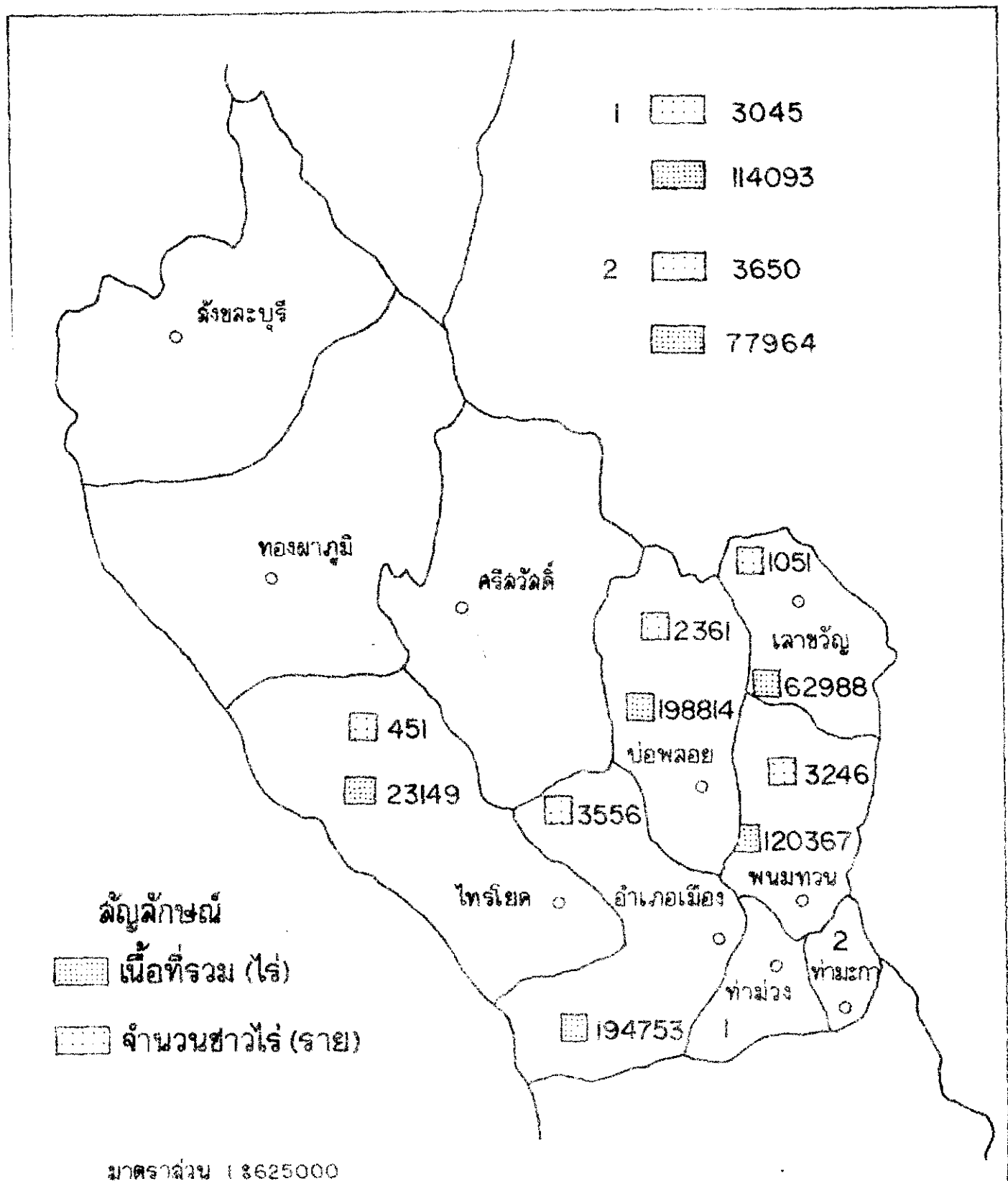
- Lugo-Lopez and others. "Intercropping Sugar Cane with Food Crops," Journal of Agri. of the Univ. of Puerto Rico. 37 : 171 - 182, March 1953a.
- Maramorasch, K. and S. Chareonridhi. "Mycoplasma Like Organism Associated with White Leaf Disease of Sugar Cane in Thailand," F.A.O. Plant Protection Bulletin. 23 : 137 - 139, 1975.
- Martin, J.P. A Survey of Sugarcane in Thailand. Bangkok, Pra Cha Chon Co., 1965. 40 p.
- Metcalf, David. The Economics of Agriculture. England, Penquin Books, Ltd., 1969. 144 p.
- Mosher, Arthur T. Creating a Progressive Rural Structure. New York, Agricultural Development Council, Inc., 1969. 197 p.
- Peng, H.S. "Relation between Rainfall and Sugar Cane Production in Taiwan," Taiwan Sugar. p. 27 - 31, November - December, 1968.
- Pringle, G.E. and J. Zapata. "Practice Used on Puerto Rico Farms with High Production of Sugar," Puerto Rico Agric. Exp. Sta. Bull. 212 : 5 - 25, 1969.
- Ramos, N. "Effect of Planting Distance on Sugar Cane Yield," Jour. of Agric of the Univ. of Puerto Rico. 59 : 133 - 135, February 1975.
- Roger, Everett M. Diffusion of Innovation. New York, Free Press, 1962. 267 p.
- Russel, M.B. "Methods of Measuring Soil Structure and Aeration," Soil Science. 68 : 25 - 35, 1949.
- Supan Suwanpimolkol. Socio-Economic Contrasts Rice Field in Part of Supanburi Province Thailand. M.S. Thesis University of Philippines, 1975. 71 p.
- Thoman, R.S., E.C. Conkling and M.H. Yeales. The Geography of Economic Activity. 2nd ed., New York, McGraw-Hill Book Company, 1968.
- Whiteman, P.C., T.A. Bull and K.T. Glasziou. "The Physiology of Sugarcane VI Effects of Temperature, Light and Water on Set Germination and Early Growth of Saccharum Spp.," Aust. Jour. of Biol. Sci. 16 : 416 - 428, February 1963.

ภาคผนวก

แสดงแหล่งปลูกอ้อยบริเวณกาญจนบุรี



แผนที่แสดงปริมาณเนื้อที่และจำนวนชาวไร่อ้อย



ที่มา: สำนักงานอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม

ตารางภาคผนวก 1 ความสัมพันธ์ระหว่างการยอมรับวิทยาการเกษตรกับระดับเศรษฐกิจ

ระดับ เศรษฐกิจ การยอมรับ	สูง	กลาง	ต่ำ	f(Y)	Y'	Y'f(Y)	Y'^2 f(Y)	X'Y' f(X, Y)
2 อย่าง	1	1	15	17	-2	-34	68	28
3 อย่าง	10	9	26	45	-1	-45	45	16
4 อย่าง	13	36	30	79	0	0	0	0
5 อย่าง	9	15	30	54	1	54	54	-21
f(X)	33	61	101	195		-25	167	23
X'	1	0	-1					
X'f(X)	33	0	-101	-68				
X'^2 f(X)	23	0	101	134				
X'Y' f(X, Y)	-3	0	26	23				

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum X'Y' f(X, Y) - \sum X' f(X) \sum Y' f(Y)}{\sqrt{\{N \sum X'^2 f(X) - (\sum X' f(X))^2\} \{N \sum Y'^2 f(Y) - (\sum Y' f(Y))^2\}}} \\
 &= \frac{195(23) - (-68)(-25)}{\sqrt{\{195(134) - (-68)^2\} \{195(167) - (-25)^2\}}} \\
 &= \frac{4485 - 1700}{\sqrt{(26130 - 4624)(32565 - 625)}} \\
 &= \frac{2785}{\sqrt{(146.64924)(178.71765)}} \\
 &= 0.1062619
 \end{aligned}$$

แบบสัมภาษณ์

บ้านเลขที่ ตำบล

อำเภอ จังหวัด

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงหน้าข้อความ และ หรือ กรอกข้อความลงในช่องว่าง

ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทาง เศรษฐกิจและสังคมของ เกษตรกร

1. เพศ ชาย หญิง อายุ ปี
2. ระดับการศึกษา

.... 2.1 อ่านเขียนไม่ได้	 2.2 พออ่านออกเขียนได้บ้าง
.....2.3 จบ ป.4	 2.4 สูงกว่า ป.4 ระบุ
3. ทำนุบุตร คน จำนวนสมาชิกในครอบครัว คน

อายุ 1 - 15 ปี มี คน

อายุ 16 - 60 ปี มี คน

อายุ 60 ปีขึ้นไป มี คน
4. จำนวนแรงงานในครัวเรือนที่ช่วยทำการเกษตร คน
(นับรวมผู้ให้สัมภาษณ์ด้วย)
5. ทำนุมีอาชีพทำไร่ไถ่มานาน ปี ก่อนนี้ทำนุทำ
6. ไร่ที่ทำการเกษตรของทำนุมีจำนวน ไร่ งาน

เป็นของตัวเอง	ไร่
เป็นเช่า	 ไร่
อื่น ๆ (ระบุ)	 ไร่

7. เนื้อที่ปลูกอ้อยทั้งหมด ไร่
 - ใช้ปลูกอ้อยปลูกใหม่ ไร่ อ้อยต่อ ไร่
 - ผลผลิตอ้อยต่อไร่โดยเฉลี่ยของปี 2523/24 ตัน/ไร่
 - คิดเป็นอ้อยปลูกใหม่ ตัน/ไร่ อ้อยต่อ ตัน/ไร่
8. ผลผลิตอ้อยของท่านขายหมดหรือไม่
 - 8.1 ขายทั้งหมด
 - 8.2 ขายบางส่วน เก็บไว้ทำอาหารพันธุ์บางส่วน
 - 8.3 อื่น ๆ ระบุ
9. ท่านขายอ้อยให้กับใคร
 - 9.1 หัวหน้าโควต้า
 - 9.2 โรงงานน้ำตาล
 - 9.3 สมาคมกลุ่มชาวไร่อ้อยเขต
 - 9.4 สหกรณ์การเกษตรชาวไร่อ้อย
 - 9.5 อื่น ๆ ระบุ
10. ผลกำไรที่ท่านได้ ท่านใช้ไปในทางใด
 - 10.1 ฝากธนาคาร
 - 10.2 ใช้นี้
 - 10.3 ซื้ออุปกรณ์การเกษตรเก็บไว้
 - 10.4 อื่น ๆ ระบุ
11. ในครอบครัวของท่าน ท่านเป็นห่วงหรือกังวลในเรื่องใด
 - 11.1 การเงิน
 - 11.2 การศึกษาของบุตร
 - 11.3 การประกอบอาชีพ
 - 11.4 การรักษาอนามัย
 - 11.5 อื่น ๆ ระบุ

12. เมื่อท่าน หรือบุคคลในครอบครัวของท่านเจ็บป่วย ท่านหาอย่างไร
 - 12.1 ซื้อยากินเอง
 - 12.2 ไปหาหมอในหมู่บ้าน (หมอเถื่อน)
 - 12.3 ไปสถานอนามัย
 - 12.4 ไปคลินิก
 - 12.5 ไปโรงพยาบาล
 - 12.6 ไปหาแพทย์แผนโบราณ (กินยาหม้อ, ยาต้ม, สุมไฟ)
 - 12.7 อื่น ๆ ระบุ
13. ท่านเป็นสมาชิกกลุ่ม หรือสถาบันทางการเกษตรบ้างหรือไม่
 - 13.1 เป็น
 - 13.2 ไม่เป็น
14. ในกรณีที่ท่านเป็น ท่านเป็นสมาชิกกลุ่ม หรือสถาบันใด
 - 14.1 กลุ่มสหกรณ์การเกษตรชาวไร่อ้อย
 - 14.2 กลุ่มสมาคมกลุ่มชาวไร่อ้อยเขต 7
 - 14.3 กลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส.
 - 14.4 กลุ่มลูกค้าธนาคารพาณิชย์
 - 14.5 อื่น ๆ ระบุ
15. บริการที่ท่านได้รับจากการเป็นสมาชิกกลุ่ม หรือสถาบัน มีอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1)
 - 15.1 ได้รับสินเชื่อ
 - 15.2 ได้รับพันธุ์ที่ทางราชการแนะนำ
 - 15.3 ได้รับการอบรมความรู้ใหม่ ๆ ทางทางการเกษตร
 - 15.4 สัตหาว์ลดอุปการะการเกษตรจำหน่ายในราคาถูก
 - 15.5 ปราบศัตรูพืช
 - 15.6 อื่น ๆ ระบุ

16. ท่านต้องการได้รับความรู้ทางการเกษตรในเรื่องใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1)

- 16.1 วิธีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- 16.2 วิธีการใช้เครื่องทุ่นแรง
- 16.3 วิธีการใช้ปุ๋ย
- 16.4 การปลูกพืชแซม
- 16.5 การใช้อ้อยในระบบซีซีเอส
- 16.6 การเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น
- 16.7 อื่น ๆ ระบุ

17. ท่านคิดว่าเจ้าหน้าที่ทางการเกษตรมีประโยชน์ต่อท่านและตำบลของท่านหรือไม่

- 17.1 มีประโยชน์
- 17.2 ไม่มีประโยชน์
- 17.3 ถ้ามีประโยชน์ ในด้านใดบ้าง
 - 17.3.1 ให้การเผยแพร่ความรู้วิชาการเกษตร
 - 17.3.2 เป็นที่ปรึกษาแก่เกษตรกร
 - 17.3.3 จัดบริการด้านต่าง ๆ เช่น ปุ๋ย พันธุ์ ยาปราบศัตรูพืช
 - 17.3.4 อื่น ๆ ระบุ
- 17.4 ถ้าไม่มีประโยชน์ เพราะเหตุใด
 - 17.4.1 ไม่เคยพบเจ้าหน้าที่ทางการเกษตรเลย
 - 17.4.2 ไม่เอาใจใส่เกษตรกรอย่างจริงจัง
 - 17.4.3 ความรู้ความสามารถไม่เพียงพอ
 - 17.4.4 อื่น ๆ ระบุ

18. ท่านมีโอกาสพบเจ้าหน้าที่ทางการเกษตรมากน้อยเพียงใด

- 18.1 ได้พบบ่อย ๆ
- 18.2 เคยพบบ้างแต่ไม่บ่อยนัก
- 18.3 ไม่เคยพบเลย
- 18.4 อื่น ๆ ระบุ

19. ท่านพบเจ้าหน้าที่ทางการเกษตรที่ไหน

..... 19.1 ไปหาที่สำนักงาน

..... 19.2 เจ้าหน้าที่ทางการเกษตรมาหาท่าน

..... 19.3 พบโดยบังเอิญ

..... 19.4 อื่น ๆ ระบุ

20. ท่านได้รับคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ทางการเกษตรมากน้อยเพียงใด

..... 20.1 ได้รับมาก

..... 20.2 ได้รับพอสมควร

..... 20.3 ได้รับน้อย

..... 20.4 ไม่ได้รับเลย

21. ในกรณีที่ท่านไปขอรับคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ทางการเกษตร ท่านประสบปัญหาอะไรบ้าง

..... 21.1 ปัญหาของท่านไม่ได้รับความสนใจ

..... 21.2 เสียเวลาและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย

..... 21.3 การวางตัวของเจ้าหน้าที่ไม่เป็นกันเอง

..... 21.4 ท่านไม่เข้าใจคำแนะนำ

..... 21.5 อื่น ๆ ระบุ

22. ท่านเคยได้รับการอบรม หรือร่วมกิจกรรมทางด้านการเกษตรบ้างหรือไม่ บ่อยครั้งเพียงใด

รายการ	เคย	ไม่เคย	จำนวนครั้ง ต่อปี	ผู้จัด หรือ สถานที่ไป
22.1 อบรมหรือการ หรือล่ำอิต				
22.2 เข้ารับการฝึกอบรม				
22.3 เข้าฟังการประชุม				
22.4 ทัศนศึกษา				

ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการเกษตรกรรม การใช้องค์ประกอบการผลิต

23. ทำนเตรียมดินปลูกโดยวิธีใด
 - 23.1 ไถตะ ไถแปร และยกร่อง
 - 23.2 ไถตะ ไถแปร พรวน และยกร่อง
 - 23.3 ไถตะ และไถแปร 3 - 4 ครั้ง
 - 23.4 อื่น ๆ ระบุ
24. การยกร่องลึกประมาณ เซนติเมตร

ระยะระหว่างกอ หรือต้น ประมาณ เซนติเมตร

ระหว่างแถว ประมาณ เซนติเมตร
25. เครื่องมือในการเตรียมดิน ทำนเตรียมด้วยวิธีใด
 - 25.1 รถแทรกเตอร์
 - 25.2 เครื่องจักรเตรียมดิน
 - 25.3 แรงคนและรถแทรกเตอร์
 - 25.4 อื่น ๆ ระบุ
26. ท่อนพันธุ์ที่ทำนใช้ปลูก ทำนใช้พันธุ์อะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1)
 - 26.1 เอฟ 140 (147)
 - 26.2 คิว 83
 - 26.3 พินดาร์
 - 26.4 แรกนาร์
 - 26.5 เอฟ 156
 - 26.6 อื่น ๆ ระบุ
27. ทำนนำพันธุ์อ้อยที่ปลูกมาจากที่ใด
 - 27.1 เก็บพันธุ์ไว้ใช้เอง
 - 27.2 เพื่อนบ้าน หรือญาติ
 - 27.3 ทางราชการ

- 27.4 ส้มขาวไร่อ้อย
- 27.5 สหกรณ์การเกษตรชาวไร่อ้อย
- 27.6 อื่น ๆ ระบุ
- 28. พันธุ์ที่ทํานใช้ปลูกในปัจจุบัน ทํานใช้ปลูกปี พ.ศ.ใด
 - 28.1 พ.ศ. 2517 หรือก่อน
 - 28.2 พ.ศ. 2518 - 2520
 - 28.3 พ.ศ. 2521 - ปัจจุบัน
- 29. เหตุผลที่ทํานเลือกใช้พันธุ์ (จากข้อ 26)
 - 29.1 ให้ผลผลิตสูง
 - 29.2 ได้รับพันธุ์จากเจ้าหน้าที่ทางการ
 - 29.3 ปลูกทดลองก่อน
 - 29.4 อื่น ๆ ระบุ
- 30. เหตุผลที่ไม่ใช้พันธุ์เอฟ 140 เอฟ 156 คิว 83 พินตาร์ และแรกนาร์ เพราะ
 - 30.1 หาพันธุ์ไม่ได้
 - 30.2 ไม่เหมาะกับภูมิประเทศ
 - 30.3 ไม่มีความรู้
 - 30.4 อื่น ๆ ระบุ
- 31. ก่อนปลูกทํานมีวิธีป้องกันโรคและแมลงหรือไม่
 - 31.1 มี
 - 31.2 ไม่มี

ถ้ามีทํานทำเช่นไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

 - 31.3 ใช้ก่อนพันธุ์ที่ต้านทานโรค เช่น
 - 31.4 แช่ก่อนพันธุ์ในน้ำร้อน
 - 31.5 ลู่มก่อนพันธุ์ในสารเคมีฆ่าเชื้อราก่อนปลูก
 - 31.6 อื่น ๆ ระบุ

32. ในระหว่างแถวอ้อย ท่านเคยปลูกพืชแซมหรือไม่

..... 32.1 เคย

..... 32.2 ไม่เคย

33. พืชแซมที่ท่านใช้ปลูก เป็นพืชชนิดใด

..... 33.1 ถั่วเขียว หรือถั่วเหลือง

..... 33.2 ข้าวโพดหวาน

..... 33.3 มันเทศ

..... 33.4 อื่น ๆ ระบุ

34. ท่านคิดว่าการปลูกพืชแซมมีประโยชน์หรือไม่

..... 34.1 มี

..... 34.2 ไม่มี

ถ้ามีประโยชน์ เพราะ

..... 34.3 ช่วยลดปัญหาวัชพืช

..... 34.4 ทำให้เพิ่มทุนรายได้

..... 34.5 ทำให้ดินดีขึ้น

..... 34.6 อื่น ๆ ระบุ

ถ้าไม่มีประโยชน์ เพราะ

..... 34.7 ต้องลงทุนมาก

..... 34.8 ไม่มีเวลาปลูก

..... 34.9 อื่น ๆ ระบุ

35. ท่านใช้ปุ๋ยในไร่อ้อยหรือไม่

..... 35.1 ใช่

..... 35.2 ไม่ใช่

ถ้าท่านใช้ปุ๋ย ท่านใช้ปุ๋ยชนิดใด

..... 35.3 ปุ๋ยเคมี

- 35.4 ปุยเค็ม และปุยคอก
- 35.5 ปุยอินทรี (ปุยคอก ปุยพิชส์ต และปุยหงิก)
- 35.6 ปุยเค็ม และปุยอินทรี

ถ้าทำไม่ได้ เพราะเหตุใด

- 35.7 ดินยังดี
- 35.8 ไม่มีเงินพอ หรือราคาปุยแพงเกินไป
- 35.9 ไม่ได้ประโยชน์หรือไม่อยากใช้
- 35.10 ไม่ทราบจะซื้อปุยที่ไหน
- 35.11 ไม่รู้จักวิธีใช้และไม่มีความรู้
- 35.12 อื่น ๆ ระบุ

36. เหตุผลที่ทำนายปุย

- 36.1 ต้องการเพิ่มผลผลิต
- 36.2 ทดลองดูเท่านั้น
- 36.3 อื่น ๆ ระบุ

37. ปุยเค็มที่ทำนายได้ ทำนายปุยสูตรใด ในอัตราเท่าใด

- 37.1 12-8-18 หรือ 10-10-18 ในอัตรา กก./ไร่
- 37.2 12-12-12 หรือ 14-14-14 ในอัตรา กก./ไร่
- 37.3 15-15-15 ในอัตรา กก./ไร่
- 37.4 อื่น ๆ ระบุ

38. ทำนายใส่ปุ๋ยทั้งหมดประมาณเท่าใด

- ปุ๋ยเค็ม กก./ไร่
- ปุ๋ยอินทรีย์ กก./ไร่
- รวม กก./ไร่

39. ในไร่องานท่านมีปัญหารื่องโรคและแมลงที่เป็นศัตรูอ้อยมากหรือไม่

..... 39.1 มาก

..... 39.2 ไม่มาก

40. โรคที่ทำความเสียหายให้แก่ไร่อ้อยของท่าน คือ

..... 40.1 โรคใบขาว

..... 40.2 โรคแล้ดำ

..... 40.3 โรคฟิลา

..... 40.4 อื่น ๆ ระบุ

41. แมลงศัตรูอ้อยที่ทำความเสียหายแก่ไร่อ้อยของท่าน คือ

..... 41.1 ตี๊กแตนชนิดใด (ปากหักกา ตี๊กแตนข้าว ตี๊กแตนฝั)

..... 41.2 หนอนชนิดใด (หนอนกอลายเล็ก ลายใหญ่ หนอนกอสีขาว)

..... 41.3 เพลี้ยชนิดใด (เพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง เพลี้ยกระโดด)

..... 41.4 ปลวก หรือด้วง

..... 41.5 อื่น ๆ ระบุ

42. ท่านป้องกันกำจัดโรคและแมลงโดยวิธีใด

..... 42.1 ใช้ก่อนพันธุ์ที่ปราศจากโรคและแมลง

..... 42.2 เลือกใช้พันธุ์ต้านทานโรคและแมลง

..... 42.3 ดัด หรือขุดรากเผาไฟหมด

..... 42.4 ใช้สารเคมีกำจัด

..... 42.5 อื่น ๆ ระบุ

43. ในไร่องานท่านมีวัชพืชมากน้อยเพียงใด

..... 43.1 มาก

..... 43.2 ไม่มาก

44. ทำนบกักน้ำฝอยโดยวิธีใด

- 44.1 เตรียมดินด้วยการไถคราดและเก็บเศษวัชพืชออก
- 44.2 ใช้แรงงานคนถอนและเผาทิ้ง
- 44.3 ปลุกพืชแซม
- 44.4 ใช้สารเคมี
- 44.5 ไม่ได้กักน้ำ

45. ทำนบใช้น้ำสำหรับการปลูกอ้อยของทำนบจากแหล่งใด

- 45.1 น้ำฝนธรรมชาติเพียงอย่างเดียว
- 45.2 น้ำฝนและน้ำจากชลประทาน
- 45.3 น้ำจากชลประทานเพียงอย่างเดียว
- 45.4 อื่น ๆ ระบุ

46. การใช้น้ำชลประทานของทำนบแบบใด พ.ศ.ใด

- 46.1 จากคลองชลประทาน พ.ศ.
- 46.2 จากบ่อบาดาล พ.ศ.

47. วิธีการให้น้ำแก่อ้อย ทำนบกระทำในลักษณะใด

- 47.1 ให้น้ำ 10-14 วันต่อครั้ง แล้วระบายน้ำออกจากแปลงหลังจากให้น้ำ
- 47.2 ให้น้ำ 10-14 วันต่อครั้ง แล้วไม่ระบายน้ำออกจากแปลงหลังจากให้น้ำ
- 47.3 ให้น้ำ 21 วันต่อครั้ง แล้วไม่ระบายน้ำออกจากแปลงหลังจากให้น้ำ
- 47.4 ให้น้ำ 28 วันต่อครั้ง แล้วไม่ระบายน้ำออกจากแปลงหลังจากให้น้ำ
- 47.5 ให้น้ำ 35 วันต่อครั้ง แล้วไม่ระบายน้ำออกจากแปลงหลังจากให้น้ำ
- 47.6 ไม่ได้ให้น้ำ
- 47.7 เวลาไม่แน่นอนแล้วแต่จะให้
- 47.8 อื่น ๆ ระบุ

48. เครื่องทุนแรงและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปลูก ท่านได้มาอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1)

รายการ	จ้าง	ยืม	ของตนเอง	อื่น ๆ ระบุ	ปี พ.ศ. ที่ ท่านใช้
1. รถแทรกเตอร์					
2. เครื่องไถ					
3. เครื่องพรวน					
4. เครื่องสูบน้ำ					
5. เครื่องพ่นยาปราบศัตรูพืช					
6. อื่น ๆ ระบุ					

49. เหตุผลที่ท่านใช้เครื่องทุนแรง

- 49.1 ประหยัดเวลาและค่าจ้างแรงงาน
- 49.2 จำเป็นต่อการปลูกเพื่อให้ทันฤดูกาลผลิต
- 49.3 อยากทดลองใช้
- 49.4 เห็นประกาศโฆษณาว่าดี
- 49.5 เห็นเพื่อนบ้านใช้แล้วได้ผล
- 49.6 อื่น ๆ ระบุ

50. เหตุผลที่ไม่ใช้เครื่องทุนแรง

- 50.1 ไม่มีเงินพอ
- 50.2 ไม่จำเป็นมีแรงงานพอ
- 50.3 อื่น ๆ ระบุ

51. ท่านมีความจำเป็นต้องกู้ยืมเงินมาลงทุนหรือไม่

- 51.1 จำเป็น
- 51.2 ไม่จำเป็น

52. ถ้าท่านมีความจำเป็นต้องกู้ ท่านกู้มาใช้ในด้านใด

- 52.1 ใช้ในการผลิต
- 52.2 ใช้ชำระหนี้
- 52.3 เพื่อการอุปโภคบริโภค
- 52.4 อื่น ๆ ระบุ

53. ถ้ากู้ไปใช้ในการปลูกเกี่ยวกับ

- 53.1 ปุ๋ย
- 53.2 ยาป้องกันศัตรูพืช
- 53.3 รถแทรกเตอร์
- 53.4 เครื่องสูบน้ำ
- 53.5 ค่าแรงงาน
- 53.6 อื่น ๆ ระบุ

54. ระบุแหล่งเงินกู้

- 54.1 เจ้าของที่ดิน
- 54.2 ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์
- 54.3ญาติหรือเพื่อน
- 54.4 สหกรณ์การเกษตรและกลุ่มเกษตรกร
- 54.5 ห้างหน้าโคกต้า
- 54.6 ธนาคารพาณิชย์ระบุชื่อ
- 54.7 โรงงานน้ำตาล
- 54.8 อื่น ๆ ระบุ

55. ถ้าท่านได้รับสินเชื่อเพิ่มขึ้น ท่านคิดว่า จะปรับปรุง เกี่ยวกับการผลิตของท่านในเรื่องต่อไปอย่างไร

เรียงลำดับตามความสำคัญ

- การให้ปุ๋ย
- การให้น้ำ
- การป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- เครื่องมือแรง

56. การใช้แรงงานเฉลี่ยต่อไร่ในการผลิต

รายการ	แรงงานในครอบครัว		แรงงานจ้าง	
	จำนวนคน	จำนวนวัน	จำนวนคน	จำนวนวัน
<u>แรงงานระยะที่ 1</u>				
เตรียมดิน				
ปลูกและปลูกซ่อม				
<u>แรงงานระยะที่ 2</u>				
ดายหญ้า				
ใส่ปุ๋ย				
พ่นยาและกำจัดวัชพืช				
พรวนกลบโคนอ้อย				
<u>แรงงานระยะที่ 3</u>				
ตัดอ้อยและมัด				
ขนส่ง				
รวมการใช้แรงงานต่อไร่				

ต้นทุนการปลูกกล้วยในฤดูการผลิต ปี 2523/24

หน่วย : บาท

รายการ	อ้อยปลูกใหม่	อ้อยต่อ
<u>ค่าเตรียมดิน</u>		
ค่าไถดะ ไถแปร และยกร่อง ไร่ละ		
<u>ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการเพาะปลูก</u>		
ค่าพันธุ์อ้อย ไร่ละ		
ค่าแรงงานปลูกและปลูกซ่อม ไร่ละ		
<u>ค่าบำรุงรักษา</u>		
ค่าปุ๋ย ไร่ละ		
ค่าแรงงานใส่ปุ๋ย ไร่ละ		
ค่ายาปราบวัชพืช และค่าแรงฉีดยาปราบ ไร่ละ		
ค่าแรงงานดายหญ้า และพรวนดิน ไร่ละ		
ค่าวัสดุการเกษตรและอื่น ๆ ไร่ละ		
<u>ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ</u>		
ค่าเช่าที่ดิน ไร่ละ		
ค่าภาษีที่ดิน ไร่ละ		
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตร		
<u>ค่าตัดอ้อยและขนส่งอ้อย</u>		
ค่าตัดอ้อย ต้นละ บาท ไร่ละ		
ค่าขนส่งรถบรรทุก ต้นละ บาท ไร่ละ		
ค่ารถบรรทุกขนส่ง ต้นละ บาท ไร่ละ		
รวมค่าใช้จ่ายต่อไร่		

การยอมรับวิทยานิพนธ์ การเกษตรและสิ่งแวดล้อม เกษตรกร

ท่านได้รับคำแนะนำการใช้วิทยานิพนธ์ เกษตรและสิ่งแวดล้อมในการประกอบอาชีพการเกษตรจากผู้ใช้บ้าง (ตอบได้มากกว่า 1)

รายการ	เจ้าหน้าที่ทาง การเกษตร	เจ้าหน้าที่ที่ สถาบัน สินเชื่อ	กลุ่ม ย่าวไร้อย เขต 7	ผู้ สมัคร หรือ ผู้ สมัคร	หัวหน้า หรือ ผู้ สมัคร	เพื่อน หรือ ผู้ สมัคร	หรือ ผู้ สมัคร	หรือ ผู้ สมัคร	หรือ ผู้ สมัคร
1. วิธีการเตรียมดิน การไถดะ ไถแปร และยกร่อง									
2. การใช้ก่อนพื้ง 2.1 การแช่ก่อน พื้งในน้ำ ร้อน									
2.2 การแช่ก่อน พื้งด้วย สารเคมี									
2.3 การพ่นยา บนก่อนพื้ง									

รายการ	เจ้าหน้าที่ทาง การเกษตร	เจ้าหน้าที่ สถาบัน สินเชื่อ	สมาคมกลุ่ม ชาวไร่อ้อย เขต 7	ชุมชน สหกรณ์อ้อย	หัวหน้าโครงการ หรือพ่อค้า	เพื่อนบ้าน หรือญาติ	วิทยุหรือ หนังสือพิมพ์	ปีที่รับ ทราบ	ปีที่ ปฏิบัติ หมายเหต
7.1 การใช้ปุ๋ยคอก									
7.2 การใช้ปุ๋ยเคมี									
8. การให้น้ำแก่ต้นอ้อย									
9. การใช้เครื่องทุ่นแรง									
9.1 รถแทรกเตอร์									
9.2 เครื่องจักร เตรียมดิน									
9.3 เครื่องพ่นยา									
9.4 เครื่องสูบน้ำ									
10. วิธีการเก็บเกี่ยว									
11. ระบบชลประทาน									

หมายเหตุ ไม่จำเป็นต้องตอบทุกข้อ ตอบเฉพาะข้อที่ท่านได้ปฏิบัติอยู่เท่านั้น

ปีที่รับทราบ ปีที่ปฏิบัติ หมายถึง 1. พ.ศ. 2517 หรือก่อน

2. พ.ศ. 2518 - 2520

3. พ.ศ. 2521 จนถึงปัจจุบัน

ข้อมูลจากการสังเกต

สิ่งที่สังเกต

1. บ้าน ขนาด

- ใหญ่
- กลาง
- เล็ก

สภาพบ้าน

- หลังคามุงกระเบื้อง
- สังกะสี
- จาก

2. ทางเข้าบ้าน

- ถนนลูกรัง
- ดินถม
- ทางเดินธรรมดา

3. ทรัพย์สินในครัวเรือน

- วิทยุ
- โทรทัศน์
- ตู้เย็น
- จักรเย็บผ้า
- พัดลม
- รถบรรทุก
- รถจักรยานยนต์
- จักรยานสองล้อ
- เครื่องพ่นยา
- เครื่องยนต์สูบน้ำ

..... เกือบตายหน้า

..... ขึ้น ๆ ระบุ

4. สภาพของไร่อ้อย สภาพทั่ว ๆ ไป

..... ดี

..... พอใช้

..... เลว

ลงชื่อ ผู้สัมภาษณ์

วันที่สัมภาษณ์

การศึกษาองค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อการยอมรับวิทยากร เกษตรแผนใหม่
ในการผลิตอ้อยของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย จังหวัดกาญจนบุรี

บทคัดย่อ

รอง

เปี่ยมศิริ ตาชา

เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี วิทยาเขต ระยอง

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจ

พฤษภาคม 2525

การศึกษาค้นคว้ามีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาลักษณะทั่วไปเกี่ยวกับสภาพความเป็นอยู่ และสภาพเศรษฐกิจ ลักษณะทั่วไปของการเกษตรกรรมไร่อ้อย กิจกรรมของการทำไร่อ้อย การยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ เรื่องพันธุ์ ปุ๋ย เครื่องนุ่งห่ม การกำจัดศัตรูพืช การปลูกพืชแซม การรวมกลุ่มทางการเกษตร การได้รับสินเชื่อ การได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ทางการเกษตร และความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและปริมาณการใช้ปัจจัยประกอบการผลิตทางการเกษตรของเขตเศรษฐกิจอ้อย จังหวัดกาญจนบุรี โดยศึกษาเกษตรกร 195 คน เรือนจากการใช้แบบสัมภาษณ์ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติ โดยการคำนวณค่าร้อยละ ค่ามัธยฐานเลขคณิต t-test ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และแผนภูมิการผลิตรูปเส้นตรงตามวิธีคำนวณวิเคราะห์ที่เส้นเขตถอยเชิงซ้อน

สรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. หัวหน้าครัวเรือนมีอายุโดยเฉลี่ยประมาณ 41.41 ปี จำนวนสมาชิกของเกษตรกรโดยเฉลี่ยมีประมาณ 6.28 คน จำนวนแรงงานเกษตรกรโดยเฉลี่ย 3.02 คน เกษตรกรร้อยละ 78.25 มีพื้นที่ทำไร่เป็นของตนเองประมาณร้อยละ 44.62 ของเกษตรกร ปลูกไร่อ้อยประกอบอาชีพการทำไร่อ้อยไม่เกิน 5 ปี ผลผลิตอ้อยโดยเฉลี่ย 9.24 ตันต่อไร่ โดยมีต้นทุนผันแปรของอ้อยปลูกใหม่เฉลี่ยไร่ละ 3,405.85 บาท และต้นทุนผันแปรของอ้อยต่อเฉลี่ยไร่ละ 1,930.36 บาท
2. จากสัมภาษณ์การผลิตอ้อยสรุปได้ว่า ผลผลิตที่ได้นั้นอยู่ในระดับเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง (ระยะผลตอบแทนลดลง) โดยผลผลิตที่เพิ่มขึ้นมีผลมาจากขนาดที่ดินที่ใช้ ส่วนองค์ประกอบการผลิตในด้านพันธุ์ ปุ๋ย การกำจัดศัตรูพืช และแรงงานคน เกษตรกรบริเวณที่ยังใช้ไม่ได้ สัดส่วนกับการผลิต
3. การได้รับสินเชื่อมีบทบาทโดยตรงต่อการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ ผ่านการรวมกลุ่มทางการเกษตร และการได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ไม่มีผลต่อองค์ประกอบการผลิต ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรทำไร่อ้อยได้รับอิทธิพลจากเพื่อนบ้านและหัวหน้า ไร่อ้อย

4. การยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ของเกษตรกรกับระดับเศรษฐกิจของครัวเรือน
มีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก แต่มีความเชื่อมั่นทางสถิติต่ำ ทั้งนี้ เนื่องจากเกษตรกรจะยอมรับ
วิทยาการเกษตรเฉพาะเรื่องที่ตนเองคิดว่าเมื่อปฏิบัติแล้วได้ผลคุ้มค่ากับการลงทุนเท่านั้น

A STUDY OF THE IMPORTANT FACTORS RESULTING IN THE ACCEPTANCE OF
THE AGRICULTURAL INNOVATION OF SUGARCANE PRODUCTION IN
THE SUGARCANE ECONOMIC ZONE OF CHANENAT KANCHANABURI

AN ABSTRACT

BY

PIUMSIRI PUEKHAM

Presented in partial fulfillment of requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University

February 1982

The purpose of this study is to analyze the general living and economic conditions of sugarcane planters including sugarcane cultivating procedures and sugarcane production cost. It is also aimed to study the adoption of agricultural innovation - the use of various sugarcane species, fertilizers, pesticides, farm machineries, intercropping, agricultural consolidation, financial credit and expertise provided by agricultural officers. The final objective is to study the relationship between productivity and quantity of production factors in Sugarcane Economic Zone of Changwat Kanchanaburi.

The population for this study is a group of 195 families of sugarcane planters. The data are collected from individual interviews. Data are analyzed by calculating the percentage, arithmetic mean, t-test, correlation coefficient and linear production function by stepwise multiple regression.

The results of this study are summarized as follows:

1. The average age of the family head is about 41.41 yearsold. the average numbers of member in sugarcane planters family is 6.28 persons while the average agricultural labor is 3.02 persons. About 78.25 percent of sugarcane planters owned land and 44.62 percent of planters have been in this business for less than 5 years. The sugarcane productivity is 9.24 ton per rai. The variable cost of the plant cane is 3,405.85 baths per rai and variable cost of the ratoon cane is 1,930.36 baths per rai.

2. From production function is found that the production of this area is in the stage of decreasing return to scale. The size of land used affects the productivity per unit area. Other production factors, such as various sugarcane species, fertilizers, pesticides and labors are not used in proportion.

3. The financial credit directly influences to sugarcane planters in the adoption of agricultural innovation. The sugarcane planters are not influenced by agricultural consolidation and expertise provide by agricultural officers. Rather the sugarcane planters are influenced by the neighbor and quota head.

4. The adoption of agricultural innovation by the sugarcane planters is correlated with the economic status of the family. But the statistical confidential level is low because the sugarcane planters will adopt only some special agricultural innovation that bring about the increasing return.