

63155

1/8/10

13

การศึกษาวิธีการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิตที่หมู่บ้านโศภการวิวัฒน์
จังหวัดสิงห์บุรี

- 3 กว. 2526

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ตงมวิท 23 พระโขนง กรุงเทพฯ 11 โทร. 3921575, 3915058
ปริญญาโท

ของ

ประมาณ เทพสงเคราะห์

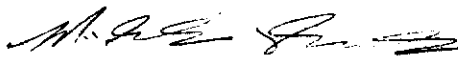

เล่มต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
กันยายน 2524
ลิขสิทธิ์ เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



150584

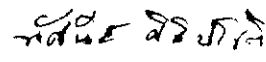
คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต และคณะกรรมการสอบ ใต้พิจารณาปริญญาโท
ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

คณะกรรมการสอบ

 ประธาน  ประธาน

 กรรมการ  กรรมการ

 กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์จากหลายฝ่ายอย่างยิ่ง ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ วิทยารัฐ และ ศาสตราจารย์ สว่าง เลื่อนางรงค์ เป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็นทางวิชาการ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ สำหรับการทําปริญญานิพนธ์ตลอดมา

ขอขอบพระคุณ ท่านนายอำเภอพรหมบุรี นายปชา ลาภานันต์ อาจารย์ สุมาลี อุดาหะ นักวิชาการอำเภอพรหมบุรี และ คุณประยูร สันดา พิศนาคอำเภอ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ และข้อคิดเห็นในการ เก็บข้อมูลที่เป็นประโยชน์มาก รวมทั้งครอบครัว คุณสัถยาพร ทิมพงษ์ ได้ให้ที่พักอาศัย และให้ความช่วยเหลืออย่างดียิ่งทุกประการ อีกทั้งประชาชนในหมู่บ้านโกศกาภิวัฒน์ ที่ให้ความช่วยเหลือทุกท่าน

ขอขอบพระคุณ คุณเสณีย์ เขียวชุ่ม เพื่อนนิสิตปริญญาโทภูมิศาสตร์ รวมทั้งผู้มีส่วนช่วยเหลืออีกหลาย ๆ ท่าน ที่ได้ให้กำลังใจตลอดมา

ท้ายที่สุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงต่อ คุณแม่ และผู้มีพระคุณอีกหลายท่าน ที่ได้ให้กำลังใจ และอุดหนุนการศึกษาของผู้เรียนตลอดมา

ประมาณ เทพสงเคราะห์

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการค้นคว้า	6
	สัมมตฐานของการศึกษา	6
	ความสำคัญของการศึกษา	7
	ขอบเขตของการศึกษา	7
	ข้อตกลงเบื้องต้น	8
	นิยามศัพท์เฉพาะ	8
2	ทฤษฎี เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย	9
	การใช้แรงงานเพื่อเพิ่มผลผลิต	19
	การใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิต	31
	การใช้เงินทุนเพื่อเพิ่มผลผลิต	39
	การใช้ความเชื่อมั่นในการผลิตตลอดรอบปีเพื่อเพิ่มผลผลิต	45
	การยอมรับนวัตกรรมใหม่เพื่อเพิ่มผลผลิต	52
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	60
	การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง	60
	การกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าวิจัย	60
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	61
	การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์	61

บทที่	หน้า
4 ผลการศึกษา	63
การแสดงผลสัมฤทธิ์ที่หลังของครอบครัวซึ่งเป็นตัวอย่างหมู่บ้าน โภคาภิวัฒน์ ..	64
การหาความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิตกับผลผลิต	74
วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงทำงานกับผลผลิต	74
วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เงินทุนกับผลผลิต	79
วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ปุ๋ยกับผลผลิต	84
วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความชื้นกับผลผลิต	86
วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการยอมรับนวัตกรรมกับผลผลิต	89
การศึกษาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการใช้วิธีการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิต ของประชากร 2 กลุ่มที่มีระยะทางระหว่างที่พักอาศัยกับที่ทำนาต่างกัน	91
การหาความสัมพันธ์ภายในระหว่างวิธีการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิต	95
การลำดับความสำคัญของวิธีการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิต	101
การสร้างสมการพยากรณ์ของผลผลิตจากการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิต	105
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	107
บทย่อ	107
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	107
อภิปรายผลการศึกษา	108
ข้อบกพร่องของการศึกษา	126
ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป	127
บรรณานุกรม	128
ภาคผนวก	137

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงการเปรียบเทียบผลผลิตข้าวของประเทศต่าง ๆ	5
2 แสดงจำนวนวันทำงานในฟาร์มตามขนาดของฟาร์ม	22
3 แสดงชั่วโมงทำงานต่อสัปดาห์ของแรงงานชนบทประเทศไทย	23
4 แสดงการใช้เวลาทำงานปลูกผักชนิดต่าง ๆ คิดเป็นคน-วัน	24
5 แสดงการแบ่งเวลาทำงานของผู้หญิงไทยในชนบท	29
6 แสดงการใช้ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันและผลผลิตข้าว	34
7 แสดงต้นทุนการผลิตข้าวภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย	40
8 แสดงต้นทุนการผลิตข้าวเจ้าตามขนาดเนื้อที่เพาะปลูก	42
9 แสดงต้นทุนการผลิตพืชผักชนิดต่าง ๆ	44
10 แสดงตรรกะในการปลูกพืชของล่องหมู่บ้านประเทศปากีสถาน	47
11 แสดงค่าความเข้มของดินในฤดูฝน และฤดูแล้งในพื้นที่โครงการชลประทาน	48
12 แสดงระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนและภรรยา	67
13 แสดงระดับการศึกษาของบุตร	68
14 แสดงครัวเรือนจำแนกตามอาชีพ	69
15 แสดงการเลี้ยงสัตว์ประเภทต่าง ๆ และจำนวนครัวเรือนที่เลี้ยงสัตว์	70
16 แสดงลักษณะการถือครองที่ดินเพื่อการเกษตร	71
17 แสดงรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนทั้งหมดปี 2520	72
18 แสดงจำนวนวันทำงานเฉลี่ยต่อ 1 ไร่ ทุกขนาดเนื้อที่เพาะปลูก	74
19 แสดงจำนวนวันทำงานเฉลี่ยเมื่อขนาดเนื้อที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้น 1.75 ไร่ 4 ไร่ 7 ไร่ และ 17.75 ไร่	75
20 แสดงการใช้เงินทุนเฉลี่ยเมื่อขนาดเนื้อที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้น 1.75 ไร่ 4 ไร่ 7 ไร่ และ 17.75 ไร่	80

ตาราง	หน้า
21 แสดงการใช้เงินทุนเฉลี่ยต่อ 1 ไร่ ทุกขนาดเนื้อที่เพาะปลูก	82
22 แสดงจำนวนแรงงานในครอบครัว	84
23 แสดงการใช้ปัจจัยคิดเฉลี่ยต่อ 1 ไร่ ทุกขนาดเนื้อที่เพาะปลูก	85
24 แสดงค่าความเข้มของขนาดเนื้อที่เพาะปลูกต่างกัน	86
25 แสดงค่าความเข้มของการใช้พื้นที่เพาะปลูก	87
26 แสดงการยอมรับนวัตกรรมของแต่ละขนาดเนื้อที่เพาะปลูก	89
27 แสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละตัวแปรของประชากร 2 กลุ่ม	93
28 แสดงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างวิธีการเพาะปลูกแบบเหิมผลผลิต	96
29 แสดงการสำคัญของตัวแปร (v) สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R^2) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่เปลี่ยนแปลง (R^2 change) สหสัมพันธ์ธรรมดา (r) ค่าน้ำหนัก (Bata)	102
30 แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีต่อผลผลิต	103
31 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพยากรณ์กับผลผลิต (r) สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) สัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) สัมประสิทธิ์การพยากรณ์ที่เปลี่ยนแปลง (R^2 change) น้ำหนักการพยากรณ์ (Bata)	106
32 แสดงการใช้จำนวนวันทำงานของทุกเดือนในรอบ 1 ปี	115
33 แสดงจำนวนตัวอย่างประชากรที่ศึกษา	141
34 แสดงอายุของประชากร	141
35 แสดงเพศของกลุ่มประชากร	143
36 แสดงขนาดเนื้อที่เพาะปลูก	143
37 แสดงจำนวนแรงงานในครอบครัว	145
38 แสดงจำนวนวันทำงาน	145
39 แสดงการใช้เงินทุน	146

ตาราง	หน้า
40 แสดงการใช้ปุ๋ย	149
41 แสดงค่าความเข้มข้นของการใช้พื้นที่	150
42 แสดงการยอมรับนวัตกรรมของ เกษตรกร	151
43 แสดงผลผลิตของการ เพาะปลูกทั้งหมด	151

บัญชีแผนที่

แผนที่	หน้า
1 แสดงที่ตั้งที่กำนันน้ำตม	138
2 แสดงการตั้งถิ่นฐานของหมู่บ้านโกศกาภิวัฒน์	139
3 แสดงบริเวณสำคัญของหมู่บ้าน	140

บัญชีแผนภูมิ

แผนภูมิ	หน้า
1 แสดงรูปแบบการปลูกพืชหมุนเวียนในนาข้าวเจ้าได้หัววัน	14
2 แสดงการใช้ที่ดินปลูกข้าวในรอบปีของประเทศอินเดีย	15
3 แสดงการใช้ที่ดินปลูกข้าวในรอบปีของประเทศฟิลิปปินส์	16
4 แสดงระบบการปลูกพืชหมุนเวียนการปลูกข้าว 7 ระบบ	17
5 แสดงแผนกำหนดระยะเวลาการเจริญเติบโตของข้าว	76
6 แสดงแผนการทำงานของชาวนา	77
7 แสดงการใช้ที่ดินตลอดรอบปีของการทำงานนำตามแผนใหม่	79
8 เปรียบเทียบอันของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ลักษณะชุมชน และสภาพสังคมของชนบท	110
9 แสดงรูปแบบการตั้งถิ่นฐานและการใช้ที่ดินของหมู่บ้านโศภาภิวัฒน์	112
10 แสดงระบบปลูกพืชหมุนเวียนของพืชชนิดต่าง ๆ 10 ระบบ	123

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การพัฒนาด้านการเกษตรในชนบทของประเทศไทย ในด้านการผลิตและประสิทธิภาพในการผลิตการเกษตร ในฐานะเป็นอาชีพหลักของประชากรในประเทศไทย ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่าประชากรของไทย ประมาณ 75 - 80 เปอร์เซ็นต์ อาศัยอยู่ในบริเวณซึ่งเรียกตามสภาพภูมิศาสตร์ว่า "ชนบท" ตามความหมายของคนทั่วไป ชนบทก็คือ บริเวณที่ล้าหลังความเจริญไปไม่ถึง ความสะดวกสบายไม่มี การคมนาคมไม่สะดวก บ้านเรือนไม่ถูกสุขลักษณะ การศึกษา ยังไม่ดี ทางด้านสังคมมีความเป็นกลุ่มก้อน เข้มงวดในระเบียบประเพณี สำหรับทางภูมิศาสตร์นั้นถือว่า ชนบท คือ บริเวณที่ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรมเป็นหลัก (ประเสริฐ วิทยารัฐ 2522 : 79)

วิธีการที่ได้ใช้ในการพิจารณาว่า ชนบทกลุ่มใดที่ได้รับประโยชน์จากการพัฒนา (Development) ไปมากน้อยเพียงใดมองได้สามแนว (ดิเรก ฤกษ์หรั่ง 2522 : 1 - 5)

1. การพัฒนาในแง่ความก้าวหน้า
2. การพัฒนาในแง่การว่างแผน
3. การพัฒนาในแง่วิธีการ

ทางด้านภูมิศาสตร์ มองชนบทในลักษณะกิจกรรมทางเศรษฐกิจ โดยถือเอาการใช้พื้นดินหรือพื้นที่ (Space) เป็นบริเวณกว้าง สำหรับการดำรงชีพเป็นลักษณะของชนบท ดังเช่น ประเสริฐ วิทยารัฐ (ประเสริฐ วิทยารัฐ 2523 : 6) ได้กล่าวไว้ในเอกสารหมายเลข 1 ในการสัมมนาทางวิจัยทางภูมิศาสตร์ประเทศไทยว่า "สิ่งที่น่าสนใจจะพิจารณาอย่างยิ่งสำหรับชนบทของไทยซึ่งยากจน ในขณะนี้ คือ การใช้ที่ดินอย่างเข้มจะช่วยให้การเป็นอยู่ในชนบทดีขึ้น และเป็นผลต่อการพัฒนาชนบทโดยตรง คือ การทำให้เกิดพหุภาพ (Heterogeneous) ในความเป็นเอกภาพ (Homogeneous) ของการเกษตร คือ การปลูกพืชหลาย ๆ อย่าง ในพื้นที่ซึ่งมีอยู่ เป็นการช่วย

ให้เกิดการหมุนเวียนของผลผลิตออกสู่ตลาด ช่วยให้รายได้มีการกระจายออกสู่ระยะเวลาด่าง ๆ ในช่วงปีและปีการแบ่งแรงงานในช่วงปีได้กระจายตัวมากขึ้น" ในการวัดพื้นที่ซึ่งนำไปสู่การใช้ที่ดินอย่างเข้ม ในทางภูมิศาสตร์ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ (Spatial Change) และผลกระทบต่อพฤติกรรมของมนุษย์ คือ

1. ทางด้านเศรษฐกิจ จะเป็นการขจัดความยากจน โดยมุ่งเพิ่มรายได้เฉลี่ยต่อหัว และเน้นในเรื่องการพัฒนาทางการเกษตรกรรม

2. ทางด้านสังคม ซึ่งสหประชาชาติให้ความหมายว่าเป็นกระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพระบบสังคม (Social System) โครงสร้างของสังคม (Social Structure) สถาบันบริการ และนโยบายที่เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ต่อระบบความเป็นอยู่

การพัฒนาเป็นการเปลี่ยนไปสู่ความทันสมัย (Modernization) และสังคมก็เปลี่ยนจากระบบประเพณีดั้งเดิม (Traditional) ไปสู่ระบบทันสมัย (Modern) สนิท สัมภักการ (สนิท สัมภักการ 2516 : 2-24) ได้กล่าวในงานการสัมมนาทางวิชาการสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1 เกี่ยวกับการตัดสินใจเปลี่ยนอาชีพของชาวนาในภาคกลางว่า "พลเมืองไทยส่วนใหญ่ (80 เปอร์เซ็นต์) เป็นเกษตรกร (ชาวนา ชาวลวน ชาวไร่) รวมทั้ง ผู้ที่เลี้ยงชีพด้วยการเลี้ยงสัตว์ และรับจ้างทำงานในไร่่นา) อยู่ในภาวะที่ประเทศไทยกำลังเปลี่ยนแปลงหรือมุ่งพัฒนาไปสู่สังคมสมัยใหม่ เป็นที่ยอมรับกันว่า เมื่อประเทศเริ่มเปลี่ยนไปสู่ระบบอุตสาหกรรมและเป็นประเทศสมัยใหม่ อัตราของประชากรประกอบอาชีพทางการเกษตรจะลดลง จนถึงระดับต่ำกว่า 50 เปอร์เซ็นต์" ซึ่งสอดคล้องกับ ประเสริฐ วิทยาสุวัฏ (ประเสริฐ วิทยาสุวัฏ 2524 : 2) ได้กล่าวในเอกสารหมายเลขที่ 28 ในการสัมมนาภูมิศาสตร์แห่งชาติครั้งที่ 3 ว่า "ประเทศที่พัฒนา เขตชนบทเป็นที่น่าอยู่และเจริญ ซึ่งพบว่าประชากรที่ทำงานด้านเกษตรกรรมมีน้อย เช่น สหรัฐอเมริกามีเพียง 7 เปอร์เซ็นต์ ผลิตอาหารเลี้ยงคนอีก 93 เปอร์เซ็นต์ได้เพียงพอ และเหลือส่งขายไปยังต่างประเทศ สหราชอาณาจักร เยอรมันตะวันตก ฝรั่งเศส มีประชากรทำการเกษตรกรรมเพียง 15 เปอร์เซ็นต์ ประเทศญี่ปุ่นมีเกษตรกรไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์ สามารถผลิตข้าวเจ้าได้พอบริโภคภายในประเทศ บางครั้งส่งออกขายยังต่างประเทศด้วย ประเทศที่กล่าวมานี้มีวิธีการทางการเกษตรกรรม โดยใช้

พื้นที่ในการผลิตอย่างเข้มข้น ใช้เทคโนโลยี ได้ผลิตผลตอบแทนสูง ฐานะความเป็นอยู่ของเกษตรกรดี" สำหรับประเทศไทยนั้นยังไม่ถึงขั้นมานานาประเทศ แต่อย่างไรก็ตาม ขณะนี้จำเป็นต้องเตรียมการหลายอย่าง ซึ่งโลกทัศน์ของชาวชนบทควรเป็นความคิดอ่านที่ต่อการเปลี่ยนไปสู่ความทันสมัย ด้านการเกษตร และจากผลการวิจัยชาวนาในชนบทไทย เกี่ยวกับอิทธิพลที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนไปสู่ความทันสมัย (สมศักดิ์ ศรีสวัสดิ์ 2516 : 1 - 9) คือ

1. การรับสิ่งใหม่ (Innovation) พบว่า ส่วนใหญ่ชาวชนบทอยู่ในขั้นทันสมัย ร้อยละ 24.60 ขั้นกำลังเปลี่ยนผ่านหรือมีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 75.50 จะเห็นว่าในชนบทไทยจะมีการยอมรับสิ่งใหม่ ๆ มากขึ้น

2. การนิยมในการทำงานอย่างจริงจัง (Activism) เพื่ออุดมการณ์ในอนาคต และมีแผนกำหนดเป้าหมายและเวลา พบว่าชาวนาชนบทมีความคิดและรู้จักวางแผนทำเกษตรกรรมในอนาคตร้อยละ 22.22 ส่วนชาวชนบทยังไม่คิดมีร้อยละ 77.78

3. การรู้จักคาดคะเนด้วยความเชื่อมั่นตนเอง (Individualism) คือ การทำสิ่งใดอย่างอิสระไม่ต้องพึ่งพาอาศัยญาติพี่น้อง ชาวชนบทส่วนใหญ่ยังพึ่งพาญาติพี่น้องมาก ทำให้ขาดการริเริ่มในการทำงาน พบว่าชาวชนบทมีความเชื่อมั่นตนเองเพียงร้อยละ 22.22 และยังไม่มีความเชื่อมั่นตนเอง มีร้อยละ 77.78

จะเห็นได้ว่าปัจจัยทั้งสามประการ เป็นปัจจัยทางสังคม ซึ่งเป็นพฤติกรรมทางสังคมที่ต้องเปลี่ยนแปลง และ ประเสริฐ วิทยารัฐ (ประเสริฐ วิทยารัฐ 2524 : 9) ได้กล่าวถึงมิติซึ่งมีผลต่อสังคม ประกอบด้วย

1. เวลาในการทำงาน
2. วินัยในการทำงาน
3. เชื่อในความสามารถของตนเอง
4. ความสามารถวางแผนเพื่ออนาคต

มิติทางด้านสังคมนั้นมีความสำคัญต่อการพัฒนาชนบท ซึ่งนำหน้าการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ ดังนั้นการพัฒนาชนบทจำเป็นต้องเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนในชนบทด้วย ในลักษณะการใช้พื้นที่อย่างเข้มข้น เกษตรกรจำเป็นต้องเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อเข้าสู่สังคมสมัยใหม่

เป็นที่ยอมรับแล้วว่า ข้าว เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย ทั้งในแง่บริโภคภายในประเทศ และส่งออกเพื่อเป็นรายได้ของประเทศ การผลิตข้าวเป็นอาชีพสำคัญที่สุดของเกษตรกรไทย ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่มีความชำนาญในการผลิตข้าวเป็นส่วนใหญ่ ความชำนาญเหล่านี้ได้รับการถ่ายทอดจากบรรพบุรุษ ลักษณะการผลิตแต่เดิมเป็นแบบเพื่อยังชีพ (Subsistence Agriculture) แต่หลังจากสงครามโลกครั้งที่ 2 การผลิตข้าวของไทยได้เปลี่ยนเป็นแบบการค้ามากขึ้น (Commercial Agriculture) เพราะฉะนั้น การเพิ่มผลผลิตข้าวต่อไร่จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาการเกษตรให้รุดหน้า

โดยทั่วไปแล้วการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรมีหลักใหญ่อยู่สองประการ คือ การเพิ่มผลผลิตตามแนวนอน (Horizontal Basis) ได้แก่ การเพิ่มเนื้อที่การเกษตร และการเพิ่มผลผลิตตามแนวตั้ง (Vertical Basis) ได้แก่ การเพิ่มผลผลิตจากจำนวนเนื้อที่เพาะปลูกเท่าเดิม (รังสรรค์ ธรพนรินทร์ 2517 : 35) จะเห็นได้ว่าวิธีการเพิ่มผลผลิตตามแนวนอนเป็นวิธีสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและต้องลงทุนลงแรงมาก เพราะต้องสร้างพื้นฐานที่จำเป็นขึ้น เช่น ปรับปรุงสภาพพื้นที่ สร้างระบบชลประทาน ถนน และนอกจากนั้นยังเป็นวิธีทางที่มีขอบเขตจำกัด เนื่องด้วยพื้นที่ที่กว้างว่างเปล่า มิได้ใช้ทำประโยชน์วันแต่จะหมดไป และการเพิ่มผลผลิตโดยวิธีขยายเนื้อที่ดินนั้น จะต้องแลกกับผลเสียของการบุกรุกทำลายป่า และต้นน้ำลำธาร ซึ่งในที่สุดจะเกิดความแห้งแล้ง อันเป็นผลร้ายต่อการผลิตทางการเกษตร จึงต้องมุ่งเน้นไปในทางด้านการเพิ่มประสิทธิภาพของการเพาะปลูกในขั้นนี้ ซึ่งมีอยู่แล้วให้สูงขึ้นเป็นหลักอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และการที่จำนวนประชากรเพิ่มสูงขึ้น การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรด้วยวิธีการเพิ่มผลผลิตจากจำนวนเนื้อที่เพาะปลูกเท่าเดิม จึงมีความสำคัญเพิ่มขึ้น

การปรับปรุงผลผลิตต่อไร่ให้เพิ่มสูงขึ้นของประเทศไทย เป็นสิ่งที่เป็นไปได้ เพราะผลผลิตต่อไร่ของประเทศไทยค่อนข้างต่ำมาก เมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตข้าว ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงการเปรียบเทียบผลผลิตข้าวของประเทศต่าง ๆ

ที่	ประเทศ	เนื้อที่ทนามา 2519 (ล้านไร่)	ผลผลิต 2519 (ล้านตัน)	ผลผลิต กก./ไร่'	
				2513 - 2517	2519
1.	เกาหลีใต้	7,614	7,243	765	956
2.	อเมริกา	6,156	5,307	813	862
3.	ญี่ปุ่น	17,369	14,716	880	848
4.	ไต้หวัน	4,544	3,679	693	744
5.	จีน	223,626	118,000	544	547
6.	อินโดนีเซีย	54,688	22,647	390	414
7.	ไทย	53,125	15,000	293	282
8.	ฟิลิปปินส์	22,500	6,046	256	269
เฉลี่ยทั่วโลก		878,275	343,781	378	392

(กำลัง มงคตฤล 2524 : 35)

ประเทศที่ผลิตข้าวได้สูงสุด คือ เกาหลีใต้ ซึ่งสามารถผลิตข้าวต่อไร่ได้สูงกว่าประเทศไทยถึง 3.4 เท่า ทั้ง ๆ ที่เนื้อที่ทนามาน้อยกว่าประเทศไทยมาก เกาหลีใต้ทำได้อย่างไรทั้ง ๆ ที่ภูมิประเทศ ดินฟ้าอากาศเหมาะสมสู้ไทยไม่ได้ ศาตตบ คือ เทคโนโลยีดีกว่าของเรา การใช้น้ำ ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง การบำรุงรักษาที่อุทกสภวียามากกว่าเรา ประเทศไทยสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตบนเนื้อที่เดิม และการใช้ฝึนนาให้เป็นประโยชน์เต็มที่ได้ด้วยการทนามากกว่าหนึ่งครั้ง การเพิ่มผลผลิตข้าวด้วยการทนามาครั้งที่ 2 หรือเรียกว่า การทนามาปรัง การทนามาปรัง หมายถึง การทนามานอกฤดูทนามา ฤดูนาปรังหลังการทนามาครั้งที่หนึ่งจะเริ่มขึ้นหลังฤดูทนามาปกติที่เรียกว่า นาปี

ซึ่งลักษณะการใช้พื้นที่ของการทำงานปี ส่วนใหญ่จะเริ่มในราวเดือนกรกฎาคม และเก็บเกี่ยวในราวเดือนธันวาคมหรือมกราคม จากนั้นจะเริ่มทำนาปรังในฤดูแล้ง เริ่มจากเดือนกุมภาพันธ์ไปจนถึงเดือนมิถุนายน และต่อไปอย่างเข้าเขตหน้าฝน จึงเป็นการทำนาปีตามปกติ

จากความสำคัญของการเพิ่มผลผลิตนี้ทำให้ เกิดความสนใจโดยที่ประเทศไทยได้มีการใช้เทคนิคทางการเกษตรเพื่อเพิ่มผลผลิต เรียกว่า การทำนาหว่านน้ำตม เป็นวิธีการเพิ่มผลผลิตจากจำนวนเนื้อที่เพาะปลูกเท่าเดิม หรือเรียกว่าการเพิ่มผลผลิตตามแนวยีน ณ หมู่บ้านโกศกาวิวัฒน์ หมู่ที่ 5 ตำบลบางน้ำเขียว อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี เป็นหมู่บ้านพัฒนาตัวอย่าง ในการทำนาได้นำเอาวิชาการแผนใหม่มาประยุกต์ใช้ให้บัง เกิดผลในทางปฏิบัติอย่างแท้จริง

ความมุ่งหมายของการค้นคว้า

- ๕ 1. เพื่อศึกษาว่าการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิตจะมีผลต่อการทำงานของชาวนาในชนบทมากเพียงใด
2. เพื่อศึกษาว่าการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิตจะมีผลต่อการบำรุงดินโดยการใช้น้ำปุ๋ยอย่างไร
3. เพื่อศึกษาว่าการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิตจะมีการใช้เงินทุนให้มากขึ้นอย่างไร
4. เพื่อศึกษาว่าการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิตจะมีการดำเนินการใช้พื้นที่ให้เต็มที่ตลอดปีได้อย่างไร
- ๕ 5. เพื่อศึกษาว่าการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิตจะมีการยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตรอย่างไร

สมมติฐานของการศึกษา

1. การเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิต จะสัมพันธ์กับการใช้แรงงานและต้องเพิ่มเวลาทำงานในรอบปีมากขึ้น
2. การเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิตจะสัมพันธ์กับการใช้น้ำปุ๋ยบำรุงดินเพื่อเพิ่มธาตุอาหารในดินให้มากขึ้น

3. การเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิตจะสัมพันธ์กับการใช้เงินทุนมากขึ้น เพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตสูง
4. การเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิตจะสัมพันธ์กับความเข้มข้นในการผลิตทางการเกษตรในเนื้อที่จำกัดอย่างเต็มที่ตลอดปี
5. การเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิตจะสัมพันธ์กับการยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตร

ความสำคัญของการศึกษา

1. การศึกษานี้ทำให้ทราบการใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการใช้พื้นที่อย่างเข้มข้น (Intensive Farming) ว่ามีวิธีการที่เกี่ยวข้องกับการใช้แรงงาน การปรับปรุงดิน การใช้เงินทุน การใช้พื้นที่ตลอดรอบปี การยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตร ซึ่งเป็นความสำคัญในการเพิ่มผลผลิตสำหรับประเทศไทย
2. การศึกษานี้จะเป็นแนวทางสำหรับพัฒนาชนบทในบริเวณอื่น ๆ ต่อไป
3. การศึกษานี้ทำให้เป็นแรงผลักดันที่ทำให้ชาวบ้านได้ใช้พื้นที่อย่างเข้มข้น
4. การศึกษานี้ทำให้เป็นแนวทางของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมในชนบทของประเทศ

ขอบเขตของการศึกษา

1. การศึกษานี้กระทำกับครอบครัวที่ทำนาหว่านน้ำตม ณ หมู่บ้านโกกาภิวัดน้ เป็นครอบครัวที่อยู่ในหมู่ที่ 5 และหมู่ที่ 3 ตำบลบางน้ำเขียว อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี
2. ตัวแปรที่นำมาศึกษาวิจัย
 - 2.1 ตัวแปรต้น หรือตัวแปรอิสระ
 - 2.1.1 การใช้แรงงาน
 - 2.1.2 การใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิต
 - 2.1.3 การใช้เงินทุน

2.1.4 ค่าความเข้มในการผลิต

2.1.5 ระดับคะแนนในการยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตร

2.2 ตัวแปรตาม

ผลผลิตจากการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิต

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ข้อมูลต่าง ๆ ที่นำมาวิจัยเป็นข้อมูลในปีการเพาะปลูก พ.ศ. 2521 - 2522
2. การวิจัยครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะในลุ่มพื้นที่กำหนดในความมุ่งหมาย และขอบเขตของการวิจัย

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. การใช้แรงงานเกษตร หมายถึง แรงงานที่ช่วยทำงานเกษตร และมีอายุ 11 ปีขึ้นไปทำงาน 8 ชั่วโมง เรียกว่า หนึ่งวันทำงาน
2. การยอมรับนวัตกรรม หมายถึง การที่เกษตรกรกรรนำวิทยาการใหม่ ไปปฏิบัติเพื่อการผลิต เช่น การคัดเลือกพันธุ์ การไย่ปากกำจัดศัตรูพืช การใช้เครื่องทุ่นแรง การใช้ปุ๋ย
3. ความเข้มในการผลิต หมายถึง การเพาะปลูกในพื้นที่จำกัด ซึ่งต้องอาศัยปัจจัยการผลิตจำนวนหนึ่ง เพื่อให้เกษตรกรสามารถไย่พื้นที่เพาะปลูกให้เกิดประโยชน์เต็มที่ในระยะเวลา 1 ปี ทั้งนี้เพื่อให้ได้ผลตอบแทนต่อหน่วยพื้นที่สูงสุด
4. การเพิ่มผลผลิต หมายถึง ผลผลิตที่ได้จากการเพาะปลูกเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่
5. เงินทุนการผลิตข้าว หมายถึง ต้นทุนที่ชาวบ้านใช้ในการผลิตข้าว แบ่งออกเป็น
 - 5.1 ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) เช่น ค่าเตรียมดิน ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ย ค่าจ้าง ค่าเก็บเกี่ยว ฯลฯ
 - 5.2 ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) เช่น ค่าราคาภาคที่ดิน ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือเครื่องใช้

ทฤษฎี เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ในลักษณะของการใช้พื้นที่อย่าง เข้มทางด้านภูมิศาสตร์ สามารถมองในแง่ของการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ โดยถือว่าระดับของชนบทจะเปลี่ยนแปลงไปตามประสิทธิภาพของการใช้พื้นที่ และความมั่งคั่งของชนบท จะขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านการใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพเป็นประการสำคัญ ดังเช่น ประเสิร์ฐวิทยาารัฐ (ประเสิร์ฐ วิทยาารัฐ 2522 : 81) ได้กล่าวไว้ว่า การใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพนี้ จะขึ้นอยู่กับความสามารถของ ผู้ใช้ในการปรับภาวะต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับพื้นที่การกีดกันเทคโนโลยีใหม่ ๆ ขึ้นมา เพื่อให้การผลิมีประสิทธิภาพ แต่ยังมีประเด็นที่สำคัญอย่างหนึ่งที่เป็นอุปสรรคต่อความมั่นคงของชนบทอย่างแรง คือ จำนวนประชากรในชนบท ทั้งนี้เนื่องจากเทคโนโลยี และวิทยาการที่นำมาใช้ในการผลิตในพื้นที่ เพื่อให้มีผลผลิตสูงนั้นมีขีดจำกัด ซึ่งขีดจำกัดของการผลิตในพื้นที่ คือ การที่ประชากรในชนบท ครอบครองพื้นที่ในการผลิตจำกัด ถ้าครอบครองนั้นมีสมาชิกในครอบครัวยิ่งไม่มากนัก การผลิตกระทำกันเพียงปีละครั้ง และทำกันตามมีตามเกิด ผลผลิตที่ได้ก็อาจมีพอเลี้ยงครอบครัว แต่ถ้าพื้นที่เท่าเดิม แต่สมาชิกในครอบครัวเพิ่มขึ้น ทางเลือกของครอบครัวชนบทที่ให้สามารถดำรงชีพอยู่ได้ก็คือ เพิ่มความเข้มในการใช้พื้นที่ให้มากขึ้น ซึ่งได้แก่ การใส่ปุ๋ย ดูแลพืชอย่างใกล้ชิด ไม่ให้เสียหายจากศัตรูและภัยต่าง ๆ การปลูกพืชซ้ำ ๆ หลายครั้งในรอบปี การกระทำเช่นนี้จะต้องใช้ความพยายามเพิ่มขึ้น ต้องแสวงหาเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาเพิ่ม การเปลี่ยนแปลงวิธีการเป็นอยู่ ระเบียบ ประเพณี ตลอดจนความเชื่อบางอย่างอาจต้องเกิดขึ้น

การที่ผลผลิตต่างจากการเกษตรแบบดั้งเดิมได้เปลี่ยนแปลงเป็นผลผลิตสูง โดยวิธีการเกษตรที่ทันสมัย การเกษตรแบบเดิมมีปัจจัยการผลิตจำกัด วิธีผลิตล้าสมัยแบบเก่า และจะได้พิจารณาแนวความคิดและลักษณะการเกษตรแบบเข้มข้น ควรตระหนักว่ามีการเปลี่ยนแปลงที่ละน้อยจากรูปแบบการเกษตรที่ง่ายที่สุดไปสู่การเกษตรที่เข้มข้นและทันสมัย วิวัฒนาการของการผลิตแบบเข้มข้นประเทศที่พัฒนาแล้วในอเมริกาและยุโรป มีขบวนการเปลี่ยนแปลงอย่างช้า ๆ ร่วมกับตัวเร่งต่าง ๆ ในสมัยสงครามโลกครั้งที่สอง เช่น เรื่องปุ๋ยเคมี การคุ้มครองพืชแต่ละอย่าง พันธุ์พืชที่ให้ผลผลิตสูง

การใช้เครื่องทุ่นแรง เนื่องจากความก้าวหน้าอย่างช้า ๆ และต่อเนื่อง ทำให้มีเวลาปรับปรุงระบบในขบวนการผลิต การละลุ่มทุ่น การตลาด การขนส่งและสินค้าเชือด มีการปรับปรุงการศึกษา เพื่อให้ยอมรับความคิดใหม่ ๆ ผ่านระบบสื่อสารต่าง ๆ ได้ดี ซึ่งการทำฟาร์มแบบเข้มข้นนั้น การวัดความนำลุ่มจะพิจารณาทั้งระดับผลผลิตลุ่มรวมและผลผลิตต่อคน ดังนั้น เทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตการเกษตรจะเกี่ยวข้องกับเรื่อง พันธุ์พืช การใช้ปุ๋ย วิธีการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช วิธีการเตรียมดิน การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว ลินเชื้อ เครื่องทุ่นแรง รวมทั้งการเลี้ยงสัตว์ด้วย (ดิเรก ฤกษ์หรัาย 2521 : 11)

สำหรับเทคโนโลยีเกี่ยวกับระบบปลูกพืชแบบหมุนเวียน (Multiple Cropping) เป็นการปลูกพืชให้มากขึ้นเป็น 3, 4 หรือแม้แต่ 5 ครั้งบนพื้นที่เดิมแทนที่จะปลูกเพียง 1 หรือ 2 ครั้ง และวิธีการนี้ได้ออกแนะมาให้ใช้ในเขตร้อน ซึ่งมีช่วง เวลาการปลูกพืชได้ทั้งหมด 12 เดือน มีความร้อนและพลังงานที่ได้จากแสงแดดมากกว่าในเขตอื่น ๆ การเพิ่มความร้อนให้มากขึ้นจะทำให้พืชปลูกโตเร็วขึ้น เช่น ข้าวโพดหวานต้องการปริมาณความร้อนเท่าเดิม ไม่ว่าจะปลูกที่ไหนก็ตาม ซึ่งในฟิลิปปินส์ใช้เวลาประมาณ 60 วัน ในรัฐโอไอวาของสหรัฐอเมริกาใช้เวลาประมาณ 85 - 90 วัน ในการที่จะทำให้ข้าวโพดแก่ ดังนั้น การเพิ่มจำนวนการปลูกพืชหลาย ๆ ครั้งต่อปี ก็เป็นวิธีการเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้น ในพื้นที่เดิม และปรับปรุงเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการผลิต เช่น การปรับปรุงพันธุ์พืชให้มีอายุสั้น การใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิต การใช้ยากำจัดศัตรูพืช ซึ่งจะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นและสามารถปลูกพืชได้หลายครั้งในรอบปีอีกด้วย ดังเช่น แบรดฟีลด์ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการปลูกพืชหลาย ๆ ครั้งต่อปี ซึ่งชี้ให้เห็นถึงการพัฒนาแบบใหม่แก่ประเทศกำลังพัฒนาในเขตร้อนและเขตกึ่งเขตร้อน ซึ่งมีอุณหภูมิที่พอเหมาะสมควรที่จะเติบโตได้ตลอดปี ในพื้นที่ที่มีน้ำและการควบคุมน้ำสามารถทำได้ตลอดปี และอาจจะทำการปลูกพืช 2 - 3 ครั้ง หรือ 4 ครั้งต่อปี (Intensive Multiple Cropping) ปัจจุบันก็ได้มีการดำเนินการแล้วในทวีปเอเชีย เช่น ประเทศไต้หวัน อินโดนีเซีย จีน (ดิเรก ฤกษ์หรัาย 2521 : 6) การผลิตทางการเกษตรกรรมของไทยในขณะนี้ทั่วไป ก็พบว่ามิใช่น้อยทีเดียวที่มีการใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ และการผลิตรายอย่างเข้มข้น แต่ก็ยังไม่ถึงขั้นนานาประเทศที่เจริญก้าวหน้า

โรบินสัน (Robinson. 1979 : 91) ได้กล่าวถึงการเพาะปลูกแบบเข้มข้นหรือที่เรียกว่า การเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิตว่า เป็นวิธีการที่เกี่ยวข้องกับการใช้แรงงานมาก (Much Labor) มีการปรับปรุงดินโดยการใส่ปุ๋ย (Much Use of Fertilizer) มีการวางแผนสำหรับการเพาะปลูกพืชหมุนเวียน (Carefully Planned Crop Rotation) มีการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์พิเศษ (Use of Specially Selected Seeds) เพื่อให้ผลผลิตสูง (High Yield) มีการใช้เทคนิคใหม่ (New Technology) ซึ่งยังรวมถึงการเลี้ยงสัตว์ (Feeding of Animals) ในพื้นที่ด้วย

ประเสริฐ วิทยารัฐ (ประเสริฐ วิทยารัฐ 2515 : 98) กล่าวว่า การเพาะปลูกในพื้นที่แคบ (Intensive Farming) การเพาะปลูกแบบนี้ต้องอาศัยแรงงาน และการลงทุนต่อเนื่องที่สูง การใช้ที่ดินจะหาตลอดเวลาโดยไม่ปล่อยไว้ว่าง มีการใช้ปุ๋ย และมีการกำหนดหมุนเวียนพืชที่ปลูก การคัดเลือกพืชใช้วิธีการวิทยาศาสตร์ในการเลือกพืชและเลี้ยงสัตว์

เหลียง โก เชียง (Leong Coh Cheng. 1973 : 102) กล่าวว่า การใช้พื้นที่เพาะปลูกแบบเข้มข้น สามารถปลูกพืชได้ 2 - 3 ครั้ง (Double or Triple Cropping) ในพื้นที่เดียวกันในรอบปี และให้ผลผลิตสูง

โมเชอร์ (Mosher. 1966 : 21) กล่าวว่า วิธีขยายกิจกรรมในการผลิตสามารถทำได้ในรูปต่าง ๆ แม้เกษตรกรที่มีที่ดินขนาดเล็กก็ตาม ทั้งนี้ โดยกรรมวิธีในการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ (Land Intensive Use) ด้วยการปลูกพืชหลาย ๆ อย่าง (Multiple Cropping) การปลูกพืชหมุนเวียน (Crop Rotation) และการดำเนินการด้านปศุสัตว์ขนาดเล็ก

สตีเวน (Stevens. 1977 : 19) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเกษตรกรรมในฟาร์มขนาดเล็ก (Small-farm Agricultural Area) เพื่อเพิ่มผลผลิตในส่วนต่าง ๆ ของโลก และในฟาร์มขนาดเล็กสามารถได้รับน้ำปลูกพืชมากกว่าสองครั้ง ทำให้เพิ่มการใช้แรงงานต่อหน่วยของที่ดิน รวมทั้งการปรับปรุงดิน ใส่ปุ๋ย และสามารถพบในประเทศญี่ปุ่น เพราะความกดดันของประชากรในปลายศตวรรษที่ 19 และต้นศตวรรษที่ 20 ึ่งมาก ทำให้ญี่ปุ่นต้องปลูกพืชทำการเกษตรกรรมอย่างเข้มเพื่อเพิ่มผลผลิต และมีการใช้เทคนิคใหม่ ๆ ดำเนินการ

เช่น (Shen. 1970 : 81 - 82) กล่าวว่า ระบบปลูกพืชหมุนเวียนในการใช้พื้นที่อย่างเข้มข้น (Multiple Cropping System for Intensive Use of Land) มีการปรับปรุงพืชชนิดต่าง ๆ และใช้เทคนิคสำหรับการเพิ่มผลผลิต ต้องใช้แรงงานมาก และส่งเสริมการทำฟาร์มขนาดเล็ก

แบลเลอร์ (Abler. 1972 : 341 - 342) ได้กล่าวถึงรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงของระบบการเกษตรในการใช้พื้นที่อย่างเข้มข้น มีปัจจัยหลายประการ (Inputs) ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การใช้แรงงาน การใช้เงินทุน การปรับปรุงดิน ปัจจัยเหล่านี้ใช้มากเพื่อเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่

ดิคเคิน (Dicken. 1970 : 228) ได้กล่าวถึงการปลูกข้าวแบบใช้พื้นที่เข้มข้น ต้องใช้แรงงานมาก และเกี่ยวข้องกับวิธีการ (Method) นี้ ได้แก่ การระบายน้ำ (Drainage) และการใช้พืชหลายชนิด (Used for other Crops) เพื่อให้ผลผลิตสูง

พจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (ราชบัณฑิตยสถาน พจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์ 2519 : 189) ได้ให้คำจำกัดความของการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิต (Intensive Cultivation) ว่า "การเพาะปลูกพืชมาก และต่าง ๆ ชนิดในพื้นที่จำกัดที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่นมาก ประชากรจึงต้องทุ่มเทพลังงานของตนเองช่วยกันเพาะปลูกพืชด้วยวิธีการต่าง ๆ หรือพยายามเพิ่มเงินทุนให้มากขึ้นกว่าเดิม เพื่อจะได้มาซึ่งผลผลิตทางด้านการเพาะปลูกในเนื้อที่จำกัดของตนให้เต็มที่ ตลอดรอบปีหนึ่ง ๆ ในกรณีนี้ ต้องอาศัยความสมบูรณ์ของดินตามธรรมชาติ หรือโดยใช้อย่างไรก็ตาม เพื่อเพิ่มโอชะในดินให้มากขึ้น ใช้แรงงานคน หรือแรงงานสัตว์มากกว่าเครื่องจักร การเพาะปลูกแบบนี้จำเป็นสำหรับประเทศที่มีพื้นที่ดินโอชะจำกัด ทุนน้อย วิทยาการไม่ก้าวหน้ามากนักแต่มีพลเมืองมาก เช่น ในประเทศจีน อินเดีย หรือประเทศที่มีความก้าวหน้าทางวิทยาการ แต่มีเนื้อที่จำกัดก็อาจจะใช้การเพาะปลูกแบบนี้ เช่น ประเทศทางชายฝั่งตะวันตกของทวีปยุโรป เป็นต้น"

ในการพัฒนาระบบชลประทานในไต้หวัน ซึ่งมีเนื้อที่จำกัด ได้เกิดปรากฏการณ์ทางการเกษตรอันเกี่ยวกับการใช้ที่ดินอย่างที่เป็นประโยชน์มาก ทุก ๆ ส่วนของพื้นที่ใช้ปลูกพืช ในไต้หวันผลผลิตที่ได้

ต่อพื้นที่สูงมากกว่าที่อื่น ๆ ในโลก และทำให้ข้าวนามีการกินที่อยู่ดีมาก ปัจจุบันได้หันมาได้ผลิตข้าว และผักฤดูหนาวในปริมาณที่มากเกินความต้องการ ข้าวบางส่วนใหญ่จึงหันไปปลูกพืชอื่น เช่น เห็ด กล้วยหอม ถั่วงอก ถั่ว ถั่วฝักยาว ผักสด ผัก และมีการเลี้ยงหมู เป็ด ไก่ และเลี้ยงปลา บางอย่าง ได้ราคาดีมาก ปริมาณข้าวล่ำสี ถั่วเหลือง และอาหารสัตว์อื่น ๆ อีกเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นวิธีการ ที่เราเรียกว่า วิธีการเพิ่มผลผลิต (Intensive Method) และนอกจากนั้นแล้วได้หันยังมี ประสิทธิภาพเกี่ยวกับระบบปลูกพืชหมุนเวียน ซึ่งใช้วิธีการเพื่อที่จะเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ และ ปลูกพืชระหว่างต้น (Intercropping System) ทำให้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่มากที่สุด โดยมี ระบบดังนี้

1. ปลูกข้าวเจ้าในช่วงเวลาของรอบปี ตามระบบ ดังแผนภูมิที่ 1
2. ปลูกพืชเงินในฤดูร้อนดังนี้
 - 2.1 ปลูกกระเจา : ปลูกปลายเดือน เมษายนถึงต้นเดือนสิงหาคม
 - 2.2 ปลูกถั่วเหลือง : ปลูกต้นเดือนมิถุนายนถึงปลายเดือนกรกฎาคม
 - 2.3 ปลูก Pai-tson : ปลูกเดือนมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคม
 - 2.4 ปลูกมันเทศ : ปลูกต้นเดือนพฤษภาคมถึงต้นเดือนสิงหาคม
 - 2.5 ปลูกแตงโม : ปลูกปลายเดือนพฤษภาคมถึงต้นเดือนสิงหาคม
 - 2.6 ปลูก Oriental Pickling Melon : ต้นเดือนมิถุนายนถึงต้นเดือนสิงหาคม
 - 2.7 ปลูกต้นแค : ปลูกเดือนมิถุนายนถึงต้นเดือนสิงหาคม
3. ปลูกพืชเงินในฤดูหนาว
 - 3.1 ปลูกยาสูบ : ปลายเดือนกันยายนถึงต้นเดือนกุมภาพันธ์
 - 3.2 ปลูกมันเทศ : ปลูกปลายเดือนกันยายนถึงปลายเดือนกุมภาพันธ์
 - 3.3 ปลูกข้าวโพด : กลางเดือนตุลาคมถึงต้นเดือนกุมภาพันธ์
 - 3.4 ปลูกผัก : กลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์
 - 3.5 ปลูกถั่วเหลือง : กลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์
 - 3.6 ปลูกพันธุ์ไม้พวกถั่ว : กลางเดือนตุลาคมถึงต้นเดือนกุมภาพันธ์

- 3.7 ปลุกหัวเมล็ด : ปลายเดือนตุลาคมถึงปลายเดือนกุมภาพันธ์
 3.8 ปลุกข้าวล่ำลี้ : ปลายเดือนตุลาคมถึงปลายเดือนกุมภาพันธ์
 3.9 ปลุกต้นผักกาด : กลางเดือนตุลาคมถึงต้นเดือนมีนาคม
 3.10 ปลุกปานลิดิน : ปลายเดือนตุลาคมถึงต้นเดือนมีนาคม

แผนภูมิ 1 แสดงรูปแบบการปลุกพืชหมุนเวียนในนาข้าวเจ้าได้หัววัน

รูปแบบ	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	ลค	กย	ตค	พย	ธค	มค	กพ
พืช 2 ครั้ง														
พืช 3 ครั้ง														
พืชหลายครั้ง														

(Ochi. 1974 : 122)

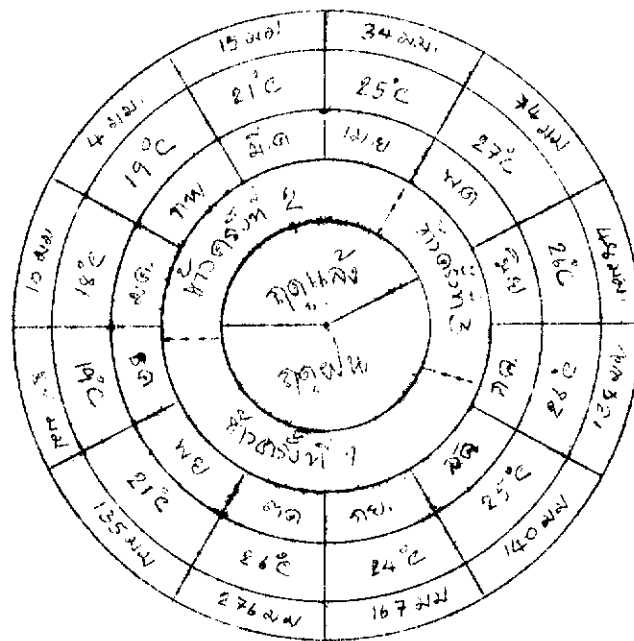
ในประเทศเดนมาร์ก ถือว่าการเพาะปลูกจะทำให้ผลผลิตได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งในพื้นที่ทำการเลี้ยงสัตว์และการปลูกพืช มีลักษณะการสัฟฟาร์มแบบฟาร์มโดดเดี่ยว โดยใช้พื้นที่ เล็กอย่างมีประสิทธิภาพ ให้ผลตอบแทนสูง ได้ผลผลิตจากพืชและสัตว์ และเอื้ออำนวยซึ่งกันและกัน

ในประเทศญี่ปุ่น มีการทำการเกษตรกรรม โดยใช้พื้นที่อย่างจำกัด พื้นที่เล็กอยู่บนที่ลาดชัน มีการชลประทาน และเพิ่มผลผลิต สามารถปลูกข้าวได้ปีละสามครั้ง ในนาญี่ปุ่น ทุก ๆ ตารางนิ้ว ของพื้นที่จะเพาะปลูกพืชอย่างได้ผลผลิตอย่างเต็มที่ (Robinson. 1979 : 91)

ในประเทศอินเดีย มีโครงการใช้พื้นที่แบบเข้มข้น เรียกว่า โครงการเพิ่มผลผลิต (Package Program) อยู่ในสหพันธงานจาเวอร์ ทางตอนใต้ของอินเดีย โดยได้ใช้เทคนิคใหม่

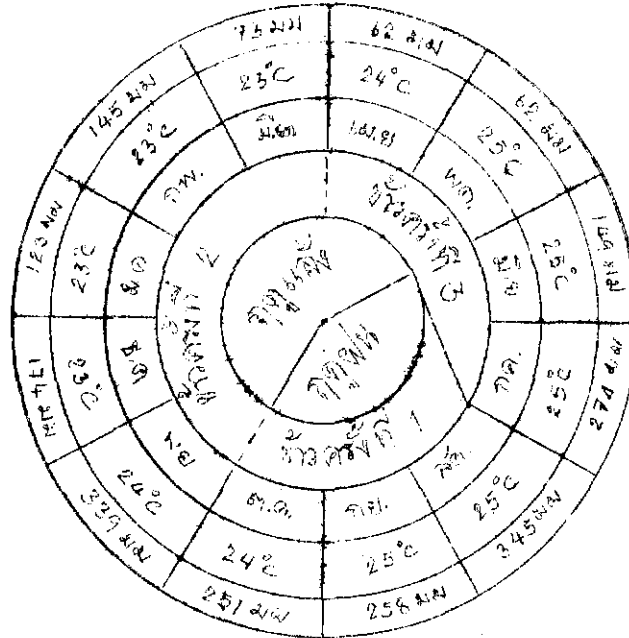
เพื่อเปลี่ยนจากสภาพเดิม พืชที่ปลูกก็คือข้าวอย่างเดียวนั้น สามารถปลูกข้าวอย่างต่ำปีละสองครั้ง พืชข้าวครั้งแรกใช้เวลาเก็บเกี่ยว 100 วัน และพืชข้าวครั้งที่สองใช้เวลา 140 - 160 วัน (Chang ; Chi-Wen. 1969 : 371) รัฐบาลได้พยายามจัดพื้นที่เพื่อสามารถให้ใช้พื้นที่ให้มากที่สุด โดยการคัดเลือกข้าวพันธุ์ใหม่ และทำให้สามารถเพิ่มผลผลิตโดยจัดแบ่งพื้นที่ได้ดังนี้

แผนภูมิ 2 แสดงการไถพื้นที่ปลูกข้าวในรอบปีของประเทศไทย



ในประเทศไทยที่ปลูกปีละครั้งดำเนินการเพิ่มผลผลิตและการยอมรับนวัตกรรมใหม่ สามารถใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้จำเป็นต้องใช้แรงงานมากขึ้น และมีการบำรุงดิน โดยใช้ปุ๋ย และทำให้มีการเปลี่ยนแปลงสภาพความเป็นอยู่ได้

แผนภูมิ 3 แสดงการใช้พื้นที่ปลูกข้าวในรอบปีของประเทศไทยฟิลิปินส์



ในประเทศไทยได้มีการทดลองระบบปลูกพืชหมุนเวียนในระดับไร่นาที่มีการปลูกพืชเกินกว่าหนึ่งฤดูปลูก และเป็นไปในลักษณะต่อเนื่องกัน โดยคำนึงถึงผลผลิตและการใช้ประโยชน์จากที่ดินค่อนข้างจะจำกัดให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังที่ วอลคอต (วอลคอต 2521 : 400) ได้ศึกษาระบบการปลูกพืชหมุนเวียน โดยทดลองปลูกข้าว 7 ระบบ ในระยะเวลา 5 ปี ปรากฏตามแผนภูมิ 4

แผนภูมิ 4 แสดงระบบการปลูกพืชหมุนเวียนการปลูกข้าว 7 ระบบ

ระบบการปลูกพืช	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	ลค	กย	ตค	พย	ธค	จำนวนครั้ง
1 ลค								←————→					1
2 ธค				————→								←	1
3 เมย				←————→									1
4 เมย + ลค				←————→				←————→					2
5 ธค + เมย				————→	←————→							←	2
6 ลค + ธค				————→				←————→				←	2
7 ลค + ธค + เมย				————→	←————→			←————→				←	3

(วอลคอต 2521 : 400)

จากการศึกษาพบว่า ผลผลิตข้าวในฤดูฝนจะเพิ่มขึ้นอย่างมาก ถ้ามีการควบคุมน้ำที่ดี ใช้
 พันธุ์ข้าวลูกผสมที่มีความสูงปานกลาง และมีการใส่ปุ๋ย การปลูกข้าวหลายครั้งต่อปี ในฤดูแล้งจะ
 สามารถทำได้ถ้ามีการใช้น้ำชลประทาน และใช้พันธุ์ข้าวที่มีความสูงปานกลาง และไม่ไวต่อ
 ช่างแล้ง และอายุสั้น นอกจากนี้แล้ว พฤกษ์ อิบงันตะสิริ (พฤกษ์ อิบงันตะสิริ 2521 : 227)
 ยังได้ศึกษาระบบการปลูกพืชในเขตชลประทาน ตามหลังนาข้าว ศึกษาในพื้นที่เขตชลประทาน
 เชียงใหม่-ลำพูน มีระบบที่ทำการทดสอบแต่ละระบบดังนี้

1. ข้าว ข้าวสาลี ถั่วเขียว
2. ข้าว ยาลูบ ถั่วลิสง
3. ข้าว กระเทียม ข้าวโพดหวาน
4. ข้าว ถั่วเหลือง ผักก่า (2517 - 2518) และ 2518 - 2519)

ผักกาดขาว (2519 - 2520)

5. ข้าว ถั่วลิสง มะเขือเทศ

6. ข้าว มะเขือเทศ ข้าว

ผลการทดลอง

1. ผลผลิตของข้าวในระบบต่าง ๆ อยู่ระหว่าง 600 ถึง 1,100 กก.ต่อไร่ ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วประมาณ 800 กก.ต่อไร่ เมื่อพิจารณาปุ๋ยไนโตรเจนที่นำมาเปรียบเทียบแล้วอยู่ในอัตราปานกลาง

2. ข้าวล่ำสี่เป็นพืชใหม่ในเขตชลประทาน ปัญหาที่ต้องแก้คือ การเตรียมดินหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ดินจะแข็ง ถ้าการไถพรวนไม่ดี ดินยังคงเป็นก้อนอยู่ การปลูกข้าวล่ำสี่ โดยหยอดเป็นแถวจะมีปัญหามากกว่าปลูกโดยวิธีหว่าน ผลการทดลองในปี 2519 - 2520 ชี้ให้เห็นว่าข้าวล่ำสี่เจริญเติบโตไม่เต็มที่เท่าที่ควร นอกจากนี้ ระดับความชื้นในดินมีผลต่อการงอกของเมล็ดอย่างยิ่ง การรดน้ำเข้าแปลงให้ชุ่มหลังหยอดเมล็ด เป็นวิธีที่ไม่ถูกต้องนัก ถ้าสามารถรักษาความชื้นในดินให้พอเหมาะหลังจากเก็บเกี่ยวข้าว ไถพรวน และหยอดเมล็ดทันที และให้ไม้หลังจากเมล็ดงอกแล้ว จะเป็นวิธีการที่เหมาะสมกว่า

3. วิธีการปฏิบัติสำหรับผลผลิตของพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วเหลือง ถั่วลิสง และถั่วเขียว ยังอยู่ในขั้นต่ำถึงปานกลาง

4. พืชผัก เช่น มะเขือเทศ ผักกาดขาว ผักกั้ว จากการทดลอง นอกจากมะเขือเทศแล้ว ผักอื่นมีปัญหาในเรื่องพันธุ์

ในการใช้พื้นที่เป็นปัจจัยสำคัญที่ใช้ในการเพาะปลูกพืช การใช้ที่ดินที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดทั้งทางด้านเทคนิคการผลิตและทางด้านเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องเร่งรัดทำ และถือว่ามีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศในอนาคตเป็นอย่างมาก การใช้ที่ดินที่จะช่วยให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด อาจทำได้หลายวิธี คือ

1. การปลูกพืชที่เหมาะสมกับสภาพของ เนื้อดินและภูมิอากาศ
2. ใช้เงินทุนและเทคนิคการผลิตเพิ่มขึ้น เช่น การใช้ปุ๋ย เครื่องมือ เครื่องจักร เมล็ดพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและต้านทานโรค การปลูกพืชตามแนวระดับเพื่อลดการพังทลายของดิน
3. การปลูกพืชหมุนเวียน เพื่อให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์

ดังนั้น แนวทางในการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ นั้นมีอยู่หลายทางด้วยกัน หากมนุษย์สามารถปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นในเรื่องน้ำ การใช้ปุ๋ยข้าวที่เหมาะสม และความอุดมสมบูรณ์ของดิน โรคและศัตรูพืช วิธีการปลูก ตลอดจน การดูแลรักษา และการใช้เครื่องทุ่นแรงที่เหมาะสม ประเทศที่เจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์การเกษตรได้ทำเป็นผลสำเร็จอย่างงามแล้ว เช่นในประเทศได้ห้าวันในช่วงระยะเวลา 12 ปี จาก พ.ศ. 2499 - 2510 ได้มีการพัฒนาการเกษตรแผนใหม่ เป็นผลทำให้ผลผลิตรวมทางการเกษตรเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 89

การใช้แรงงานเพื่อเพิ่มผลผลิต

ปัญหาของผลผลิตต่อไร่ต่ำ นับว่าเป็นปัญหาสำคัญที่สุดอยู่ที่ตัวชาวนาในการใช้แรงงานทั้ง ก่าส่งกายและก่าส่งความคิดในการผลิตยังไม่ถึงขนาดเท่าที่ควร หากคนอดทนคิดสู้ไม่ถอยยอมไม่รอ โชคชะตาพาไป ไม่ยึดมั่นในขนบธรรมเนียมประเพณีเก่า ๆ หันมายอมรับ ความรู้สมัยใหม่ กล้าเสี่ยง กับการผลิตแบบใหม่ หายช่องทางปรับปรุงการผลิตของตนแล้ว แรงงานชาวนาก็จะสามารถนำไปเพิ่มผลผลิตต่อไร่ได้สูงขึ้น (วิโรจน์ ภูจินดา 2508 : 115 - 116) แม้ว่าชาวนาในชนบทจะขยัน แต่บางครั้งก็ขยันในทางไม่เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจ เช่น ขยันขยันปลาได้ตัวเท่ากันไม่ขีด ขยันขยันได้ทั้งวัน ก็ทำให้เหน็ดเหนื่อย และชาวนาบางคนกว่าจะเดินไปถึงที่นาของตน ต้องเดินสัปดาห์ไปไกล เมื่อกลับถึงบ้านก็ต้องเตรียมอาหาร เสื้อผ้า เครื่องใช้ต่าง ๆ ต้องทำใช้เอง แทบจะไม่มีเวลาพักผ่อน บางตำบลขาดน้ำดื่ม น้ำใช้ ต้องหาบกินไกล ๆ ซึ่งเป็นอุปสรรคทางสังคมและวัฒนธรรมในการพัฒนาการเกษตร

อุทิศ นาคสวัสดิ์ (อุทิศ นาคสวัสดิ์ 2515 : 30) ได้ให้ความจำกัดความไว้ว่า แรงงาน หมายถึง การทำงานทุกชนิดที่เป็นการออกก่าส่งกาย หรือก่าส่งความคิดเพื่อก่อให้เกิด เศรษฐทรัพย์ หรือบริการที่อำนวยความสะดวก

ตามรายงานการสำรวจวิจัยเกี่ยวกับการใช้แรงงานของผู้ทำงานเชิง เศรษฐกิจในภาคต่าง ๆ ของไทย แสดงจำนวนวันทำงาน (ทำงาน 8 ชั่วโมง เรียกว่า หนึ่งวันทำงาน) ของการทำงานในครัวเรือน ดังนี้

ปี พ.ศ. 2496 คนทำงานในครอบครัว (ในรายงานไม่ระบุอายุ) ทำงานการเกษตร
ในท้องที่ครองเฉลี่ยภาคกลางคนละ 122 วัน ภาคเหนือ 56 วัน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 83 วัน
ภาคใต้ 140 วันต่อปี รวมทั้งประเทศเฉลี่ยคนละ 100 วันต่อปี และงานอื่นที่มิใช่การเกษตรในและนอก
ท้องที่ครองเฉลี่ย ภาคกลางคนละ 35 วันภาคเหนือ 45 วัน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 42 วัน
ภาคใต้ 36 วันต่อปี การทำงานในครัวเรือนยาวนาน (อายุ 14 - 59 ปี) ในจังหวัดนครปฐม
ใช้เวลาทำงานเฉลี่ยคนละ 120 วัน งานอื่น ๆ เฉลี่ยคนละ 242 วัน รวมคนหนึ่งทำงาน 362
วันต่อปี

ปี พ.ศ. 2504 คนทำงานในครัวเรือนเกษตร ทำไร่ นา ส่วนผสมที่จังหวัดฉะเชิงเทรา
(อายุ 15 - 59 ปี) ทำงานในฟาร์มเฉลี่ยคนละ 150 วันต่อปี

ปี พ.ศ. 2504 - 2505 คนทำงานในครอบครัวกสิกรรมในลุ่มภรณ์คณกสิกรรม อำเภอ
สันทราย จังหวัดเชียงใหม่ (อายุ 15 - 59 ปี) ทำงานเฉลี่ยคนละ 260 วันต่อปี เฉพาะกสิกรรม
หัวหน้าครอบครัวทำ 64 วันต่อปี และคนทำงานในครอบครัวกสิกรรมในจังหวัดกาฬสินธุ์ มหาสารคาม
ร้อยเอ็ด (อายุ 13 - 60 ปี) ทำงานเฉลี่ยคนละ 101 วันต่อปี

ปี พ.ศ. 2508 - 2509 คนทำงานในครัวเรือนชนบท จังหวัดอุบลราชธานี (อายุ 14 ปี
ขึ้นไป) ทำงานเฉลี่ยคนละ 125 วันต่อปี

ปี พ.ศ. 2511 - 2512 กรมชลประทานและองค์การเนเดคโกแห่งประเทศไทย เนเธอร์แลนด์
รายงานผลการสำรวจวิจัยการตัดฟาร์มในโครงการจัดรูปที่ดินที่อำเภอบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี
โดยเลือกฟาร์มตัวอย่าง 24 ฟาร์มจากสามหมู่บ้าน พื้นที่สำรวจ 900 ไร่ หนาดำ ร้อยละ 50
นาหว้าน ร้อยละ 40 และที่อยู่อาศัยไม่ได้ทำประโยชน์ ร้อยละ 10 ผลการวิจัยแรงงานปรากฏว่า
จำนวนคนในครอบครัวเฉลี่ย 6.6 คน สัตว์ใช้แรงงานคองตัว จำนวนคนทำงานในครอบครัวเฉลี่ย
4 คนทำงานในกิจกรรมต่าง ๆ ของครอบครัว รวมทั้งปี 8,000 ชั่วโมง แยกเป็นปลูกข้าว 2,250
ชั่วโมง (40 เปอร์เซ็นต์) เลี้ยงสัตว์ 1,600 ชั่วโมง (20 เปอร์เซ็นต์) หนาดำ 800 ชั่วโมง
(40 เปอร์เซ็นต์) งานบ้าน 950 ชั่วโมง (12 เปอร์เซ็นต์) งานอื่น ๆ ดาษหญ้า ไร่ตลาด

ล้านตงกล้าทำเชือก 950 ชั่วโมง (12 เพอร์เซ็นต์) ระยะเวลาทงานมากมีล่งช่วง คือ เดือน พฤศจิกายนและธันวาคม กับธันวาคมและกรกฎาคมล่งช่วงนี้ มีอิทธิพลจากการทงานมาก แต่ แรงงานทงาเกินระดับเฉพาะในเดือนกรกฎาคมและธันวาคม ส่วนเดือนอื่น ๆ แรงงานทงาน ต่ำระดับ เดือนธันวาคมเป็นล่งเดือนที่แรงงานทงานน้อยที่สุด

ปี พ.ศ. 2517 - 2518 การทงานของเกษตรกรแต่ละคนโดยเฉลี่ยเมื่อคิดเทียบ เป็นคนทงานเต็มที (Man-Equivalent) แล้วมีเพียง 89.95 วัน/ปี เท่านั้น

โดยที่เวลาทงานเต็มที ซึ่งหักวันหยุดออกแล้วจะมีประมาณปีละ 300 วัน ดังนั้น โดยเฉลี่ยเกษตรกรสามคน สังกทงานเท่ากับคนทงานเต็มทีเพียงคนเดียวเท่านั้น แสดงให้เห็นว่า แรงงานในการเกษตรส่วนใหญ่ยังเป็นประเภทการทงานต่ำระดับ (Under Employment) ซึ่ง เป็นการทงานไม่เต็มเวลา ถ้าหากโยกย้ายไปประกอบอาชีพอื่น จะทำให้มีรายได้ล่งขึ้น ดังนั้น เกษตรกรที่ทงานต่ำระดับจึงมีรายได้ต่ำ และทงานไม่เต็มที แรงงานเป็นจำนวนมากต้องล่งไปโดย เปล่าประโยชน์ นอกจากนี้การใช้แรงงานยังไม่ล่งมาล่งมอกันตลอดไปทุกเดือนอีกด้วย ทั้งนี้เนื่องจาก สภาวะทางการเกษตรต้องการแรงงานมากเฉพาะบางฤดูเท่านั้น โดยเฉลี่ยการใช้แรงงานของคน ในครอบครัวทงาการเกษตรนั้นจะมีมูลค่าฟาร์มละ 6,310.79 บาทต่อปี และมูลค่าล่งกล่าวจะเพิ่มขึ้น เมื่อขนาดพื้นที่ของฟาร์มเพิ่มขึ้นดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงจำนวนวันทำงานในฟาร์มตามขนาดของฟาร์ม

ขนาดของฟาร์ม	จำนวนฟาร์ม	จำนวนคนทำงาน ในฟาร์ม	วันทำงาน		มูลค่าการใช้จ่าย แรงงาน (บาท)
			ต่อฟาร์ม	ต่อคนทำงาน ในฟาร์ม	
ต่ำกว่า 11 ไร่	115	2,97	184,57	62,24	3,286,30
11 - 20,99	250	3,21	306,26	95,47	4,614,75
21 - 30,99	221	3,40	295,55	86,97	6,008,37
31 - 40,99	147	3,68	367,33	99,81	7,181,63
41 - 50,99	106	3,91	373,70	95,68	7,280,25
51 - 60,99	64	3,81	413,35	108,42	8,876,75
61 ขึ้นไป	142	4,18	340,67	81,58	9,435,19
รวม - เฉลี่ย	1,045	3,53	317,27	89,95	6,310,79

(ประเจิด สันทรพิชัย 2519 : 25 - 26)

ปี พ.ศ. 2520 จากการรายงานผลการสำรวจแรงงานชนบทของประเทศไทย พบว่า เกษตรกรที่เป็นชาวнора้อยละ 90 ทำงานในช่วงเดือนพฤษภาคม ซึ่งเป็นฤดูปลูกข้าว ส่วนในช่วงเดือนกันยายน - ธันวาคม มีผู้ทำงานอยู่ร้อยละ 96 - 87 ที่เป็นฤดูกาลดูแลพืชผล และเก็บเกี่ยวส่วนช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ อาจมีบางแห่งที่ยังคงเก็บเกี่ยวพืชผลอยู่บ้าง เพราะทำการเพาะปลูกช้ากว่าที่อื่น จึงมีผู้ทำงานเกษตรอยู่ร้อยละ 13,8 ส่วนในช่วงเดือนมกราคม-เมษายน มีผู้ทำงานเกษตรอยู่ร้อยละ 14,3 ซึ่งเป็นการทำไร่ ทำสวน เลี้ยงสัตว์ และงานอย่างอื่น เพื่อหารายได้ระหว่างการเพาะปลูกและจากการสำรวจพบว่า ผู้ทำงานเกษตรในช่วงเวลาเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวพืชผลทำงานวันละ 10 - 12 ชั่วโมงเป็นประจำทุกวัน จนกว่างานเสร็จ ส่วนผู้ทำงานในช่วงเวลารอคารเก็บเกี่ยว ส่วนมากคือร้อยละ 78.9 ใช้เวลาทำงานสัปดาห์ละ

5 วันขึ้นไป ร้อยละ 45.6 ทำงานวันละ 8 ชั่วโมงขึ้นไป และถ้าคิดเป็นจำนวนชั่วโมงทำงานต่อสัปดาห์ พบว่าร้อยละ 9.8 ทำงานต่ำกว่าสัปดาห์ละ 20 ชั่วโมง ร้อยละ 12.9 ทำงาน 30 - 39 ชั่วโมง ร้อยละ 14.5 ทำงาน 40 - 49 ชั่วโมง และร้อยละ 31.7 ทำงาน 50 ชั่วโมงขึ้นไป ปรากฏตามตาราง 3

ตาราง 3 แสดงชั่วโมงทำงานต่อสัปดาห์ของแรงงานชนบทประเทศไทย

เวลาทำงาน	ชั่วโมงทำงานต่อสัปดาห์	
	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่า 10 ชั่วโมง	100	1.9
10 - 19	424	7.9
20 - 29	886	16.7
30 - 39	689	12.9
40 - 49	776	14.5
50 ขึ้นไป	1,693	31.7
ไม่ทราบ	771	14.5
รวม	5,339	100.0

ปี พ.ศ. 2521 จำเนียร บุธมา (จำเนียร บุธมา 2521 : 16) ศึกษา "การวิเคราะห์การดำเนินงานฟาร์มของสวนผัก อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี" ซึ่งอาชีพการทำสวนผักนั้นให้ผลตอบแทนแก่เกษตรกรได้รวดเร็วกว่าการทำเกษตรกรรมอื่น ๆ เพราะหลังจากที่ได้ลงทุน ในการเพาะปลูกไปแล้วประมาณ 1 - 2 เดือน ก็สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตนำออกจำหน่ายได้ ซึ่งในปีหนึ่ง ๆ สามารถปลูกพืชผักได้หลายชนิด หมุนเวียนสับเปลี่ยนกันไปในพื้นที่เดิม และพืชผักบางชนิดเกษตรกรสามารถปลูกร่วมกันไปกับพืชผักอื่น ๆ ได้ ทำให้นักวิจัย

ปัจจัยการผลิต โดยเฉพาะที่ดินที่มีจำกัด ซึ่งผลการใช้แรงงานสำหรับพืชผักจะเป็นแรงงานในครอบครัวเกือบทั้งสิ้น จะมีแรงงานจ้างภายนอกมาช่วยบ้างเฉพาะในบางเวลา เช่น ช่วงในการเตรียมดิน การเก็บหญ้า เป็นต้น แรงงานที่จ้างมามักจะเป็นแรงงานทำรั้วของผู้ที่อยู่ข้างเคียง พวกนี้เป็นผู้ปลูกผักเช่นเดียวกันแต่อาจจะมิขนาดของฟาร์มที่เล็กลง และมีคนในครอบครัวมาก ซึ่งเมื่อเสร็จจากงานฟาร์มของตนก็จะออกหารายได้โดยการรับจ้างในฟาร์มอื่น ๆ บ้างเป็นบางโอกาส ส่งตารางการใช้แรงงานกับการผลิตพืชผักบางชนิด ได้แก่ ผักกวางตุ้ง ผักคะน้า หอมแบ่ง ผักกาดหอม ผักกาดขาว ผักกาดหัว และผักบร็อคคอรี่ พบว่าในการผลิต ผักกวางตุ้ง ใช้แรงงาน 13.2 คน-วัน (man-day) ผักคะน้าใช้แรงงาน 12.4 คน-วัน หอมแบ่งใช้แรงงาน 16.4 คน-วัน ผักกาดหอมใช้แรงงาน 19.1 คน-วัน ผักกาดขาวใช้แรงงาน 16.3 คน-วัน ผักกาดหัวใช้แรงงาน 14.1 คน-วัน ผักบร็อคคอรี่ ใช้แรงงาน 13.5 คน-วัน แรงงานนี้ใช้มากในช่วงแยกและถอนหญ้า ตัดขาย และเตรียมดิน ปรากฏตามตาราง 4

ตาราง 4 แสดงการใช้เวลาทำงานปลูกผักชนิดต่าง ๆ คิดเป็นคน-วัน

รายการ	ผักกวางตุ้ง		ผักคะน้า		หอมแบ่ง		ผักกาดหอม		ผักกาดขาว		ผักกาดหัว		ผักบร็อคคอรี่	
	ครอบครัว	จ้าง	ครอบครัว	จ้าง	ครอบครัว	จ้าง	ครอบครัว	จ้าง	ครอบครัว	จ้าง	ครอบครัว	จ้าง	ครอบครัว	จ้าง
เตรียมดินและปลูก	20.7	-	11.1	1.5	33.0	25	8.9	2.4	16.8	-	20.3	-	5.5	-
รดน้ำ	8.5	-	11.1	0.6	7.3	3.7	14.7	-	9.0	-	8.5	-	4.6	-
ใส่ปุ๋ย	2.2	-	1.1	-	2.5	-	2.5	0.4	3.2	-	0.5	-	1.3	-
ตัดยา	3.5	-	3.8	-	2.9	-	1.7	-	4.4	-	2.7	-	9.1	-
แยกและถอนหญ้า	32.9	-	29.9	3.4	11.6	-	71.0	14.1	47.8	8.1	55.6	-	32.2	-
ตัดขาย	37.9	-	34.1	2.3	36.9	7.9	36.9	0.4	40.4	0.7	29.0	-	14.2	-
รวม	105.7	-	91.7	7.8	94.2	36.6	134.7	17.3	121.6	8.8	116.6	-	108.3	-
เฉลี่ย (man-day)	13.2		12.4		16.4		19.1		16.3		14.6		13.5	

(ค่าเฉลี่ย รุนงมา 2521 : 16)

หน่วย : ชั่วโมง/ไร่)

การใช้แรงงานมากน้อยแค่ไหน และตั้งมาตรฐานใช้อย่างไร โดยที่ชาวบ้านเองก็ไม่รู้ว่า เขาจะต้องทำงานวันละเท่าไร การใช้แรงงานชนบทมีส่วนสัมพันธ์กับเรื่องอื่น ๆ เช่น การจ้างแรงงาน รายได้ ฯลฯ และส่วนประกอบต่าง ๆ ที่จะตามมาทั้งด้านการลงทุน การผลิต (โศภิต ทองปาน 2519 : 63) การกำหนดมาตรฐานการทำงานไว้ว่า คนหนึ่งจะต้องทำงานเต็มวันละ 8 ชั่วโมง หรือเดือนละ 200 ชั่วโมง (25 วัน) หรือปีละ 2,400 ชั่วโมง (300 วัน) และพบว่า ชาวชนบทนั้นทำงานหนักเบาไม่เท่ากันตลอดทั้งปี ขึ้นกับฤดูกาล ดังนั้น ถ้าท้องที่ใดมีการเพาะปลูกตลอดปี ก็จะมีชั่วโมงการทำงานสูง จำลอง โตะทอง (จำลอง โตะทอง 2519 : 59 - 60) ได้กล่าวถึงการพัฒนามากสังคมในชนบทพิจารณาได้ว่า

1. พิจารณาอัตราส่วนกำลังคนต่อที่ดิน (Land/Labour Ratio) พบว่า อัตราส่วนระหว่างกำลังคนต่อที่ดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอัตราส่วนสูง ส่วนภาคกลางจะต่ำ และภาคเหนือต่ำมาก และถ้าพูดในมุมกลับก็สันนิษฐานได้ว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นฟาร์มแบบพื้นที่กว้าง (Extensive Farming) ภาคเหนือเป็นฟาร์มแบบพื้นที่แคบ (Intensive Farming)

2. พิจารณาด้านอัตราส่วนระหว่างการลงทุนต่อกำลังแรงงาน (Capital/Labour Ratio) การลงทุนของรัฐสิ้นเปลือง จำนวนเงิน เช่น สร้างเขื่อนต่าง ๆ แต่ผลประโยชน์ที่ประชาชนได้รับไม่คุ้มค่ากับเงินลงทุน ทำให้อัตราส่วนระหว่างการลงทุนของรัฐบาลเป็นไปในทางกลับกันกับการลงทุนของเอกชน

3. อัตราส่วนระหว่างความรู้ทางเทคนิคต่อแรงงาน (Technology/Labor Ratio) มีการเปรียบเทียบเกษตรกรสองกลุ่ม มีทุนและที่ดินเท่ากัน แต่ทำไมรายได้จึงต่างกัน เราน่าจะศึกษาว่าอะไรเป็นสาเหตุ โดยพิจารณาด้านเทคนิคแต่ละคน เทคนิคไหนที่มี หมายถึงวิธีการ ซึ่งเป็นเรื่องที่ลึกซึ้งกว่าการใช้เครื่องมือ เครื่องใช้สมัยใหม่ เช่น ปู๋ย ยาฆ่าแมลง ฯลฯ ซึ่งเป็นลักษณะที่ผิวดินจากการศึกษาทั้งด้านทุน ที่ดิน และการใช้แรงงาน เกษตรกรแต่ละท้องที่ มีความสามารถในการผลิตแตกต่างกัน

การใช้แรงงานมีมาตรฐานว่า กำลังแรงงานที่มีอยู่ (Available Labor) ที่เป็นแรงงานในครอบครัว กำหนดยึด คือ ตั้งแต่ 11 - 65 ปี ตามที่สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

กำหนดว่าเป็นบุคคลที่ทำงานในเชิงเศรษฐกิจ (Economic active person) และกำหนดให้
ผู้หางานครึ่งหนึ่งของผู้ขาย

อาบ นคะสต์ (อาบ นคะสต์ 2519 : 64 - 66) ได้กล่าวในงานสัมมนา เรื่อง
การพัฒนากำลังคนในชนบท จากการวิจัยพบว่า ภาคเหนือและภาคกลาง มีการว่างงานน้อยกว่า
ภาคอื่น กำหนดความผันแปรไปตามฤดูกาลมีน้อยมาก ประมาณร้อยละ 5 บางแห่งร้อยละ 3 เช่นที่
เชียงใหม่ แรงงานในชนบท ครอบครัว ชาวไร่ ชาวนาทั้งภาคกลางและภาคเหนือ ในฤดูที่ว่างงานทำ
เต็มที่ เขาก็จะอยู่ในไร่นา ถ้านอกฤดูการทำงาน และมีงานทำที่อื่น เขาก็จะไปทำ พอสรุปได้ว่า
แรงงานชนบทไทยนั้น ดันรนเป็นอย่างมากในการที่จะแสวงหา งานทำอย่างหนัก ถ้ามีงานให้ทำ
(available employment) หรือมีความสามารถในการทำงาน (job ability) ที่เหมาะสม
และอยู่ในระยะทางที่เขาจะเดินทางไปมาระหว่างหมู่บ้านได้ เขาจะทำแสดงให้เห็นว่า แรงงาน
ชนบทไทยในภาคกลางและภาคเหนือ เป็นแรงงานที่เข้ามาอยู่ในกระแสเศรษฐกิจแล้วไม่ใช่เป็น
แบบยังชีพ (Subsistence) ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการว่างงานมากขึ้น มีสาเหตุ
หลายประการ เช่น ขาดทรัพยากรที่จะนำมาใช้กับแรงงานก็คือ น้ำ เมื่อรัฐแก้ปัญหาด้วยการสร้าง
เขื่อนเก็บน้ำต่าง ๆ แต่ก็ไม่มีใครใช้หรือใช้กันเป็นส่วนน้อย เนื่องจากการเกษตรไม่ได้ผล เนื่องจาก
อุปสรรคหลาย ๆ ทาง ที่ขอนแก่นมีการว่างงานร้อยละ 37 ถ้าหมู่บ้านห่างเมืองมากเท่าไร การ
ว่างงานมากขึ้นเท่านั้น ที่อยุธยาอยู่ในรัศมีของกรุงเทพฯ ซึ่งมีแรงงานที่เป็นแรงงานอุตสาหกรรม
มากขึ้น บางหมู่บ้านทำอิฐ แสดงให้เห็นว่า ถ้าแรงงานชนบทนำไปใช้ทำงานที่ไม่ใช่เกษตรกรรม
มากขึ้นเพียงใดก็คือว่า มีการเจริญเติบโตไปสู่การพัฒนาในทางอุตสาหกรรม (Industrialization)
เพราะถือว่า เมืองคือศูนย์กลางที่จะกระจายในภาคใต้ พบว่าที่นครศรีธรรมราชและสงขลา มีลักษณะ
ต่าง ๆ กัน เช่น สงขลามีอยู่ล่องหมู่บ้านที่ได้รับ เสือกเป็นตัวแทนศึกษา หมู่บ้านหนึ่งมีเศรษฐกิจดี
มีการทำเกษตรกรรม ตั้งแต่ทำสวนยาง สวนผลไม้ ทำนา ปลุกผัก ซึ่งเฉลี่ยแล้วตลอดปี มีการ
ว่างงานเพียงสามเปอร์เซ็นต์ รายได้ดีกว่าอีกหมู่บ้านซึ่งเป็นหมู่บ้านมุสลิมอยู่ลึกเข้าไปในป่า ต้น
ยางพาราเก่าแก่มาก การทำงาน น้อย รายได้ น้อย

การใช้แรงงานในชนบทแม้ว่าจะมีการว่างงานบ้างก็เป็นการว่างงานแบบตามฤดูกาล (Seasonal Unemployment) ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีการว่างงานแบบเรื้อรัง (Chronic Unemployment) ในขอนแก่นมีอยู่ถึงร้อยละ 37 ถ้านักพัฒนาจะวางแผนพัฒนาแรงงาน ต้องเป็นนักเศรษฐศาสตร์มหภาค (Macro Economic) แต่ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคใต้ บางแห่งต้องเป็นนักเศรษฐศาสตร์จุลภาค (Micro Economic) (อาบ นคะสด 2519 : 64 - 66) และ หนองคายกับ ยุวัฒน์ วุฒิเมธี (ยุวัฒน์ วุฒิเมธี 2519 : 71) ได้ศึกษาพบว่า ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ท่าไม้หมู่บ้านที่อยู่ใกล้เมือง อยู่ในเขตชลประทาน กลับมีการว่างงานมากกว่าหมู่บ้านที่ไกลเมืองและอยู่นอกเขตชลประทาน ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่มีความแห้งแล้ง ที่เป็นเช่นนี้เพราะทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีลักษณะอย่างหนึ่ง คือ หมู่บ้านใดถ้าแห้งแล้งมากคนมักจะขยัน แต่ลักษณะทำงานไม่แน่นอน คือ ทำงานทั้งวัน เพื่อหาอาหารและจังหวัดกาฬสินธุ์ เคยพบว่า ในหมู่บ้านเขตชลประทานมีลักษณะแปลกอยู่ที่ว่าไม่ทำนา สองครั้ง ด้วยเหตุผลไม่ทำ คือ

1. เวลาดี คือ ฤดูพฤษภาคม
2. ราคาข้าวไม่แน่นอน ก็เลยไม่อยากทำนา
3. ระบบการใช้น้ำชลประทานไม่แน่นอน

การใช้แรงงานของเกษตรกรไทยก็มีการชลประทานตามแผนพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พ.ศ. 2512 - 2513 บำรุง ไตรมนตรี (บำรุง ไตรมนตรี 2516 : 215) ศึกษาในเขต จังหวัดนครราชสีมา ลักสนกร ยัยภูมิ กาฬสินธุ์ ผลการสำรวจวันทำงานในรอบปี เกษตรกรเกี่ยวกับการทำนายน้อยมาก เฉลี่ยปีหนึ่ง ๆ ทำงานในนาเพียง 68 วัน ไร่แรงงานไถ เตรียมดิน และปลูกข้าว 36 วัน ในการบำรุงรักษา 13 วัน เก็บเกี่ยว 19 วัน ในฤดูฝนระหว่างเดือนพฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม เป็นระยะเวลาที่เกษตรกรทำงานมากที่สุด เพราะเกษตรกรจะต้องไถ และปลูกระยะนี้ ต่อจากฤดูฝนแล้ว เกษตรกรเริ่มทำงานทำนาอีกครั้ง ในฤดูเก็บเกี่ยวในราวเดือน พฤศจิกายน-ธันวาคม เฉลี่ยแล้วในครอบครัวหนึ่ง ๆ ทำงานเพียงสามคน รวมทำงานกันทั้งสิ้น 207 วันเท่านั้น จากการใช้แรงงาน 207 วัน ปรากฏว่าทำการไถ เตรียมดิน และปักดำ 105 วัน

บำรุงรักษา 36 วัน เก็บเกี่ยว 66 วัน โดยที่เกษตรกรใช้แรงงานทำมาน้อยมาก และเมื่อจำแนกในจังหวัดชัยภูมิ เกษตรกรใช้แรงงานเฉลี่ยมากที่สุด 73.64 วัน สกลนคร 72.31 วัน กาฬสินธุ์ 68.78 วัน และนครราชสีมา 59.20 วัน ซึ่ง ไพโรจน์ สิริปรีชา (ไพโรจน์ สิริปรีชา 2515 : 37 - 45) ได้ศึกษาการใช้แรงงานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบว่า ฤดูที่ชาวนาว่างงานตกอยู่ในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน เป็นช่วงที่มีการสูญเสียเดือนทำงาน (man-month) และจากการสำรวจทางเศรษฐกิจและสังคมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ของกรมพัฒนาชุมชน ปรากฏว่า เกษตรกรหนึ่งคนคิดเฉลี่ยแล้วมีเวลาทำงานอย่างเต็มที่บนไร่นาเพียง 87 วันต่อปี

การใช้แรงงานผู้หญิง ทำงานในไร่นา และงานบ้านมากกว่าผู้ชาย เมื่อผู้หญิงอายุยังน้อยหรือก่อนแต่งงานและเมื่อแต่งงานแล้วก็อยู่ระยะหนึ่งที่ผู้หญิงทำงานมากกว่าผู้ชายมีสาเหตุต้องประการ

1. ลักษณะของงานที่ผู้หญิงทำเป็นงานใช้เวลาดูแล เช่น งานบ้าน ถอนกล้า ฯลฯ
2. ผู้ชายใจร้อน ทำอะไรมักให้เสร็จเร็ว ๆ ย่ำโมงการทำงานสั้นน้อย และลักษณะงานผู้ชายเป็นงานหนักกว่าผู้หญิง (อาบ นคะสัด 2519 : 72 - 73) ตามรายงานการศึกษาแบบแผนและพฤติกรรมของหญิงไทยในย่านบของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ กองการวิจัยการศึกษา ตุลาคม พ.ศ. 2521 ได้แบ่งเวลาทำงานภารกิจของหญิงไทยในย่านบแต่ละวัน สรุปได้ตามตาราง 5

ตาราง 5 แสดงการแบ่ง เวลาทำงานของผู้หญิงไทยในชนบท

เวลา (นาฬิกา)	กิจกรรมแต่ละช่วงเวลา
5.00 - 6.00	ตื่น
6.00 - 7.00	หุงข้าว เลี้ยงลูก ทำงานบ้านอื่น ๆ เตรียมตัวไปทำงาน
7.00 - 8.00	เริ่มงานอาชีพ (สำหรับผู้ที่ทำงานอาชีพนอกบ้านจะเป็นเวลาเดินทางออกจากบ้าน)
8.00 - 16.00	ประกอบอาชีพ
16.00 - 17.00	เลิกงานอาชีพ (สำหรับผู้ที่ทำงานอาชีพนอกบ้านจะเป็นเวลาเดินทางกลับ)
17.00 - 20.00	หุงข้าว เลี้ยงลูก ตักน้ำ ฯลฯ พักพิศุญ/เล่นนาก่อนเข้านอน
20.00 - 21.00	เข้านอน

ที่มา : กองการวิจัยการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2520 - 2524 กองวางแผน
ประชากรและกำลังคน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 20 สิงหาคม
2519 ได้กล่าวถึงการทำงานต่ำและการว่างงานตามฤดูกาลในชนบทดังนี้

1. การทำงานต่ำระดับ หรือการทำงานที่ให้ผลผลิตต่ำมีรายได้และทำงานไม่เต็มเวลา
ในชนบท เป็นปัญหาสำคัญ และมากกว่าปัญหาการว่างงาน ปริมาณการทำงานต่ำระดับที่แท้จริง ยัง
ไม่อาจวัดได้ขณะนี้ แต่ผลการสำรวจแรงงานชนบท โดยสำนักคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ
และสังคมแห่งชาติ ร่วมกับกรมแรงงานในปี 2511 - 2513 แสดงให้เห็นว่ามีการทำงานไม่เต็ม
(ผู้ทำงานไม่เต็มที่ได้แก่ ผู้ที่ทำงานเดือนหนึ่งน้อยกว่า 20 วัน และวันหนึ่งทำงานน้อยกว่า 5 ชั่วโมง
ผู้ทำงานเต็มที่ได้แก่ ผู้ที่ทำงานเดือนหนึ่งตั้งแต่ 20 วันขึ้นไป และวันหนึ่งทำงานตั้งแต่ 5 ชั่วโมง
ขึ้นไป ตลอดปี มากน้อยแตกต่างกันไปตามฤดูกาลเกษตรของภาคต่าง ๆ)

2. การสำรวจวิจัยแรงงานดังกล่าวยังแสดงให้เห็นว่า ภาวะการว่างงานหรือไม่มีงานทำในชนบทมีผู้ตลอดปีเช่นกัน แม้แต่ในฤดูกาลทำการ เกษตรปรากฏว่า ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีการว่างงานมากที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ - เมษายน ประมาณร้อยละ 32.7 - 51.7 ของกำลังแรงงาน และภาคใต้มีการว่างงานมากที่สุด ในระยะเดือนพฤศจิกายน - มกราคม ประมาณร้อยละ 30.6 - 36.9 ของกำลังแรงงาน ทั้งนี้สาเหตุจากการพัฒนาแรงงานระดับไร่นาไม่ได้ผลสมบูรณ์ และการที่เกษตรกรขาดเทคโนโลยี ได้แก่ ขาดความรู้ในการใช้น้ำจากชลประทาน ขาดความรู้ในเรื่องการปลูกพืชหมุนเวียน ฯลฯ ขาดเงินทุน และขาดตลาดสำหรับผลผลิตบางอย่าง

3. การทำงานไม่เต็มที่ หรือการทำงานต่ำกว่าระดับ และการว่างงานตามฤดูกาล เป็นมูลเหตุสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายแรงงานจากชนบทไปสู่เมืองทำให้เกิดปัญหาการว่างงานและปัญหาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากการทำงานในเมืองในระยะแผนพัฒนา เศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ แผนที่ 3 สูงขึ้นด้วย

การใช้แรงงานนอกจากจะทำงานไม่เต็มที่เสมอแล้ว แรงงานยังด้อยคุณภาพ คือ เกษตรกรได้รับการศึกษาต่ำ ด้วยเหตุนี้ ละไปเกเรทกสิกรรมขาดความรู้ในการผลิตเพิ่มเติมจากเอกสารวิชาการ ซึ่งยาก เมื่อขาดการศึกษาแล้วทสิกรรมส่วนมากก็ทำการเกษตรไปตามแบบดั้งเดิมที่บรรพบุรุษเคยทำมาใครเคยปลูกข้าววิธีไหนก็ปลูกกันไปอย่างนั้น ไม่มีการจะเปลี่ยนแปลงแก้ไขเรียนรู้ก้าวหน้าขึ้นเท่าใดนักวิธีการพอแก้ไขได้ก็คือ ให้เกษตรกรได้มีความรู้ทางด้านต่าง ๆ โดยราชการได้สนับสนุนเพื่อให้เกษตรกรได้มีความรู้ และใช้วิธีการเพาะปลูกอย่างมีประสิทธิภาพ การปลูกพืชที่มีอายุสั้น สามารถทำให้ปลูกพืชครั้งที่ 2 ได้ผล คือ จะทำให้มีการใช้แรงงานสูงขึ้น และรายได้ก็จะสูงขึ้นตามไปด้วย อุกิตี นาคส์วาลด์ (อุกิตี นาคส์วาลด์ 2515 : 37) ได้กล่าวถึงปัญหางานเกษตรกรรม คือ การทำงานไม่เต็มเวลา เป็นการทำงานที่ให้ผลผลิตต่ำ มีรายได้ต่ำ ทำงานไม่เต็มเวลา ในปี พ.ศ. 2496 ทสิกรรมทำงานโดยเฉลี่ยคนละ 100 วัน หรือ 800 ชั่วโมงต่อปี ต่อมาในปี พ.ศ. 2513 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สำรวจการใช้แรงงานในท้องที่อยุธยา เชียงใหม่ ยอนแก่น เฉลี่ยทสิกรรมใช้แรงงานเพียงคนละ 110 วันต่อปี ซึ่งในช่วง 17 ปี แทบไม่ได้ปรับปรุงการทำงานให้พัฒนาให้มากขึ้น

จะเห็นได้ว่าการใช้แรงงานในชนบท ยังมีการทำงานไม่เต็มที่และเป็นปัญหาในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ จากการวิจัยที่ผ่านมาพบว่า เกษตรกรยังใช้แรงงานไม่ได้ตามมาตรฐานสากล คือ วันละ 8 ชั่วโมง/คน เดือนละ 200 ชั่วโมง/คน หรือปีละ 2,400 ชั่วโมง/คน เมื่อเป็นเช่นนี้แล้ว จะเกิดผลเสียต่อเศรษฐกิจและสังคม ประชาชนที่มีเวลารว่างมากจะใช้เวลาไปในทางที่ผิด ดังนั้น ในการศึกษาควรพิจารณาการใช้เวลาทำงานอย่างเต็มที่ และมีการทำงานอย่างต่อเนื่องในรอบปี โดยมีรูปแบบของการทำงานอย่างสม่ำเสมอ จะสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้แรงงานเกี่ยวกับการดูแลเอาใจใส่ ไม่ได้คิดเป็นเงินสด แต่มีความสำคัญ ประกอบกับการใช้ประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิตชนิดอื่น ๆ เช่น การใช้ปุ๋ย การใช้เงินทุน การใช้ยากำจัดศัตรูพืช ซึ่งจะได้กล่าวลำดับต่อไป

การใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิต

ปุ๋ย เป็นสารประกอบที่เมื่อใส่ลงไปในดินแล้วสามารถจะปลดปล่อยธาตุอาหารที่พืชต้องการ สำหรับการเจริญเติบโตให้เป็นประโยชน์ต่อพืชได้ การปลูกพืชแต่ละครั้งก็เท่ากับเป็นการระบายถ่ายเทหรือดึงเอาความอุดมสมบูรณ์ของดินออกไป (Nutrient Removal) เมื่อการเพาะปลูกได้กระทำซ้ำๆกันบนพื้นที่เดิม ธาตุอาหารซึ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชที่มีอยู่ในดินจะมีน้อยลงทุกที ถ้าไม่มีการปรับปรุงหรือฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ก็จะลดน้อยลง ความเสื่อมโทรมดังกล่าวน่าจะแก้ไขได้ด้วยการใส่ปุ๋ย เพื่อเพิ่มธาตุอาหารที่ตามขาดแคลนลงไปใหม่ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวทั้งประเทศ ยังมีทางที่จะเพิ่มให้สูงขึ้นได้อีกมากมาย การรู้จักใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องตามหลักวิชาการให้เหมาะกับข้าวพันธุ์ต่าง ๆ ที่ปลูก ดังเช่น บาร์เกอร์ (Barker, 1978 : 35) ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับการใช้ปุ๋ย พบว่าการใช้ปุ๋ยเคมีจะมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลผลิต

คำพล พัวพาณิชย์ (คำพล พัวพาณิชย์ 2521 : 8) ได้ทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการใช้ปุ๋ยเคมีในประเทศไทย เป็นแนวทางเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยของเกษตรกร โดยใช้ปุ๋ยกับข้าวพันธุ์ กข.1 ศึกษาปุ๋ยที่ทางกรมวิชาการเกษตร กองการข้าวแนะนำ คือ ปุ๋ยสูตร 20-20-0, 18-22-0, 16-20-0 ผลการศึกษาดังนี้

ภาคกลาง จากผลการทดลองสามสถานี คือ สถานีข้าวจังหวัดชัยนาท สถานีข้าวสุพรรณบุรี และสถานีข้าวรังสิต ซึ่งสองสถานีหลังมีการทดลองทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง ผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่า ท้องที่ในภาคกลางบางแห่งสามารถเพิ่มผลผลิตข้าว กข.1 โดยการใส่ปุ๋ยเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูง เช่น สถานีข้าวจังหวัดชัยนาท ถ้าใช้ปุ๋ยสูตร 20-20-0 และใส่ในอัตรา 60 กก.ต่อไร่ จะได้ผลผลิตสูงถึง 714 กก.ต่อไร่ และจะได้รายได้สุทธิจากการใช้ปุ๋ยนี้สูงถึง 950 บาทต่อไร่ ในสถานีข้าว จังหวัดสุพรรณบุรี ถ้าใช้ปุ๋ยสูตรเดียวกันและปริมาณเท่ากันนี้จะได้ผลผลิตถึง 803 กก.ต่อไร่ ในฤดูแล้งและผลตอบแทนสุทธิของการใช้ปุ๋ยจะได้ 1,172 บาทต่อไร่ สำหรับสถานีข้าวรังสิต ประมาณการใส่ปุ๋ยที่ทำให้ผลตอบแทนสูงสุดนี้ถ้าใช้ปุ๋ย 20-20-0 ควรที่จะใส่ 50 กก.ต่อไร่ จะได้ผลผลิต 677 กก.ต่อไร่ ผลตอบแทนสุทธิต่อไร่เท่ากับ 902 บาทต่อไร่ แต่ถ้าใช้ ปุ๋ยสูตร 18-20-0 ควรใช้ 55 กก.ต่อไร่ เพราะจะได้ผลผลิต 681 กก.ต่อไร่ และผลตอบแทนสุทธิจะสูงขึ้นเป็น 931 บาทต่อไร่

ภาคเหนือ จากผลการทดลองที่สถานีข้าวพาน และสถานีข้าวแพร่ จากผลการวิเคราะห์ทั้งสองสถานี ถ้าจะใช้ปุ๋ยข้าวสูตร 20-20-0, 18-22-0, 16-20-0 แล้วควรที่จะต้องใส่ปุ๋ยโปแตสเซียมซัลเฟตรองพื้นด้วย ซึ่งในการวิเคราะห์ครั้งนี้ ได้ใช้ปุ๋ยโปแตสเซียมซัลเฟต รองพื้น 6 กก.ต่อไร่ จากการวิเคราะห์ผลการทดลองที่สถานีข้าวพาน แสดงว่าถ้าใช้ปุ๋ยสูตร 18-20-0 โดยมีโปแตสเซียมซัลเฟต รองพื้น 6 กก.ต่อไร่ ดังกล่าวจะได้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงกว่าปุ๋ยสูตรอื่น คือ การใส่ 60 กก.ต่อไร่ ผลผลิตจะได้ 635 กก.ต่อไร่ ผลตอบแทนสุทธิ 720 บาทต่อไร่ แต่ในกรณีมีทุนน้อย อาจใช้ปุ๋ยสูตร 20-20-0 จำนวน 45 กก.ต่อไร่ ซึ่งก็จะได้ผลตอบแทนสุทธิ 693 บาทต่อไร่ ส่วนที่สถานีข้าวแพร่ก็เช่นกัน ปุ๋ยสูตร 18-20-0 จะให้ผลตอบแทนสุทธิสูงกว่าสูตรอื่น คือ เมื่อใส่ 40 กก.ต่อไร่ จะได้ผลผลิต 416 กก.ต่อไร่ ผลตอบแทนสุทธิเท่ากับ 373 บาทต่อไร่

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในภาคนี้เป็นการวิเคราะห์ผลการทดลองจากสถานีข้าวอุบลราชธานี สรุปได้ว่าผลตอบสนองของข้าวพันธุ์ กข.1 ต่อปุ๋ยสูตรต่าง ๆ ที่นำเอามาวิเคราะห์นี้ต่ำมาก ซึ่งเมื่อคำนวณหาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจแล้วจะไม่คุ้มค่าเลย จากเงินที่ลงทุนในการผลิต

ภาคใต้ สล่กาณีย้าวที่นำเอามารีเคราะห์ ผลการทดลองมีล่องล่กาณีย้าว คือ สล่กาณีย้าว
 คานกฏ และสล่กาณีย้าวปัดตาผี ดินในสล่กาณีย้าวคานกฏ ควรที่จะต้องใส่ปุ๋ยโปแตสเซียมซัลเฟตรองพื้น
 ซึ่งทำให้ผลผลิตสูงชันกว่าที่ไม่ได้ใส่ ซึ่งในการวิเคราะห์ได้ใช้ 6 กก.ต่อไร่ ถ้าใช้ปุ๋ยสูตร 18-22-0
 ควรใช้ 55 กก.ต่อไร่ ทั้งนี้จะได้ผลผลิต 444 กก.ต่อไร่ และจะได้ผลตอบแทนสุทธิ 339 บาทต่อไร่
 สำหรับสล่กาณีย้าวปัดตาผีไม่ต้องการใส่โปแตสเซียมซัลเฟตรองพื้น ถ้าใช้สูตร 18-22-0 ควรใช้ประมาณ
 สูงสุดที่ 50 กก.ต่อไร่ เพราะจะได้ผลผลิต 553 กก.ต่อไร่ และผลตอบแทนสุทธิ 654 บาทต่อไร่

กองเค้ชษฐกิจการเกษตร ยังได้ศึกษาการเพิ่มผลผลิตข้าวนาปรังในภาวะเร่งด่วน ปี พ.ศ.
 2520/2521 เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยพบว่า ข้าวนาปรังให้ผลผลิตต่อส่นองต่อการใช้ปุ๋ยสูงมาก เนื่องจาก
 พันธุ์ข้าวนาปรังส่วนใหญ่นำไปปลูกเป็นพันธุ์ ก.ข. หรือข้าวพันธุ์ใหม่ในทางราชการแนะนำ พันธุ์ข้าว
 ดังกล่าวมีลักษณะลำต้นสั้นและแข็งแรง เมื่อได้รับปุ๋ยเข้าไปมากลำต้นจะไม่ยาวจนล้ม ประกอบการ
 แดกกอดี และผลผลิตต่อรวงสูง เมื่อใส่ปุ๋ยเพิ่มขึ้น ปัญหาซึ่งอยู่ที่ว่า ควรจะใส่ปุ๋ยเท่าใด ผลผลิต
 จึงจะเพิ่มขึ้น กล่าวคือ ข้าวนาได้รับผลตอบแทนสูงสุด และจากการสำรวจการใช้ปุ๋ยของข้าวนาปรัง
 ปี พ.ศ. 2519/2520 ปรากฏว่า ข้าวนาใส่ปุ๋ยข้าวนาปรัง สูตร 16-20-0 เฉลี่ยจำนวน 38
 กก.ต่อไร่ ได้ผลผลิตข้าว 509 กก.ต่อไร่ จะขายข้าวได้ 1,221 บาทต่อไร่ (เกียนละ 2,400
 บาท) ต้นทุนการผลิตไร่ละ 824 บาท ได้กำไรสุทธิประมาณ 397 บาทต่อไร่ ปัญหาซึ่งมีว่าอัตราปุ๋ย
 ที่ข้าวนาใส่อยู่ จำนวน 38 กก.ต่อไร่ เหมาะสมหรือยัง จะยังคงใส่ปุ๋ยเพิ่มมากขึ้นอีกได้หรือไม่
 เพื่อให้ได้รายได้เพิ่มมากขึ้น หรือปริมาณข้าวมากขึ้น ผลการศึกษาอัตราใส่ปุ๋ยข้าวนาปรังสูตร
 16-20-0 ในอัตราต่าง ๆ กัน ตั้งแต่ไม่ใส่ปุ๋ยเลย จนถึงใส่ปุ๋ย 210 กก.ต่อไร่ ทดลองที่สถานี
 ทดลองข้าวจังหวัดสุพรรณบุรี และที่หน่วยเค้ชษฐกิจการเกษตรจังหวัดยันทา ปี พ.ศ. 2519/2520
 กับข้าวพันธุ์ กข.7 เพื่อหาว่าคนใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตราเท่าใด จะเหมาะสมสรุปผลดังตาราง 6

ตาราง 6 แสดงการใช้ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันและผลผลิตข้าว

อัตราปุ๋ยที่ใช้ (กก./ไร่)	ผลผลิตข้าวได้ (กก./ไร่)	รายได้จากการขายข้าว (บาท/ไร่)	รายจ่ายของการผลิตข้าว (บาท-ไร่)	กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)
0	388	931	622	309
25	537	1,289	752	537
50	655	1,572	871	701
75	742	1,781	980	801
100	798	1,915	1,078	837
104	804	1,930	1,092	838
135	825	1,980	1,197	787

ที่มา : กองเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

หมายเหตุ 1. คีตราค่าข้าวเปลือกที่ขายนายาย 2,400 บาท/เกวียน

จากตาราง 6 พบว่าอัตราการใช้ปุ๋ยต่อไร่ ขาวนาไม่ควรใส่ปุ๋ยเกินไร่ละ 104 กก. จะมีกำไรสุทธิ 838 บาทต่อไร่ ซึ่งหลังจากนี้แล้วกำไรสุทธิจะลดลง อย่างไรก็ตามอัตราการใช้ปุ๋ยต่อไร่ จำนวน 75 กก. 100 กก. 104 กก. กำไรสุทธิที่เพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกันมากนัก แต่ถ้าขาวนาใส่ปุ๋ยในอัตราที่ทำให้ผลตอบแทนทั้งหมดสูงสุดแล้ว (กำไรสุทธิ 838 บาท) ขาวนาอาจต้องเสี่ยงต่อความแปรปรวนของผลผลิต ถ้าข้าวไม่ได้รับน้ำเพียงพอ หรือมีศัตรูและโรคแมลงรบกวน ดังนั้นขาวนาควรใส่ปุ๋ยอยู่ระหว่าง 50 - 75 กก.ต่อไร่ และถ้าหากขาวนาไม่ต้องการจะเสี่ยงเกินไปกับการแปรปรวนของผลผลิตและมีทุนควรใส่ปุ๋ยในอัตรา 50 กก.ต่อไร่ ซึ่งจะได้กำไรสุทธิไร่ละ 701 บาท แต่ถ้าเป้าหมายในการผลิตเป็นการเพิ่มปริมาณผลผลิต คือ ให้ได้ปริมาณข้าวมากที่สุด แล้วก็ควรใส่ปุ๋ยในอัตราไร่ละ 135 กก.ต่อไร่ ได้ผลผลิตข้าว 825 กก.ต่อไร่

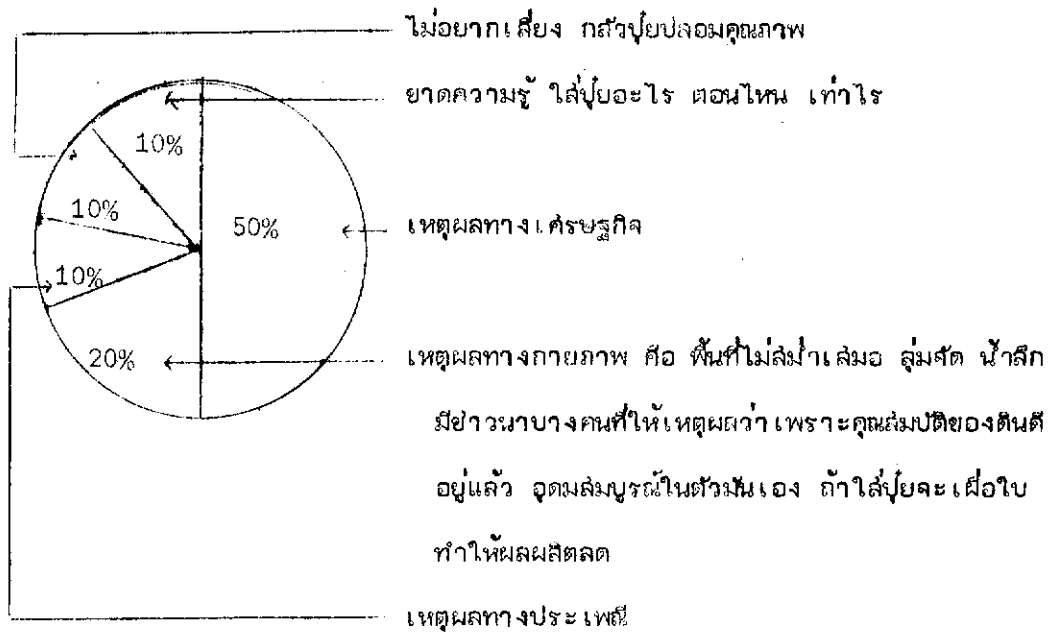
เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยเคมี เมื่อพิจารณาโดยส่วนรวมแบ่งออกได้สองพวก คือ ชาวนาที่ใช้ปุ๋ย
 ครั้งเดียวตอนข้าวแตกกอ หรือช่วง 45 วัน หลังจากปักดำ กับชาวนาที่ใช้ปุ๋ยสองครั้ง คือ
 ครั้งแรกใกล้ตอนแตกกอ และครั้งที่สอง ใกล้ตอนข้าวตั้งท้อง หรือเริ่มจะออกรวงประมาณ 45 วัน
 หลังจากปักดำขึ้นไป ปุ๋ยเคมีที่ใช้มีทั้งปุ๋ยเดี่ยวและปุ๋ยผสม ปุ๋ยเดี่ยวคือปุ๋ยเคมีที่ให้ธาตุอาหารเพียง
 อย่างเดียว เช่น ให้ธาตุไนโตรเจนอย่างเดียว ปุ๋ยเดี่ยวที่นิยมใช้ คือ ปุ๋ยยูเรีย (45% N) กับ
 ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21% N) หรือที่ชาวบ้านเรียกกันว่า ปุ๋ยน้ำตาลทราย เพราะว่ามีส่วนผสม
 เป็นเม็ดละเอียดสีขาวคล้ายน้ำตาล สำหรับปุ๋ยผสม คือ ปุ๋ยเคมีประกอบด้วยธาตุอาหารที่อย่างน้อย
 สองชนิด เช่น ปุ๋ยสูตรต่าง ๆ ที่นิยมใช้มาก คือ ปุ๋ยนาสูตร 16-20-0 นอกจากนั้นก็ใช้ 18-22-0
 กับ 20-20-0 บ้างเล็กน้อย อัตราส่วนใช้ปุ๋ยถ้าพิจารณาทั้งหมดว่า โดยเฉลี่ยใช้ปุ๋ยไนโตรเจน
 จำนวน 4.06 กก.ต่อไร่ สุวรรณา โตเถียรรัตน์ (สุวรรณา โตเถียรรัตน์ 2520 : 32)
 ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดผลผลิตข้าวในเขตโครงการชลประทานหลวงชนบุรี โดยแบ่งชาวนา
 เป็นสามกลุ่ม คือ กลุ่มที่มีแปลงทดลอง กลุ่มที่ใกล้เคียงแปลงทดลอง และกลุ่มที่ห่างไกลแปลงทดลอง
 ผลการวิจัยพบว่า ชาวนาที่มีแปลงทดลองโดยเฉลี่ยใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 6.54 กก.ต่อไร่ ฟอสฟอรัส
 5.81 กก.ต่อไร่ ชาวนาที่ไม่มีแปลงทดลองแต่อยู่ใกล้เคียงแปลงทดลองใช้ไนโตรเจน 5.38 กก.ต่อไร่
 ฟอสฟอรัส 6.13 กก.ต่อไร่ ชาวนาที่อยู่ห่างไกลแปลงใช้ ไนโตรเจน 3.73 กก.ต่อไร่ ฟอสฟอรัส
 4.38 กก.ต่อไร่ ปริมาณการใช้ปุ๋ยของชาวนาในทุกกลุ่มใช้ปุ๋ยไนโตรเจนต่ำกว่าทางราชการแนะนำ
 คือ ปุ๋ย 16-20-0 ประมาณ 20 กก.ต่อไร่ และแอมโมเนียมซัลเฟตประมาณ 24 กก.ต่อไร่ เมื่อ
 คิดประมาณเนื้อปุ๋ยไนโตรเจน 8 กก.ต่อไร่ ฟอสฟอรัส 4 กก.ต่อไร่ และพบว่าเกือบ 3 ใน 4
 ของชาวนาทั้งหมด ใช้ปุ๋ยสองครั้ง และแต่ละครั้งใช้ปุ๋ยผสม และมีประมาณร้อยละ 15 ของชาวนา
 ที่มีแปลงทดลองที่ใช้ปุ๋ยสองครั้ง โดยครั้งแรกใช้ปุ๋ยผสม ครั้งที่สองใช้ปุ๋ยเดี่ยว ถือว่าเป็นการให้ปุ๋ย
 แก่ข้าวที่ถูกต้องที่สุด เพราะในระยะแรกที่ข้าวเพิ่งแตกกอต้องการธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส เพื่อ
 ความเจริญของลำต้น และการออกรวง เมื่อออกรวงแล้วธาตุอาหารที่ต้องการมาก คือ ไนโตรเจน
 เพื่อส่งเสริมให้รวงข้าวมีเมล็ดที่สมบูรณ์ให้ผลผลิตสูง ซึ่งใช้อย่างเดียว และปุ๋ยผสมจะแพงกว่าปุ๋ยเดี่ยว
 และอีก 25 เปอร์เซ็นต์ของชาวนาในกลุ่มนี้ ใช้ปุ๋ยไม่ถูกต้อง คือ ใช้ปุ๋ยเดี่ยวไนโตรเจนในครั้งแรก

ทำให้ขาดฟอสฟอรัส และให้ปุ๋ยผสมเพียงครั้งเดียวไม่ถูกต้องเพราะว่าการใช้ปุ๋ย ควรแบ่งใส่สองครั้ง เนื่องจากไนโตรเจนจำเป็น ระยะข้าวออกรวง จะถูกน้ำชะล้างไปได้ง่าย ถ้าใส่ครั้งเดียวจะขาดในระยะข้าวออกรวง สำหรับช่วงเวลาที่อยู่ใกล้เคียงแปลงทดลองมีการใช้ปุ๋ยผสมที่สูงับรวมทั้งที่ใส่ครั้งเดียวและสองครั้ง คือ มีประมาณร้อยละ 96 ซึ่งการริเริ่มใช้ปุ๋ยเดียว ยังพอมีบ้างแต่น้อยกว่าช่วงเวลาในกลุ่มแรก สำหรับช่วงเวลาในกลุ่มห่างไกลจากแปลงทดลองพบว่า ร้อยละ 100 ของช่วงเวลาในกลุ่มนี้ใช้ปุ๋ยผสมหมด ไม่มีการริเริ่มใส่ปุ๋ยเดียวกันเลย โดยที่ร้อยละ 73 ใส่ปุ๋ยผสมสองครั้ง ร้อยละ 27 ใส่เพียงครั้งเดียว

ทองรวบ ย่างเทศ (ทองรวบ ย่างเทศ 2520 : 200) ได้ศึกษาริษย์เกี่ยวกับปัจจัยที่อิทธิพลต่อผลผลิตข้าวในนาข้าวฤดูร้อนในท้องที่จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าปัจจัยที่สำคัญอันดับแรก คือ ปุ๋ย อันดับสองคือ หนู อันดับสามคือ โรคและแมลงศัตรูพืช แต่ปัญหาเกี่ยวกับการขาดแคลนน้ำในฤดูนาปรังมาเป็นอันดับสี่ ในขณะที่ฤดูนาปีมาเป็นอันดับห้า และวัชพืชก็กลับสำคัญเป็นอันดับสี่ ในฤดูนาปี ส่วนปัจจัยอื่น ๆ คงเหมือนกันทั้งสองฤดู

เกี่ยวกับการใส่ปุ๋ยนั้น ในฤดูนาปี 2517 เกือบครึ่งหนึ่งของชาวนาไม่ได้ใส่ปุ๋ยเลย หรือใส่น้อยเกินไป เหตุผลเพราะเรื่องทางเศรษฐกิจร้อยละ 33 เรื่องทางประเพณีนิยมร้อยละ 23 เรื่องไม่เอายากเลี้ยงร้อยละ 17 ส่วนในฤดูนาปรัง 2518 มีชาวนาเพียงร้อยละ 7 ที่ไม่ใส่ปุ๋ย หรือใส่ปุ๋ยน้อยเกินไป ซึ่งร้อยละ 61 เป็นเพราะเหตุผลทางเศรษฐกิจและที่เหลือไม่เอายากเลี้ยง ส่วนการใช้ยาฆ่าโรคและแมลงทั้งนาปีและนาปรังราว ๆ ร้อยละ 30 ที่ไม่ได้ใช้ยาฆ่าโรคและแมลง ซึ่งเหตุผลในฤดูนาปี 2517 เป็นเรื่องของเศรษฐกิจร้อยละ 27 ขาดความรู้เรื่องการใช้ยาฆ่าโรคและแมลง ร้อยละ 20 ส่วนในนาปรัง 2518 ร้อยละ 44 ขาดความรู้เรื่องการใช้ยาฆ่าโรคและแมลง ร้อยละ 22 เป็นเหตุผลทางเศรษฐกิจเรื่องการใช้ยากำจัดวัชพืชทั้งนาปีและนาปรังราวสองในสามของชาวนาไม่ได้ใช้ยากำจัดวัชพืช เหตุผลที่สำคัญ คือ ขาดความรู้เรื่องการใช้ยากำจัดวัชพืช เรื่องการใช้ยาเบื่อหนู เฉพาะในฤดูนาปีเท่านั้นที่ไม่ได้ใช้ยาเบื่อหนู ซึ่งมีเพียงร้อยละ 3 เหตุผลที่ไม่ได้ใช้ คือ ไขแล้วไม่ได้ผล สำหรับการเตรียมดิน ทั้งในนาปีและนาปรังมีร้อยละ 60 ที่ไม่สามารถจะเตรียมดินให้ได้ เหตุผลที่ทำนองเดียวกัน คือ ร้อยละ 28 สำหรับ

ในฤดูนาปี 2517 และร้อยละ 41 ของฤดูนาปรัง 2518 เกี่ยวข้องกับสภาวะทางเศรษฐกิจ ขาดความรู้เรื่องการเตรียมดินให้ดี ร้อยละ 14 สำหรับฤดูนาปี และร้อยละ 13 สำหรับฤดูนาปรัง



หญิง ภัทรดีล (หญิง ภัทรดีล 2521 : 65) ได้ศึกษาพบว่า ปุ๋ยสูตร 16-20-0 ตามอัตรากรรมล่งเสริมการเกษตรแนะนำ 50 กก.ต่อไร่ แต่เกษตรกรตำบลบ้านโพธิ์อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ร้อยละ 46 ใส่เพียง 25 กก.ต่อไร่ อีก 28.5 ใส่ในอัตราต่ำกว่า 25 กก.ต่อไร่ ทั้งนี้โดยเหตุที่ว่า เกษตรกรมีเงินทุนไม่พอ

แต่อย่างไรก็ตาม บางครั้งการใช้ปุ๋ยแล้วเกิดขาดทุนนั้น อาจเป็นด้วยสาเหตุหลายประการคือ

1. พันธุ์ข้าว เพราะในการทดลองนั้น กรมการข้าวไม่ได้บอกว่าใช้พันธุ์ข้าวชนิดเดียวกันทั้งหมดในการทดลองใช้ปุ๋ยทั่วประเทศหรือไม่ เนื่องจากข้าวแต่ละพันธุ์มีการสนองตอบต่อปุ๋ยไม่เหมือนกัน เมื่อใส่ปุ๋ยแล้วอาจจะให้ผลไม่เหมือนกัน

2. การชลประทานมีการชลประทานยังไม่ทั่วถึง การใส่ปุ๋ยต้องการการชลประทานที่เพียงพอ ถ้าหากไม่เพียงพอแล้วทำให้ประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยไม่ได้รับผลเท่าที่ควรจะเป็นได้

3. การดูแลรักษา การปราบรชพืชโรคและแมลง ซึ่งถ้าไม่ได้รับการดูแลรักษาแล้ว การใช้ปุ๋ยอาจจะไม่เกิดประโยชน์ได้ เนื่องจากวัชพืชจะแย่งปุ๋ยจากต้นข้าวหมด และโรคแมลงศัตรูที่รบกวนนั้น จะทำให้ผลผลิตข้าวจากการใช้ปุ๋ยลดลงไป

4. คุณภาพของดิน เนื่องจากดินในแต่ละท้องที่มีคุณภาพไม่เหมือนกัน ดินในบางท้องที่อาจจะขาดธาตุไนโตรเจน แต่บางท้องที่อาจไม่ขาดธาตุไนโตรเจนเลยก็ได้

พอสรุปได้ว่า การใช้ปุ๋ยนั้นสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตได้ และในการใส่ปุ๋ยต้องพิจารณาอัตราปุ๋ยที่ใช้ และผลผลิตที่ตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ย การใช้ปุ๋ยน้อยเกินไป อาจทำให้ผลผลิตได้ไม่เต็มที่ แต่ถ้าใช้มากเกินไป อัตราทำให้ ผลตอบแทนสูงที่สุดจะเกิดการขาดทุนได้ และย่ำแย่ต้องเสี่ยงกับความแปรปรวนของผลผลิต เช่น ไม่ได้รับการดูแลเอาใจใส่ ไม่ได้ให้น้ำอย่างเพียงพอ มีศัตรูที่รบกวน ผลผลิตจะได้ไม่เต็มที่ ดังนั้น การใช้ปุ๋ยมีความสำคัญอย่างยิ่ง และเกษตรกรต้องเสียเป็นค่าใช้จ่ายในการลงทุนที่เป็นเงินสด มากกว่าค่าใช้จ่ายชนิดอื่น ๆ เกษตรกรต้องมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ย และคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ปุ๋ยให้มีประสิทธิภาพ ดังเช่น

ประการแรก การปรับระดับดิน การใส่ปุ๋ยให้ประสิทธิภาพจะต้องปรับดินให้มีระดับสม่ำเสมอ เนื่องจากข้าวจะเจริญเติบโตสม่ำเสมอไม่มีพื้นที่สูง ๆ ต่ำ ๆ พื้นที่ใดที่เวลาใช้ปุ๋ยข้าวอาจจะงาม ส่วนที่เป็นที่ดอนก็จะมีวัชพืชขึ้นมาก ข้าวจะไม่ค่อยเจริญเติบโต

ประการที่สอง ต้องใส่ปุ๋ยให้ถูกกับระยะที่ข้าวต้องการ โดยจะต้องเข้าใจในระยะเวลาเจริญเติบโตของข้าว ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งต่อการใช้ปุ๋ยกับข้าว

ประการที่สาม ปริมาณน้ำในนาข้าวต้องเพียงพอ การขาดน้ำในระยะที่ข้าวต้องการน้ำมาก ทำให้เกิดผลเสียหายต่อผลผลิตข้าวอย่างมาก ซึ่งปุ๋ยจะละลายน้ำได้ทั่วถึง

ประการที่สี่ การปราบรชพืชในนา มีความสำคัญต่อการใช้ปุ๋ยให้มีประสิทธิภาพสูง การเพิ่มผลผลิตข้าวและการใช้ปุ๋ย จะไม่มีทางสำเร็จได้ ถ้าการปราบรชพืชไม่ได้ผล

ประการที่ห้า จะต้องมีความเข้าใจลักษณะการเจริญเติบโตของข้าวที่จะใช้ปลูก จะใช้ปุ๋ยใส่ในนาข้าวต้องทราบพันธุ์ข้าวที่ตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยจากน้อยเพียงไร

ในการใช้ปุ๋ย เกษตรกรต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ มิฉะนั้นแล้วการลงทุน

เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ย จะไม่มีประโยชน์อะไรเลย และทำให้กำไรสุทธิลดลงอีกด้วย หรืออาจจะพบกับความขาดทุน ซึ่งจะกล่าวในเรื่องการใช้เงินทุนต่อไป

การใช้เงินทุนเพื่อเพิ่มผลผลิต

ในการพิจารณาว่าโรงงานของเกษตรกรในฟาร์ม ยังทำงานไม่เต็มที่ ซึ่งเป็นกรณีการทำงานต่ำกว่าระดับ ถ้าหากรัฐบาลส่งเสริมให้แรงงานเหล่านี้มีการทำงานเพิ่มขึ้น โดยการแนะนำให้ปลูกพืชหมุนเวียน และการทำฟาร์มแบบหนาแน่น (Intensive Farm) ก็จะช่วยทำให้เกษตรกรสามารถเพิ่มผลผลิตและรายได้สูงขึ้น ซึ่งในที่สุดก็จะทำให้เกษตรกรมีการลงทุนสูงขึ้น (ประเจิด ลินทรัพย์ 2521 : 23) ภาคที่มีการลงทุนเบื้องต้นเฉลี่ยต่อฟาร์มสูงที่สุดก็คือ รอบ ๆ กรุงเทพมหานคร รองลงไป ภาคตะวันออก ภาคกลาง ภาคตะวันตก และที่ราบภาคกลางตอนบน และภาคเหนือ และผลการวิเคราะห์หาลักษณะการถดถอยเชิงซ้อนเกี่ยวกับพฤติกรรมในการลงทุน โดย ประเจิด ลินทรัพย์ ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาและพฤติกรรมในการลงทุน โดยจำแนกไปตามชนิดของพืช และจำแนกตามภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย ปรากฏผลดังนี้ ปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการกำหนดการลงทุนของเกษตรกรก็คือ ต้นทุนในการใช้ทุน กล่าวคือ ถ้าต้นทุนในการใช้ทุนเพิ่มขึ้น จะทำให้เกษตรกรลงทุนสูงขึ้น ปัจจัยที่สำคัญอื่น ๆ ก็ได้แก่ มูลค่าการขาย ผลผลิตซึ่งจะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการลงทุน

กองนโยบายที่ดินและแผนงาน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ศึกษาเรื่องต้นทุนและรายได้ในการปลูกพืชครั้งที่สองของกสิกรในดินชุดต่าง ๆ ในเขตโครงการชลประทานพบว่า ต้นทุน ค่าไร่ ของการผลิตข้าวครั้งที่สอง (ฤดูแล้ง) ของกสิกรในท้องที่ที่ปลูกข้าว ในท้องที่ดินชุดนครปฐม ได้ 49.87 บาท กสิกรปลูกข้าวในดินชุดราชบุรี ได้ผลผลิต 28.64 ตัน เปรียบเทียบรายได้จะเห็นว่า กสิกรที่ปลูกข้าวในท้องที่ดินชุดนครปฐมได้กำไรสุทธิ 653.17 บาท ส่วนกสิกรที่ปลูกในดินชุดราชบุรี ได้กำไรสุทธิเฉลี่ยไร่ละ 141.24 บาท แต่เมื่อคำนวณผลต่อไร่ ของข้าวที่กสิกรปลูกในท้องที่ดินชุดต่าง ๆ มาหาค่าความแตกต่างทางสถิติปรากฏว่า ค่าของความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญสรุปได้ว่า กสิกรที่ปลูกข้าวในท้องที่ที่ดินชุดต่างกล่าวมาแล้ว กสิกรได้รับผลผลิตใกล้เคียงกัน ต้นทุนไม่แตกต่างกันมากนัก ต้นทุนต่ำสุดถึงต้นทุนสูงสุดเป็น 558.74 บาท ในดินชุดแม่ลำย และ 577.40 บาท ในดินชุดช่องแค

ค่าพล พัวพาดิชย์ (ค่าพล พัวพาดิชย์ 2521 : 5) ได้ศึกษาเกี่ยวกับต้นทุน
การผลิตข้าว และราคาข้าว ได้แบ่งต้นทุนในการผลิตข้าวเป็นสองส่วน คือ

1. ค่าใช้จ่ายผันแปร ประกอบด้วย

1.1 ค่าใช้จ่ายผันแปรอื่น ๆ ค่าพันธุ์ ค่าปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

1.2 ค่าแรงงาน ประกอบด้วย ค่าเตรียมดิน (คน สัตว์ เครื่องจักร) ค่าปลูก

ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว ขน คราด ฝัด สี

2. ค่าใช้จ่ายคงที่ประกอบด้วยค่าภาษีที่ดิน ค่าใช้ที่ดิน ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือ อุปกรณ์

การวิเคราะห์เป็นรายภาคประกอบด้วย ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
และภาคใต้ ปรากฏตามตาราง 7

ตาราง 7 แสดงต้นทุนการผลิตข้าวภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย

(หน่วย : บาท/ไร่)

ภาค	ค่าใช้จ่ายผันแปร		ค่าใช้จ่ายคงที่	รวม
	ค่าใช้จ่ายผันแปรอื่น	ค่าแรงงาน		
เหนือ	45.69	326.14	246.43	618.26
กลาง	63.93	271.89	229.37	565.19
ตะวันออกเฉียงเหนือ	24.77	136.11	155.22	316.10
ใต้	34.79	379.00	127.94	541.37
รวมเฉลี่ยทั่วประเทศ	39.75	273.91	189.43	503.09

(ค่าพล พัวพาดิชย์ 2521 : 5)

พบว่า ต้นทุนที่เป็นค่าจ้างแรงงานในภาคใต้ จะมีค่าสูงกว่าทุกภาค รองลงมา คือ ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ค่าแรงงานต่ำสุด สำหรับต้นทุนในการผลิตข้าวต่อไร่ โดยไม่รวมค่าปุ๋ยนั้น ภาคเหนือมีต้นทุนต่ำสุด คือ ต้นทุนไร่ละ 618.26 บาท ต่ำสุด คือ ตะวันออกเฉียงเหนือ ต้นทุนไร่ละ 316.10 บาท (จากราคาประกันที่รัฐใช้ คือ กก.ละ 2.50 บาท หรือเกวียนละ 2,500 บาท)

สัมพร อัครวิธานนท์ (สัมพร อัครวิธานนท์ 2516 : 1 - 5) ได้ศึกษาต้นทุน และผลได้ของข้าวพันธุ์ใหม่ และพันธุ์พื้นเมือง อำเภอตอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี โดยแบ่งต้นทุนในการผลิตข้าว เป็นสองประเภท ได้แก่

1. ต้นทุนคงที่ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับภาคที่ดิน ค่าเช่าที่ดิน ค่าสึกหรอของเครื่องมืออุปกรณ์ ต้นทุนดังกล่าวไม่มีผลกระทบต่อระดับการผลิตข้าวโดยตรง
 2. ต้นทุนผันแปร เป็นค่าใช้จ่ายที่มีผลกระทบต่อระดับการผลิตข้าวโดยตรง
 - 2.1 ต้นทุนในการปลูก ได้แก่ ค่าเตรียมพื้นที่ ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าถอนกล้าและปักดำ
 - 2.2 ต้นทุนในการบำรุงรักษา ได้แก่ ค่าปุ๋ย ค่าปราบศัตรูข้าว ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าปราบวัชพืช
 - 2.3 ต้นทุนในการเก็บเกี่ยว ค่าจ้างเก็บเกี่ยวข้าว ค่าขน กำนวด และคัด ต้นทุนผันแปรส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายเงินสด นอกจากค่าเมล็ดพันธุ์
- ค่าแรงงานแลกเปลี่ยนและแรงงานในครัวเรือน ได้คิดประเมินขึ้น แสดงในตาราง 8

ตาราง 8 แสดงต้นทุนการผลิตข้าวเจ้าตามขนาดเนื้อที่เพาะปลูก

เนื้อที่เพาะปลูก ไร่	จำนวน ฟาร์ม	เนื้อที่ เฉลี่ย 1 ไร่	ต้นทุนปลูก (บาท/ไร่)	ต้นทุน บำรุงรักษา (บาท/ไร่)	ต้นทุน เก็บเกี่ยว (บาท/ไร่)	ต้นทุนรวม (บาท/ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)
ข้าวพันธุ์ใหม่							
ต่ำกว่า 10	32	4.89	84.10	40.51	77.17	201.78	41.61
10 - 19.9	32	13.06	69.37	32.27	58.32	159.96	36.77
20 - 29.9	12	22.71	62.12	32.19	46.05	140.36	34.31
30 - 39.9	3	33.33	65.32	35.79	48.72	149.83	42.00
40 ขึ้นไป	4	45.75	64.36	25.46	30.35	120.17	31.86
เฉลี่ย	83	13.61	70.25	32.46	54.24	156.95	36.52
ต้นทุนคิด (ร้อยละ)			44.7	20.7	34.6	100.0	
ข้าวพันธุ์พื้นเมือง							
ต่ำกว่า 10	5	5.95	88.90	13.83	70.42	173.16	34.29
10 - 19.9	20	15.42	74.76	5.56	51.02	131.33	29.45
20 - 29.9	36	23.50	89.53	8.59	51.56	149.67	29.46
30 - 39.9	20	33.35	58.82	9.28	44.48	112.58	28.91
40 ขึ้นไป	15	51.00	57.05	7.67	36.90	101.62	22.72
เฉลี่ย	96	27.25	70.75	8.20	45.34	124.29	27.40
ต้นทุนคิด (ร้อยละ)			56.9	6.6	36.5	100.0	

จากตาราง 8 แสดงต้นทุนต่อไร่ในการผลิตข้าวพันธุ์ใหม่ และพันธุ์พื้นเมืองในท้องที่ที่มีการชลประทานจะเห็นได้ว่า ต้นทุนตามขั้นต่าง ๆ ของการผลิตข้าวแตกต่างกันไม่มากนัก ระหว่างข้าวพันธุ์ใหม่ และข้าวพันธุ์พื้นเมือง ยกเว้นการบำรุงรักษา ซึ่งแตกต่างกันมาก กล่าวคือ โดยเฉลี่ยของฟาร์มทุกขนาดเกษตรกรที่ปลูก ข้าวพันธุ์ใหม่ เสียต้นทุนในการดูแลรักษาไร่ละ 32.46 บาท คิดเป็นร้อยละ 20.7 ของต้นทุนผันแปรทั้งหมดในการผลิตข้าวพันธุ์ใหม่ แต่ข้าวพันธุ์พื้นเมือง มีต้นทุนชนิดเดียวกันเพียง 8.20 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.6 ของต้นทุนผันแปรทั้งหมดในการผลิตข้าวพันธุ์พื้นเมือง ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ข้าวพันธุ์ใหม่ต้องการการดูแลรักษา โดยเฉพาะการใส่ปุ๋ยมากกว่าข้าวพันธุ์พื้นเมือง เมื่อพิจารณา ต้นทุนผันแปรทั้งหมดต่อไร่ ปรากฏว่า ข้าวพันธุ์ใหม่มีต้นทุนผันแปรทั้งหมดต่อไร่สูงกว่าของข้าวพันธุ์พื้นเมือง กล่าวคือ ข้าวพันธุ์ใหม่เสียต้นทุนผันแปรทั้งหมดเฉลี่ยไร่ละ 156.95 บาทแต่พันธุ์พื้นเมืองเฉลี่ยไร่ละ 124.29 บาท ซึ่งต่ำกว่าถึงไร่ละ 32.56 บาท เมื่อพิจารณาผลได้รับของข้าวพันธุ์ใหม่ และพันธุ์พื้นเมืองแล้ว ปรากฏว่าข้าวพันธุ์ใหม่ให้ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 36.52 ถัง แต่พันธุ์พื้นเมืองให้ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 27.40 ถัง ข้าวพันธุ์ใหม่ให้ผลผลิตสูงกว่าข้าวพันธุ์พื้นเมืองมากพอสมควร อย่างไรก็ตาม ผลผลิตของข้าวพันธุ์ใหม่ก็ยังคงต่ำกว่าระดับผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ คือ ประมาณ 50 ถังต่อไร่

การศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนจากการปลูกพืชผักโดย ศำเนียร บุญมา (ศำเนียร บุญมา 2521 : 16) มีต้นทุนผันแปรในองค์ที่ทำการลดบันทึก ประกอบด้วย ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ยคอก และปุ๋ยเคมี รวมทั้งจากถั่วลิสง ค่ายาฆ่าแมลง ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าจ้างแรงงาน ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ได้แก่ ค่าฟาง ค่าปูนขาว ไม่ได้รวมค่าใช้จ่ายคงที่ พอสรุปได้ คือ ต้นทุนในการผลิตแตกต่างกันไป การปลูกหอมแบ่งต้นทุนส่วนใหญ่จะเป็นค่า ยากำจัดโรคและแมลง ส่วนผักกาดหอม ผักกาดขาว ต้นทุนส่วนใหญ่จะเป็นค่าปุ๋ย สำหรับต้นทุนเงินสด รวมพบว่า การปลูกผักบร็อคคอรี่ และหอมแบ่งจะมีต้นทุนสูงกว่าพืชผักชนิดอื่น ๆ และผักกวางตุ้งจะมีต้นทุนต่ำกว่าพืชผักชนิดอื่น ๆ ปรากฏตามตาราง 9

ตาราง 9 แสดงต้นทุนการผลิตพืชไร่ชนิดต่าง ๆ

รายการ	ฝักกวาวสูง (ร้อยละ)	ฝักคะน้า (ร้อยละ)	หอมแบ่ง (ร้อยละ)	ฝักกาดหอม (ร้อยละ)	ฝักกาดขาว (ร้อยละ)	ฝักกาดหัว (ร้อยละ)	บร็อคคอรี่ (ร้อยละ)
1. จำนวนไร่ทั้งหมด (รวม)	6	8	5	9	5	1	2
2. ผลผลิต (กก./ไร่)	1,452.42	1,247.91	1,318.50	951.36	1,526.87	1,761.43	1,539.1
3. ราคาต่ำสุด-สูงสุด (บาท)	1 - 1.5	1 - 3	1 - 5	1.5 - 2	1.25 - 3	0.50-0.70	2.5 - 5
4. มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	1,754.01	2,285.69	2,891.88	1,302.15	1,922.75	91.36	10,205.76
5. ค่าใช้จ่ายต้นแปร (บาท/ไร่)	606.06(100)	1,023.89(100)	1,926.76(100)	1,100.75(100)	1,106.12(100)	906.10(100)	1,973.94(100)
พันธุ์	54.65(9.3)	64.81(6.3)	1,055.05(54.7)	164.5(14.9)	94.02(8.5)	258.82(28.6)	378.6(19.2)
ปุ๋ย	212.53(35.1)	310.72(30.3)	500.52(26.0)	593.6(53.9)	506.29(45.8)	106.96(11.4)	214.77(10.9)
ยาฆ่าแมลง	225.01(37.1)	521.54(50.9)	69.39(3.6)	195.6(17.8)	394.6(35.6)	488.56(53.9)	1,102.34(55.8)
น้ำส้มเชื้อเพลิง	54.98(9.1)	86.44(8.4)	78.10(4.1)	67.7(6.2)	77.03(7.0)	38.36(4.2)	276.37(14.0)
ค่าจ้างแรงงาน	44.14(7.3)	28.30(2.8)	151.45(7.9)	60.5(5.5)	23.74(2.1)	-	-
อื่น	12.75(2.1)	12.08(1.3)	72.24(3.7)	118.9(1.3)	11.04(1.0)	17.40(1.9)	1.81(0.1)
6. รายได้สุทธิ:เงินสด (บาท/ไร่)	1136.66	1,261.8	965.13	201.40	816.63	13.26	8,271.82

(ค่าเฉลี่ย พืชไร่ 2521 :)

การใช้ความเข้มข้นในการผลิตตลอดรอบปีเพื่อเพิ่มผลผลิต

ค่าความเข้มข้นในการผลิต (Intensive Farming) ทางการเกษตรเป็นค่าที่แสดงให้เห็นถึงปริมาณหรือความเข้มข้นของการใช้ประโยชน์จากพื้นที่เพาะปลูกในรอบปีของเกษตรกรรายหนึ่ง ๆ ทำให้เราทราบว่า ในพื้นที่เพาะปลูกแปลงหนึ่ง ในระยะเวลา 1 ปี เกษตรกรรายหนึ่ง จะสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่เพาะปลูกได้เพียงใด ดังนั้น การปลูกพืชตลอดปี (Cropping System) ซึ่งอาจเป็นพืชชนิดเดียวกัน หรือพืชต่างชนิดกัน โดยทำการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวต่อเนื่องกันมากกว่าหนึ่งครั้ง สำหรับพืชชนิดเดียวกัน หรือในการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวต่อเนื่องกันในช่วงระยะเวลาหนึ่งปี เป็นการเพาะปลูกซ้ำบนที่ดินผืนเดียวกัน ซึ่งผลของการปลูกพืชตลอดปีย่อมก่อให้เกิดผลดีหลายประการ (ลัมพิก ศรีปลั่ง 2521 : 2) ที่สำคัญ คือ

1. ผลของการใช้ที่ดินอย่างเต็มที่ เสมือนเป็นการเพิ่มเนื้อที่ดินเพื่อการเพาะปลูก อันเป็นผลทำให้เพิ่มจำนวนผลผลิตทั้งหมดต่อเนื้อที่ดินในรอบปี

2. การใช้แรงงานมีมากขึ้นและสม่ำเสมอตลอดปี

3. ผลของการเพิ่มขึ้นทางรายได้ จากจำนวนผลผลิตและแรงงานที่เพิ่มขึ้น

การปลูกพืชตลอดปีเป็นวิธีที่ลู่วิธีหนึ่งที่จะช่วยในการพัฒนาการเกษตรของประเทศไทยให้บรรลุตามเป้าหมายที่ต้องการได้รวดเร็วขึ้น ทற்பยากรทางด้านปัจจัยการผลิตที่สำคัญอันได้แก่ แรงงานและที่ดินนั้น ยังไม่ได้ถูกนำมาใช้อย่างเต็มที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูแล้ง ปัจจัยการผลิตทั้งสองควรที่จะได้ถูกนำมาใช้โดยการปลูกพืชในฤดูแล้ง เพิ่มขึ้น ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อการเพิ่มขึ้นของรายได้ของเกษตรกร และยังสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่มีแนวโน้มจะส่งงานที่ดินบางส่วนไว้เป็นป่าไม้ของชาติ และนโยบายในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรโดยการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้น ไม่ใช่เพิ่มโดยการขยายเนื้อที่เพาะปลูกเหมือนที่เป็นมาในอดีต เนื่องจากในอนาคตการขยายเนื้อที่เพื่อเพิ่มผลผลิตจะเป็นไปได้ไม่มากนัก การปลูกพืชตลอดปีอาจจะพิจารณาได้เป็นสองช่วง คือ ในช่วงฤดูฝนและในช่วงฤดูแล้ง

ในฤดูฝนนั้น สภาพดินฟ้าอากาศและสิ่งแวดล้อมเหมาะในการเพาะปลูกพืช ตลอดจนปัจจัยการผลิตทางด้านแรงงานที่ดินก็พร้อมและ เหมาะสมต่อการปลูกพืชจากการศึกษาพบว่า แรงงาน และที่ดินมีอยู่อย่าง เพียงพอไม่ เป็นอุปสรรคในการเพาะปลูก กล่าวคือ ในฤดูนี้มีการใช้แรงงานเพียงร้อยละ 43 จากจำนวนแรงงานที่มีอยู่ในฤดูฝน และมีการใช้ที่ดินเพียงร้อยละ 88 จากจำนวนที่ดินที่มีอยู่ในฤดูนี้ ความน่าจะเป็นไปได้ในการปลูกพืชในที่ดินที่ว่างเปล่ามีสูง ทั้งนี้เนื่องจากสภาพดินฟ้าอากาศอำนวยเป็นอย่างมากต่อพืชหลายชนิด การขยายการปลูกพืชต่าง ๆ ในฤดูนี้จึงเป็นการง่ายและสะดวกพอสมควร นอกจากนั้นแล้วถ้าหากมีการปรับปรุงพันธุ์พืชที่ใช้ให้อายุการปลูก และเก็บเกี่ยวให้สั้นยิ่งขึ้นและมีการเร่งการปลูก และ เก็บเกี่ยวให้เร็วยิ่งขึ้นก็อาจจะใช้ประโยชน์จากสภาพดินฟ้าอากาศที่อำนวยนั้นปลูกพืชรุ่นต่อไปได้ และจะให้ผลดีพอสมควร

ส่วนในฤดูแล้ง สภาพดินฟ้าอากาศและสิ่งแวดล้อมเหมาะในการปลูกพืชบางชนิดเท่านั้น จึงเป็นเหตุให้มีการใช้ปัจจัยการผลิตน้อยกว่าฤดูฝน กล่าวคือ ในฤดูนี้มีการใช้แรงงานเพียงร้อยละ 19 ของจำนวนแรงงานที่มีอยู่ในฤดูนี้และมีการใช้ที่ดินเพียงร้อยละ 35 ของจำนวนที่ดินที่มีอยู่ในฤดูแล้ง หากมีการส่งเสริมอย่างจริงจังจะให้ผลดีพอสมควร

เมธี เอกะสิงห์ (เมธี เอกะสิงห์ 2521 : 91) ศึกษากระบวนการปลูกพืช พบว่า โดยทั่วไปพื้นที่ส่วนใหญ่ในเขตชลประทานเป็นที่ราบลุ่มและใช้ทำนาข้าว ระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม หลังจากนาข้าวเก็บเกี่ยวประมาณร้อยละ 85 ปลูกพืชครั้งที่ 2 อย่างน้อยเป็นบางส่วน ของพื้นที่ของตน และประมาณร้อยละ 35 ปลูกพืชครั้งที่ 2 บนพื้นที่ทั้งหมดที่เป็นนาข้าวมาก่อน แต่ไม่เกินร้อยละ 10 ได้ปลูกพืชได้มากถึง 3 ครั้ง พื้นที่ทั้งหมดที่เป็นนาข้าวมาก่อน ประมาณว่า ค่าดัชนีการปลูกพืช (Cropping Intensity Index) ของบริเวณที่ราบลุ่มเชียงใหม่เท่ากับ 150 ในปี 2515 - 2516 ข้อมูลเกี่ยวกับดัชนีการปลูกพืชเป็นข้อมูลที่ยากในการรวบรวมและเป็นที่คาดคะเนว่า ดัชนีการปลูกพืชสำหรับจังหวัดภาคเหนือ ตอนบน (เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง ลำพูน แม่ฮ่องสอน น่าน แพร่) อยู่ระหว่าง 120 - 130 ในปี 2510 และ ภาคเหนือ ตอนล่าง (กำแพงเพชร นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ พิจิตร พิษณุโลก ตาก อุทัยธานี อุตรดิตถ์) มีค่าอยู่ระหว่าง 105 - 110

บาร์เกอ (Barker. 1978 : 162 - 166) ก็ได้ศึกษาตรรกะการปลูกพืชเปรียบเทียบ
ระหว่างหมู่บ้านอารูป และหมู่บ้านมาราไลวาสา ในแคว้นปีญดาบ ประเทศปากีสถาน ในช่วง
ระหว่างปี 1967 - 1972 ดังตาราง 10

ตาราง 10 แสดงตรรกะการปลูกพืชของสองหมู่บ้าน ประเทศปากีสถาน

ปี	ค่าความเข้มหรือค่าตรรกะการปลูกพืช	
	อารูป	มาราไลวาสา
1967 - 1968	175	160
1968 - 1969	192	169
1969 - 1970	192	180
1970 - 1971	180	191
1971 - 1972	184	176

(บาร์เกอ 1978 : 162)

ค่าความเข้มที่ได้ศึกษานี้หาได้จากสูตร คือ

$$\text{ค่าความเข้ม (Cropping intensity) \%} = \frac{\text{พื้นที่จริงทั้งหมด (total cropped area)}}{\text{พื้นที่ใช้เพาะปลูก (Cultivated area)}} \times 100$$

ค่าความเข้มที่ได้จะแสดงถึงแนวโน้มของ ผลผลิต และความแตกต่างของพืชที่ปลูกในช่วงเวลาสั้น
ได้แก่ พืชผัก พืชที่ใช้เป็นอาหารสัตว์ และพิจารณาเกี่ยวกับการเพิ่มปริมาณการไถพรวน จะให้
ผลตอบแทนมากนักน้อยเพียงไร

โกเมท (Komate. 1976 : 19) ได้ศึกษาค่าความเข้มของพืชที่ปลูกในฤดูฝนและฤดูแล้ง ในพื้นที่โครงการชลประทานของประเทศไทย โดยหาค่าความเข้มได้จากสูตรดังนี้

$$\text{ค่าความเข้ม (Cropping intensity)} = \frac{\text{พื้นที่ปลูก (area planted)} \times \text{พื้นที่ให้เช่า (area leased)}}{\text{พื้นที่ถูกเป็นเจ้าของ (total area owned)} \times \text{พื้นที่ค่าเช่า (area rented)}}$$

ผลการศึกษาของ โกเมท คือ ปรากฏค่าความเข้มตามตาราง 11

ตาราง 11 แสดงค่าความเข้มของพื้นที่ในฤดูฝนและฤดูแล้งในพื้นที่โครงการชลประทาน

	1970		1971		1972		1973		1974	
	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน
ค่าความเข้ม	44	100	89	100	82	100	82	100	92	90

(โกเมท 1976 : 19)

ไพบูลย์ สุทธสุภา (ไพบูลย์ สุทธสุภา 2521 : 463) ได้ศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจและทางสังคมที่มีผลกระทบต่อ การปลูกพืชตลอดปีในภาคเหนือ ซึ่ง เป็นการค้นคว้าวิจัยในแง่สังคมศาสตร์ เพื่อจะได้หามาตรการต่าง ๆ ที่จำเป็นเพื่อให้เกษตรกรยอมรับการปลูกพืชตลอดปีเพิ่มขึ้น ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้อาจจะเป็นตัวเร่งอัตราการยอมรับ ระบบการปลูกพืชแบบใหม่ให้เร็วขึ้นในการศึกษานี้ได้กำหนดตัวแปรที่ศึกษา คือ

ตัวแปรตาม (dependent Variable) คือ ดัชนีการปลูกพืช (Cropping Intensity Index)

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ ขนาดของฟาร์ม รายได้ครอบครัวเป็นเงินสด แรงงานในครอบครัว เพอร์เซ็นต์เนื้อที่รับน้ำชลประทาน จำนวนข้าวเหลือจากฤดูฝน

ผลตอบแทนลู่ทริจากการปลูกพืชตลอดปี เนื่องจาก เชิงนา การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ ความโน้มเอียงในการค้า (Commerical Orientation) หัสนคติที่มีต่อการเสี่ยง การขาดตลาด และลักษณะส่วนตัวของเกษตรกร (อายุ และระดับการศึกษา)

เนื่องจากตัวแปรทั้งหมด 14 ตัว มีความแตกต่างระหว่างผู้ปลูกพืชเต็มเนื้อที่และผู้ปลูกบางส่วนสามารถแยกลักษณะความแตกต่างเพื่อให้ได้ $p = <.001$ ตามผลของ discriminant analysis ตัวแปรได้เหลือเพียง 8 ตัว คือ ขนาดของฟาร์ม แรงงานในครอบครัว ผลตอบแทนลู่ทริจากการปลูกพืชตลอดปี การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ หัสนคติที่มีต่อการเสี่ยง หัสนคติที่มีต่อการทำงาน จำนวนข้าวเหลือใช้จากฤดูฝน และเนื้อที่เช่านา

ผลจากการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับดัชนีการปลูกพืช คือ ผู้ปลูกพืชบางส่วนมีดัชนีการปลูกพืช ตั้งแต่ 1.04 จนถึง 1.89 (ผู้ปลูกพืชเต็มเนื้อที่มีดัชนีการปลูกพืช เท่ากับ 2.00) และการศึกษาโดยใช้สหสัมพันธ์ (Correlation and Regression Analysis) กับปัจจัยต่าง ๆ พบว่ามีอยู่สองปัจจัยเท่านั้น คือ ความโน้มเอียงในการค้า และผลตอบแทนลู่ทริในการปลูกพืชตลอดปีที่สามารถอธิบายความแตกต่างของดัชนีการปลูกพืช แสดงว่าดัชนีการปลูกพืชของผู้ปลูกพืชบางส่วนขึ้นอยู่กับความโน้มเอียงในการค้าของเขา (วัดโดยเปอร์เซ็นต์ของพืชที่เกษตรกรขาย) กับผลตอบแทนลู่ทริในการปลูกพืชตลอดปี หมายความว่า การปลูกพืชตลอดปีเป็นที่นิยมของเกษตรกรที่มีหัวการค้า และมีการตอบสนองต่อถึงสูงใจในทางเศรษฐกิจ ปัจจัยอื่น ๆ เช่น รายได้ครัวเรือนเป็นเงินสด กับการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมไม่มีความสัมพันธ์กับดัชนีการปลูกพืช ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะเกษตรกรที่มีรายได้ต่ำใช้เทคนิคที่ไม่ต้องการเงินลงทุนมากนัก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเงินลงทุนไม่ได้เป็นตัวจำกัดในการปลูกพืชตลอดปี ในเนื้อที่ที่ฟาร์มที่เราสามารถปลูกได้ การที่ดัชนีของการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ไม่มีส่วนสัมพันธ์กับดัชนีการปลูกพืช อาจจะเป็นเพราะเกษตรกรผู้ปลูกบางส่วนเรียนรู้เทคนิคการทำฟาร์มจากประสบการณ์ และไม่มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมมากนัก นอกจากนี้การชลประทานยังไม่มีผลกระทบต่อดัชนีการปลูกพืช ซึ่งอาจจะเป็นเพราะว่าการชลประทานในหมู่บ้านที่สำรวจไม่เป็นปัญหาและไว้วางใจได้ ผลกระทบของการชลประทาน อาจจะมีในรูปของการเลือกชนิดพืชที่จะปลูกในแปลงบางแปลงมากกว่าที่จะมีผลกระทบ

ต่อด้วยการปลูกพืชโดยทั่วไป

ขนาดของฟาร์มของผู้ปลูกพืชบางส่วนไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับระยะเวลาการปลูกพืชนี้อาจจะเป็นเพราะขนาดของฟาร์มของผู้ปลูกบางส่วนมีความแตกต่างกันไม่มากนัก และผู้ปลูกบางส่วนมีขนาดของฟาร์มใหญ่กว่าฟาร์มอื่น ๆ โดยเฉลี่ย แรงงานในครัวเรือน ไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการปลูกพืช ซึ่งอาจจะเป็นเพราะพืชแต่ละชนิดมีความต้องการแรงงานแตกต่างกันออกไป และอาจจะเป็นเพราะเกษตรกรเลือกปลูกพืชที่เหมาะสมกับแรงงานในครอบครัว เท่าที่มืออยู่มากกว่าที่จะจำกัดเนื้อที่เพาะปลูก

จำนวนข้าวเหลือใช้จากฤดูฝน ไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการปลูกพืชอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ แสดงว่า การครองชีพแต่เพียงยังชีพ ไม่มีอิทธิพลต่อระยะเวลาการปลูกพืช

เพราะเกษตรกรผู้ปลูกบางส่วน ส่วนมากไม่ประสบกับปัญหาข้าวไม่พอกิน (ผู้ปลูกพืชบางส่วนมีข้าวเหลือใช้จากฤดูฝน 232 ถัง โดยเฉลี่ยเมื่อเปรียบเทียบกับ 164 ถัง ของผู้ปลูกพืชเต็มเนื้อที่) นอกจากนี้การเข้าที่ดินยังไม่แสดงผลกระทบต่อระยะเวลาการปลูกพืชเช่นกัน เหตุผลนี้อาจอธิบายได้ว่า เกษตรกรผู้ปลูกบางส่วนค่อนข้างจะพอใจกับระบบการเช่า โดยแบ่งข้าวกิน ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว ปัญหาเกี่ยวกับการเช่าที่ดินไม่เป็นปัญหาใหม่มากนักในภาคเหนือ บัณฑิตต่าง ๆ ในด้านทัศนคติ เช่น การขาดตลาด ทัศนคติในการทำงาน และการเสี่ยง ไม่ได้มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการปลูกพืช อาจจะเป็นไปได้ว่า เกษตรกรผู้ปลูกบางส่วนมองไม่เห็นว่าการปลูกพืชตลอดปีจะเป็นกิจกรรมที่มีการเสี่ยง แต่เขาอาจจะเห็นว่า การปลูกพืชตลอดปีขึ้นอยู่กับความโน้มเอียงในการค้าของเขา มากกว่าที่จะขึ้นอยู่กับความเสี่ยง

อายุและการศึกษาของเกษตรกรไม่มีส่วนสัมพันธ์กับระยะเวลาการปลูกพืช อายุและระดับการศึกษาของเกษตรกรก็ใกล้เคียงกัน ซึ่งไม่เป็นปัญหาเลยว่า บัณฑิตเหล่านี้จะไม่มีอิทธิพลต่อระยะเวลาการปลูกพืช

พอสรุปได้ว่า การปลูกพืชตลอดปีของผู้ปลูกพืชบางส่วนขึ้นอยู่กับความโน้มเอียงในการค้า และผลตอบแทนสุทธิในการทำฟาร์ม ซึ่งน่าจะมีการส่งเสริมและเผยแพร่วิทยาการแผนใหม่ เกี่ยวกับ การปลูกพืชตลอดปีแก่เกษตรกร

ปัญญา อนันตรนาชัย (ปัญญา อนันตรนาชัย 2517 : 55) ได้ศึกษาค่าความเสียหายได้จากผลคูณของอัตราส่วนระหว่างจำนวนครั้งที่มีการเพาะปลูกจริงในรอบหนึ่งปีต่อจำนวนครั้ง

ของการเพาะปลูกที่ทำได้ในรอบหนึ่งปี กับอัตราส่วนระหว่างเนื้อที่เพาะปลูกที่นำมาใช้ประโยชน์
จริงต่อเนื้อที่เพาะปลูกที่พึงสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ดังนั้นค่าความเข้มข้นในการใช้ที่ดินทางการ
เกษตรจึงสามารถแสดงออกได้ในรูปสมการ คือ

$$\text{ค่าความเข้ม} = \frac{c_1}{c_0} \times \frac{a_1}{a_0}$$

เมื่อ c_1 คือ จำนวนครั้งที่มีการเพาะปลูกจริงในรอบหนึ่งปี

c_0 คือ จำนวนครั้งที่พึงสามารถทำได้ในรอบหนึ่งปี

a_1 คือ เนื้อที่เพาะปลูกที่นำมาใช้ประโยชน์จริง

a_0 คือ เนื้อที่เพาะปลูกที่พึงสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นในการใช้ที่ดินทางการเกษตรกับผลตอบแทน
ของแต่ละพื้นที่เพาะปลูกสรุปได้ว่า ระดับความเข้มข้นในการใช้ที่ดินที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง ไม่มีผลทำให้
ผลตอบแทนเงินสดและผลตอบแทนทั้งสิ้นของแต่ละบริเวณพื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้น หรือลดลงด้วย และ
จากการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นปรากฏว่า พื้นที่เพาะปลูกซึ่งมีลักษณะการผลิตแบบเข้มข้นหลายแปลง
ที่มีระดับความเข้มข้นในการใช้ที่ดินทางการเกษตรสูงกว่าพื้นที่แปลงอื่น ๆ กลับปรากฏว่าให้ผลตอบแทน
เงินสดและผลตอบแทนทั้งสิ้นต่ำกว่า ถ้าเหตุสำคัญเนื่องจาก

1. ประสิทธิภาพการผลิตในแต่ละพื้นที่เพาะปลูกอาจแตกต่างกันมาก พื้นที่

เพาะปลูกซึ่งมีระดับความเข้มข้นในการใช้ที่ดินทางการเกษตรสูงกว่าอาจจะมีประสิทธิภาพการผลิต
ต่ำกว่าก็ได้ ทั้งนี้เนื่องมาจากเหตุผลหลายประการ ที่สำคัญประการหนึ่งคือ คุณภาพของตัวเกษตรกร
แตกต่างกันย่อมทำให้การนำเทคนิควิธีการผลิต ตลอดจนการบำรุงดูแลรักษาที่ส่งผลแตกต่างกันด้วย
ปัจจัยดังกล่าวนี้จึงส่งผลต่อความสามารถในการเพิ่มผลตอบแทนจากพื้นที่เพาะปลูกในที่สุด

2. พื้นที่เพาะปลูกแต่ละแปลงมีชนิดของพืชที่ปลูกแตกต่างกัน พืชแต่ละชนิดย่อมให้ผล

ตอบแทนต่อหน่วยพื้นที่ต่อหน่วยระยะเวลาแตกต่างกัน ดังนั้นสภาพแวดล้อมย่อมมีเหตุผลอยู่มากที่
ทำให้ผลการวิเคราะห์ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน

3. ระบุราคาพืชผลขาดเสถียรภาพ ล่า เหตุดังกล่าวนี้สืบเนื่องกับเหตุผลในประการที่ล่อง คือ ระบุราคาพืชผลแต่ละชนิดผันแปรอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นย่อมเป็นไปได้ในกรณีที่พื้นที่เพาะปลูกซึ่งมีระดับความเข้มข้นในการใช้ที่ดินทางการเกษตรสูง แต่พืชผลที่ปลูกอยู่มีราคาตกต่ำมาก จึงทำให้ผลตอบแทนที่ได้รับต่ำกว่าเท่าที่ควร

4. ความผันแปรของสภาพทางธรรมชาติ เช่น การเกิดน้ำท่วมอย่างฉับพลัน ซึ่งมักเกิดขึ้นอยู่เสมอ กับพื้นที่เพาะปลูกบางแปลง ซึ่งยังมีสภาพของพื้นที่ไม่เรียบร้อยเพียงพอ ดังนั้นพืชผลจึงมักเสียหายอยู่เสมอ พื้นที่เพาะปลูกที่มีระดับความเข้มข้นในการใช้ที่ดินทางการเกษตรหลายแห่งมักประสบกับสภาพเช่นนี้อยู่เสมอ ซึ่งย่อมส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนที่ได้รับ

ปรัชญา สะตะ (ปรัชญา สะตะ 2520 : 125) ได้ศึกษาความเข้มข้นในการผลิตทางการเกษตรในเขตฯ ผังขวา (มีชลประทาน) เปรียบเทียบกับเขตฯ ผังซ้าย (ไม่มีชลประทาน) พบว่า เกษตรกรในเขตโครงการฯ ผังขวามีความเข้มข้นในการผลิตมากกว่าในเขตโครงการฯ ผังซ้าย เนื่องจากมีระบบการชลประทานส่งเสริม คือ เกษตรกรในเขตโครงการฯ ผังขวาสามารถปลูกพืชได้มากกว่า โดยการปลูกพืชหลังฤดูการทำนา บางรายมีการปลูกผักเพื่อขายตลอดปี จึงทำให้การใช้ประโยชน์จากที่ดินมีประสิทธิภาพมากกว่าเขตโครงการฯ ผังซ้าย ซึ่งหลังฤดูการทำนาแล้วไม่สามารถที่จะปลูกพืชได้อีก จึงปล่อยให้ดินให้ว่างเปล่า

จะเห็นได้ว่า การใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพเป็นการเปลี่ยนแปลงทางภูมิการณ และผลกระทบต่อที่ตามมา เช่น เพิ่มจำนวนผลผลิตต่อเนื้อที่ดินในรอบปี ทำให้มีการใช้แรงงานมากขึ้น สม่่าเสมอตลอดปี และเป็นผลของการเพิ่มรายได้ให้มากขึ้นด้วย ในเขตพื้นที่ชนบทของประเทศไทย มีประชากรอาศัยอยู่ถึง 75 - 80 เปอร์เซ็นต์ ต้องเกี่ยวข้องกับอาชีพการเกษตรกร ยังขาดประสิทธิภาพที่เรียกว่า การใช้พื้นที่อย่างเข้มข้นอยู่มาก ดังนั้น ควรจะได้มีการศึกษาดำเนินการแก้ไขอย่างรีบด่วน

การยอมรับนวัตกรรมใหม่เพื่อเพิ่มผลผลิต

การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรด้วยวิธีการปรับปรุงประสิทธิภาพ การเพาะปลูกในเนื้อที่เดิมนี้ เป็นวิธีการที่ปรากฏแล้วว่าได้ผลดี และช่วยยกระดับผลผลิตทางการเกษตรให้สูงขึ้น ดังจะเห็น

ได้จากประเทศต่าง ๆ ซึ่งได้รับความสำเร็จในการพัฒนาการเกษตรให้ก้าวหน้า เช่น ญี่ปุ่น ไต้หวัน นั้นล้วนแต่ได้มุ่งเน้นการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต เป็นหลักทั้งสิ้น การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรนั้น สามารถทำได้หลายทาง เช่น โดยการนำเอาเทคนิคและวิธีการเพาะปลูกสมัยใหม่มาใช้ การปรับปรุงพันธุ์ให้มีคุณสมบัติที่จะให้ผลผลิตสูงขึ้น ปรับปรุงการบำรุงรักษา เพื่อป้องกันโรคและศัตรูให้ใกล้ชิดมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ปรับปรุงให้มีการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องตามวิธีการเพิ่มผลผลิต (เรียงสรรคร์ ณะพรพันธุ์ 2517 : 46)

การที่บุคคลจะยอมรับวิทยาการแผนใหม่ไปช่วยในการแก้ไขปัญหิต่าง ๆ จำเป็นต้องผ่านขั้นตอนการเรียนรู้ โรเจอร์ (Roger, 1962 : 81) ได้กล่าวถึงกระบวนการในการยอมรับวิทยาการแผนใหม่ จะต้องผ่านกระบวนการห้าขั้น คือ

1. ขั้นการรับทราบ (Awareness stage)
2. ขั้นความสนใจ (Interest stage)
3. ขั้นพิจารณาไตร่ตรอง (Evaluation stage)
4. ขั้นการทดลอง (Trial stage)
5. ขั้นการยอมรับ (Adopt stage)

และอาจแบ่งประเภทของผู้ยอมรับได้ห้าพวก คือ พวกผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Innovator) พวกยอมรับตามก่อนเพื่อน (Early Adopter) พวกส่วนใหญ่ที่ยอมรับทำตามเร็ว (Early Majority) พวกส่วนใหญ่ที่ยอมรับทำตามช้ากว่า (Late Majority) พวกล่าหลัง (Laggard)

การยอมรับนวัตกรรมแผนใหม่ ชัยชาญ มณีบุญ (ชัยชาญ มณีบุญ 2517 : 50) ได้ศึกษาการยอมรับนวัตกรรมแผนใหม่ เกี่ยวกับการปลูกข้าวของเกษตรกรในท้องที่อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย พอสรุปได้ คือ

การใช้ปุ๋ย สม่ชิกนาลำริตทุกรายรู้สึกการใช้ปุ๋ยในการเพาะปลูกพืช และปุ๋ยที่ใช้เป็นปุ๋ยวิทยาศาสตร์ คือ NPK สูตร 12-48-8 และสูตร 16-20-0 โดยเฉลี่ยแล้วสม่ชิกนาลำริตใช้ปุ๋ยระหว่าง 3 - 17 กก.ต่อไร่ ก่อนเข้า เป็นสม่ชิกนาลำริตมีสม่ชิกเพียงร้อยละ 30 รู้สึกการใช้ปุ๋ยล่าเหตุที่ไม่ได้ใช้ปุ๋ย เนื่องจากชาวนาประสบปัญหาหลายประการ คือ ชาวนาไม่มีเงินซื้อปุ๋ย ปุ๋ย

มีราคาแพง ขาดโอกาส ใช้ปุ๋ยไม่ได้ผล การใช้ปุ๋ยทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ การใช้ปุ๋ยมีความยุ่งยาก ขาดความรู้เรื่องปุ๋ย

การใช้เมล็ดพันธุ์ใหม่ สม่่าชิกนาลำธิตทุกรายรัฐสักรใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ดีในการทำมา พันธุ์ข้าวดังกล่าวเป็นพันธุ์ข้าว ซึ่งผ่านการทดสอบของกรมการข้าว เห็นผลดีมาแล้ว ซึ่งพันธุ์ข้าวที่จะให้ผลผลิตต่อไร่สูงกว่าพันธุ์พื้นเมือง ไร่ละ 10 - 20 ก่อนเข้าเป็นสม่่าชิกนาลำธิต ข้าวหน้าไร่ละ 33 ไม่รู้จักใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ดีของกรมการข้าวแทนพันธุ์พื้นเมือง สาเหตุไม่ใช้พันธุ์ข้าวใหม่ เพราะไม่มีเงินซื้อ ชอบพันธุ์พื้นเมืองมากกว่าพันธุ์ใหม่ ข้าวหน้า กรมว่าพันธุ์ใหม่จะให้ผลผลิตต่ำกว่าพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์ใหม่มีราคาแพง

การใช้ยาปราบศัตรูข้าว สม่่าชิกนาลำธิตรัฐสักรการใช้ยาปราบศัตรูข้าวต่าง ๆ เช่น ยาเซพริน 85 เพื่อปราบหนอนกระทู้ หนอนกอ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยจักจั่น และแมลงคิง นอกจากนี้ยังมีรัฐสักรใช้ยาโฟรตอน ฎโทซอน มาลาโทซอน และดีดีที ในการปราบแมลง ศัตรูชนิดอื่น ๆ อีกด้วย ก่อนเข้าเป็นสม่่าชิกนาลำธิตมีข้าวหน้าไร่ละ 47 ไม่รู้จักใช้ยาปราบศัตรูข้าว ทั้งนี้เนื่องจากข้าวหน้าประสบปัญหาหลายประการ คือ ข้าวหน้าไม่มีเงินซื้อเครื่องสีดียว ข้าวหน้ากลัวอันตรายจากการใช้ยาปราบศัตรูพืช ข้าวหน้าบางคนเห็นว่าคุณภาพยาไม่ดี ใช้แล้วไม่ได้ผล และข้าวหน้ายังขาดความรู้ในเรื่องการใช้ยาปราบศัตรูพืช

จะเห็นได้ว่า ในการยอมรับนวัตกรรมใหม่ เช่น การใช้เมล็ดพันธุ์ใหม่ การใช้ปุ๋ย การใช้ยาปราบศัตรูข้าว ยังไม่ได้ผลเต็มที่ มีสาเหตุมาจากปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม ธุวรรณา ฐิตเศรษฐรัตน์ (ธุวรรณา โตเศรษฐรัตน์ 2520 : 99) ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดผลผลิตข้าว ที่ทำให้ข้าวหน้าไม่ยอมใช้เทคนิคการผลิตที่ทำให้ผลผลิตสูงในเขตโครงการชลประทานหลวงชนบุรี โดยแบ่งข้าวหน้าเป็นสามกลุ่ม คือ กลุ่มที่มีแปลงทดลอง กลุ่มที่ใกล้เคียงแปลงทดลอง และกลุ่มที่ห่างไกลแปลงทดลอง ปรากฏว่า การยอมรับเป็นไปอย่างดี และถูกต้อง สำหรับข้าวหน้าที่มีแปลงทดลอง มากกว่าข้าวหน้าที่อยู่ไกล เคียงและห่างไกลแปลงทดลองตามลำดับ ไม่ว่าจะ เป็นเรื่องการใช้ปุ๋ย การใช้ยาป้องกันกำจัดโรคและแมลง และยาปราบวัชพืช แต่สำหรับข้าวหน้าที่ไม่ยอมรับการใช้เทคโนโลยีดังกล่าว การให้เหตุผลของข้าวหน้าทั้งสามกลุ่ม เป็นไปในทางเดียวกัน คือ การใช้ปุ๋ยเคมี ทั้งข้าวหน้า

ที่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมีเลย และชาวนาที่ไม่ใส่ปุ๋ยในอัตราที่น้อยเกินไปนั้น เป็นเพราะสภาพทางเศรษฐกิจ
 อันดับหนึ่ง สภาพทางกายภาพของที่ไม่ใส่ปุ๋ยแล้วมาเป็นต้นตอสอง และการไม่อบากเสียด้วย
 ไม่แน่ใจว่าอะไรจะเกิดขึ้นเป็นต้นตอสาม เรื่องการไถย่ำป้องกันกำจัดโรค และแมลงมีสาเหตุที่
 สำคัญ คือ การขาดความรู้เรื่องยาที่ใช้ว่าจะใช้ยาอะไร เวลาไหน อัตราเท่าไร ส่วนเหตุผลของ
 การไม่ยอมใส่ยาปราบวัชพืชที่สำคัญ คือ ความเชื่อที่ว่า การใช้ยาปราบวัชพืชจะมีผลกระทบต่อ
 ผลผลิตข้าว เหตุผลของการที่ไม่เตรียมดินให้ดีขึ้นของชาวนาที่อยู่ใกล้เคียงและห่างไกลแปลงทดลอง
 คือ เหตุผลทางเศรษฐกิจและที่ดินลุ่ม ๆ ดอน ๆ ส่วนการใช้ยาเบื่อหนูทุกคนใช้หมด ยกเว้นเพียง
 รายเดียวที่ใช้รูปโล่หนู กล่าวโดยสรุป ชาวนาที่มีแปลงทดลองและอยู่ใกล้แปลงทดลอง จะยอมรับ
 การใช้เทคโนโลยีในการผลิตสูงกว่า และถูกวิธีกว่าชาวนาที่อยู่ไกลแปลงทดลอง และสำหรับ
 การยอมรับการใช้เครื่องจักรกล พืชไร่ กระแสอินทร์ (พืชไร่ กระแสอินทร์ 2516 :
 119 - 124) ศึกษาวิจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกพืชหมุนเวียนของเกษตรกรจังหวัด
 ศรีสะเกษ พบว่าการยอมรับปฏิบัติตามคำแนะนำของกลุ่มเกษตรกรที่ทำนาวิจัยมีลักษณะที่แตกต่าง
 กันออกไป เทคโนโลยีบางอย่าง เช่น การใช้รถไถ การใช้เครื่องมือกำจัดวัชพืชอื่น เกษตรกร
 ไม่ยอมรับเลย เพราะต้องลงทุนสูง แต่บางอย่างก็ยอมรับกันมากเพราะไม่ต้องลงทุนมากนัก เช่น
 การพรวนดิน การใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม อาจกล่าวได้ว่า ลักษณะการยอมรับ
 เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อนำไปปฏิบัติตามคำแนะนำนั้นน้อยมาก ซึ่งมีอิทธิพลที่แตกต่างกันออกไป คือ
 อิทธิพลเกี่ยวกับคุณลักษณะของเกษตรกรมีอิทธิพลต่อการยอมรับมากที่สุด รองลงมา คือ อิทธิพล
 เกี่ยวกับคุณลักษณะของพนักงานส่งเสริม และคุณลักษณะของเทคโนโลยีต่าง ๆ ตามลำดับ ดังนั้น
 การพิจารณาปรับปรุงการส่งเสริมการเกษตรต่อเกษตรกรในท้องถิ่นจึงต้องคำนึงถึงปัจจัยสำคัญ ทั้งสาม
 ดังกล่าว ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะต่าง ๆ ของเกษตรกรที่สำคัญได้พบว่ามีความสัมพันธ์เกี่ยวข้อง
 กับการยอมรับการปรับปรุง รูปร่างของนามากที่สุด ในทำนองเดียวกัน ปัจจัยเกี่ยวกับพนักงาน
 ส่งเสริมการเกษตรที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการปรับปรุง รูปร่างของนามาก เช่นเดียวกัน
 ส่วนปัจจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีต่าง ๆ จะมีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้ยาป้องกันกำจัดศัตรูพืช
 เท่านั้น

การใช้เทคโนโลยีทางการเกษตร จรินทร์ เทควานิซ์ (จรินทร์ เทควานิซ์ 2522 : 200) ได้ศึกษาความต้องการฝึกอบรมและการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตรของเกษตรกรในประเทศไทย พบว่าการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เกษตรกรเริ่มต้นตัว และมีการใช้กันมากขึ้น เช่น เครื่องมือ เครื่องจักร และยานพาหนะในการผลิต ใช้กันร้อยละ 80.57 ของเกษตรกรผู้ตอบคำถาม เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้กันมากที่สุด ได้แก่ เครื่องสูบน้ำ รองลงไป คือ เครื่องพ่นยา เครื่องสีฟัด และเครื่องนวดข้าว ยานพาหนะที่ใช้กันมากที่สุด คือ รถไถเล็ก รองลงไปได้แก่ รถบรรทุก รถดีเซล รถแทรกเตอร์ และรถไถใหญ่ การใช้เครื่องมือเครื่องจักรและยานพาหนะมีปัญหาหลายประการ คือ ปัญหาการใช้ เช่น ขาดความรู้ในการซ่อม เสียบ่อย และใช้งานไม่เต็มที่มีปัญหาน้ำมัน เช่น น้ำมันราคาสูง ขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิงน้ำมันปลอมปน ปัญหาการซ่อม เช่น ค่าซ่อมราคาสูง ขาดช่างซ่อมประจำหมู่บ้าน เครื่องอะไหล่ราคาสูง และไม่มีจำหน่ายในท้องถิ่น สำหรับวัสดุที่ใช้กันมากที่สุด คือ ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ รองลงไปได้แก่ ยาปราบศัตรูพืช ยากำจัดโรค และศัตรูพืชและพันธุ์พืชใหม่ ตามลำดับ การใช้วัสดุมีปัญหาดังนี้ คือ ค่าวัสดุราคาสูง ขาดความรู้ในการใช้ และวัสดุมีการปลอมปน

ด้านการอบรมเทคโนโลยีทางการเกษตรแผนใหม่ เกษตรกรมีความประสงค์เข้าอบรมร้อยละ 93.15 ของเกษตรกรผู้ตอบคำถาม ช่วงเวลาอบรม คือ มีนาคมถึงพฤษภาคม ควรเป็นระยะสั้นประมาณครั้งละ 1 - 5 วัน ให้อบรมสม่ำเสมอ ถ้าไม่ล่ามารถจัดอบรมได้ทั่วถึง ควรให้การศึกษาแก่เกษตรกรทางสื่อมวลชน โดยเฉพาะทางวิทยุ การจัดหาหลักสูตรควรให้สอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของเกษตรกร และมีการจัดงานในฟาร์มที่ประสบผลสำเร็จในการผลิตให้เกิดความตื่นตัว ซึ่งสอดคล้องกับ เสรี เกียรติบรรณ (เสรี เกียรติบรรณ 2522 : 1 - 6) ได้กล่าวถึงวิธีที่จะเผยแพร่วิทยาการแผนใหม่ และให้เกษตรกรยอมรับอย่างรวดเร็ววิธีการหนึ่งก็คือ การให้การศึกษาจากระบบโรงเรียน ซึ่งรัฐบาลได้จัดทำอยู่สองวิธี คือ การใช้สื่อเฉพาะตัว (Face to Face Communication) ซึ่งดำเนินการโดยการจัดส่งเจ้าหน้าที่พัฒนากร พนักงานส่งเสริมออกไปให้คำแนะนำช่วยเหลือเกษตรกร และการใช้ระบบสื่อมวลชน (Mass Communication) เช่น วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ และพบว่าเกษตรกรไทยอ่าน

หนังสือน้อยมาก แต่ฟังวิทยุทุกครอบครัว และมีวิทยุที่บ้าน รายการที่ช่อบฟัง เป็นรายการเพลงนิยาย ระหว่างเวลา 17.00 - 21.00 เป็นช่วงที่ช่อบฟังมากที่สุด

การติดต่อสื่อสารแบบมวลชน มีบทบาทมากในการให้การศึกษา เกษตรนอกระบบ เพราะ มีข้อดี คือ มีความเร็วในการเผยแพร่ข่าวสารวิชาการไปสู่กลุ่มเป้าหมายจำนวนมาก และสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อย แต่การติดต่อสื่อสารแบบมวลชนก็อาจประสบปัญหาในเรื่องการเปลี่ยนแปลงทัศนคติหรือการยอมรับวิทยุการใหม่ ๆ ของเป้าหมาย และอาจจะทำได้ในลักษณะที่ไม่ตรงกับความต้องการของท้องถิ่น จึงควรจะใช้วิธีการสื่อสารแบบดั้งเดิม คือ แบบตัวต่อตัว ซึ่งจะช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และพฤติกรรมในหมู่เป้าหมายได้มากขึ้น แต่ทั้งนี้ก็มีข้อจำกัดในเรื่องเวลา และเงินมากกว่า เมื่อพิจารณาแนวทางที่จะเผยแพร่สิ่งใหม่ไปสู่ชาวบ้านมีสี่แนวทาง คือ

1. อย่างไม่เป็นทางการ ได้แก่ เพื่อน และเพื่อนบ้าน
2. พนักงานเดินตลาด การพาณิชย์ และพ่อค้าขายปลั๊ก
3. หน่วยงานรัฐบาล เช่น การบริการของพนักงานส่งเสริมการเกษตร
4. สื่อมวลชน ทีวี วิทยุ และหนังสือพิมพ์

สิรินภรณ์ เขื่อนภูทูล (สิรินภรณ์ เขื่อนภูทูล 2518 : 140 - 150) ได้ศึกษาการรับของใหม่ในหมู่บ้านจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การศึกษาวิจัยศึกษาลักษณะการเปลี่ยนแปลงรับของใหม่ด้านเกษตรกรรมสามเรื่อง คือ ด้านการลงทุนในไร่นา ด้านการผลิตผลของไร่นา และด้านเทคนิควิธีการทำนา ตลอดจนปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเปลี่ยนแปลง หรือไม่เปลี่ยนแปลง การรับของใหม่ด้านเกษตรกรรมของหัวหน้าครัวเรือน เรื่องการเกษตรในหมู่บ้านตัวอย่างสามแห่ง ผลการศึกษาปรากฏว่า โดยทั่วไปชาวบ้านทั้งสามหมู่บ้านมีการเปลี่ยนแปลงใช้เทคนิควิธีการทำนามากที่สุด รองลงมา คือ การเปลี่ยนแปลงด้านผลิตผลของไร่นา ส่วนการเปลี่ยนแปลงด้านการลงทุนในไร่นามีน้อยที่สุด ชาวบ้านที่มีการเปลี่ยนแปลงด้านของใหม่ดังกล่าวได้รับทราบเรื่องราวเกี่ยวกับของใหม่จากกัน ซึ่ง เป็นผู้นำในท้องถิ่นมากที่สุด แหล่งข่าวนอกเหนือจากนี้พบว่า ชาวบ้านในชุมชนที่ตั้งอยู่ใกล้เขตเมืองหรือเขตอำเภอ มีโอกาสได้รับทราบเรื่องราวจากเกษตรอำเภอ หรือตัวแทนขายผลิตภัณฑ์ด้านการเกษตรของบริษัทเอกชนที่เข้าไปปล้ำริต วิธีการใหม่ของใหม่ใน

หมู่บ้านต่าง ๆ ที่สำนักงานคมนาคมละตัวรถ ส่วนชุมชนที่อยู่ห่างไกลทางคมนาคม ชาวนาจะได้รับทราบข่าวสารต่าง ๆ จากเพื่อนบ้าน หรือได้จากประสพการณ์ขณะที่ออกไปนอกหมู่บ้าน สำหรับการเปลี่ยนแปลงของในหมู่บ้านเกษตรกรรมประเภทต่าง ๆ ในหมู่บ้านตัวอย่างแต่ละแห่ง พบว่ามีความคล้ายคลึงและแตกต่างกันไปตามสภาพโครงสร้างสังคมหรือลักษณะการประกอบอาชีพในแต่ละชุมชน กล่าวคือชุมชนที่ตั้งอยู่ใกล้เขตอำเภอหรือชานเมืองสามารถเข้าถึงกลุ่มสมาคมช่วยเหลือทางด้านเกษตรได้มาก มีลักษณะการทำงานเป็นแบบนาตัว ได้ผลผลิตดี จะมีโอกาสเปลี่ยนแปลงด้านการลงทุนใช้พันธุ์ข้าวคุณภาพดีสูงกว่าชุมชนอื่น ๆ ส่วนด้านเทคนิควิธีการทำงาน ชาวนาที่ทำนาดีสามารถไปยืมยืมวงทำงานได้ดี การใช้เครื่องยนต์แรง เช่น รถไถ ต้องใช้แทรกเตอร์มือเข้ามาช่วยในการทำงาน เพราะเป็นสิ่งที่นาตัวกินน้า สำหรับชุมชนที่ทำนาหว่านไม่ว่าชุมชนที่ติดต่อเขตเมืองหรือเขตอำเภอได้โดยสะดวกหรือไม่ก็ตาม จะมีโอกาสเปลี่ยนแปลงใช้พันธุ์ข้าวคุณภาพดีได้น้อยกว่าชุมชนที่ทำนาดี การใช้ยืมยืมโอกาสใช้เฉพาะก่อนหน้าฤดูน้ำท่วมเท่านั้น ส่วนการใช้เครื่องยนต์แรงสามารถใช้รถแทรกเตอร์ช่วยไถนาได้ดี นอกจากนี้ชุมชนมีการใช้เครื่องสูบน้ำกันมาก เพราะมีปัญหาขาดแคลนน้า สำหรับด้านผลผลิตของไร่นา ทุกชุมชนมีการเปลี่ยนแปลง ต้องการขยายผลผลิตมากกว่าเก็บไว้บริโภคเอง นอกจากนี้แล้ว ทัศน แก้วสว่าง (ทัศน แก้วสว่าง 2519 : 117) ยังได้ศึกษาทำนองเดียวกันเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ความทันสมัยทางการเกษตร สรุปได้ว่า

1. ในท้องที่ที่มีระบบชลประทานดี จะยอมรับความเปลี่ยนแปลงทางการเกษตรได้ง่ายกว่าท้องที่อื่น เพราะน้ำเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการผลิตพืชทุกชนิด
2. การยอมรับสิ่งใหม่ ๆ ถึงแม้จะได้เห็นแล้วว่าสิ่งนั้นทำให้ได้ผลตอบแทน แต่ก็ยังไม่มีความแน่ใจ จึงไม่ยอมเปลี่ยนแปลงทั้งหมด ยังคงเหลือพื้นที่ไว้สำหรับการปฏิบัติตามแบบเดิมเป็นบางส่วน
3. บุคคลที่มีอิทธิพลทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางการเกษตร ได้แก่ เพื่อนบ้านที่ทดลองเปลี่ยนแปลงมาก่อน การส่งเสริมให้มีการเปลี่ยนแปลงนั้นมาจากการแนะนำของพนักงานส่งเสริมการเกษตร โดยการสาธิตในแปลงทดลองของเกษตรกรที่สมัครใจ
4. การที่เกษตรกรจะยอมรับหรือไม่ยอมรับการเปลี่ยนแปลงอย่างใหม่มีผลมาจากต้นทุนและรายได้ด้วย

หมายเหตุ ภัทรดิลก (หมายเหตุ ภัทรดิลก 2521 : 109) ศึกษาอิทธิพลของสินเชื่อเพื่อ
 การเกษตรต่อการยอมรับนวัตกรรมของเกษตรกรทำกินในที่ดินขนาดเล็กจังหวัดสุพรรณบุรี สรุปได้ว่า
 การยอมรับนวัตกรรมของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรจะยอมรับพันธุ์ข้าวที่ทางราชการแนะนำในการ
 ทำนาปรัง ส่วนใหญ่มีการใช้ปุ๋ยเคมี ยาป้องกันกำจัดโรค แมลง ยากำจัดวัชพืช หนุ และปู และ
 เครื่องจักรกลท่อนแรงและสินเชื่อ ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการยอมรับนวัตกรรมของเกษตรกร ซึ่ง
 สอดคล้องกับ อนงค์ เกิดสำลี (อนงค์ เกิดสำลี 2521 : 82) ศึกษาพบว่า ปริมาณสินเชื่อ
 ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับคะแนนในการยอมรับวิทยาการเกษตรและสินเชื่อไม่ทำให้เกิดความ
 แตกต่างกัน ในการยอมรับเทคโนโลยีเกษตร แต่เกษตรกรที่ใช้สินเชื่อจากสถาบันการเงินและ
 นอกสถาบันการเงินมีระดับคะแนนในการยอมรับการใช้ข้าวพันธุ์ดีในการทำนาปี และยอมรับการใช้
 ยาปราบโรคพืชแตกต่างกัน นอกจากนั้นเกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรและไม่เป็นสมาชิก
 กลุ่มเกษตรกร มีระดับคะแนนในการยอมรับการใช้ปุ๋ยเคมีแตกต่างกัน ฉะนั้น จึงพอสรุปได้ว่า
 สินเชื่อไม่ใช่ปัจจัยที่ทำให้เกิดการยอมรับวิทยาการเกษตรโดยตรง สินเชื่อเป็นเพียงตัวเร่ง
 ให้เกิดการยอมรับวิทยาการเกษตรได้เร็วกว่า และมากกว่าในสภาพที่ปัจจัยอื่นสนับสนุน เช่น
 การมีน้ำชลประทาน การส่งเสริมการเกษตร และการประกันราคาผลผลิต ซึ่งจะเห็นได้ว่า
 การยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตร แสดงให้เห็นว่าจะทำให้เกษตรกรสามารถเพิ่มผลผลิตได้
 โดยประกอบด้วยปัจจัยต่าง ๆ ที่ได้กล่าวในข้างต้นแล้ว

วิธีดำเนินการศึกษากันคว่ำ

การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นเกษตรกรที่ทำนาหว่านน้ำตม ณ หมู่บ้านโคกกาฬวัฒน์ หมู่ที่ 5 ตำบลบางน้ำเชี่ยว อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี โดยใช้วิธีการแบบเฉพาะเจาะจงหรือแบบจงใจ (Purposive Sampling) กลุ่มตัวอย่างนี้ได้ใช้ครอบครัวที่ทำนาหว่านน้ำตม ก่อนการเก็บข้อมูลจริง ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของแต่ละครอบครัว ซึ่งได้มีการทำนาหว่านน้ำตมจริง เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่ถูกต้องและสมบูรณ์มากที่สุด

การกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษากันคว่ำวิจัย

1. การสังเกต (Observation) ผู้วิจัยได้ออกศึกษาในพื้นที่การทำนาหว่านน้ำตม ณ หมู่บ้านโคกกาฬวัฒน์ โดยการออกสังเกตลักษณะสำคัญ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการผลิตในบริเวณที่ศึกษา ก่อนทำการเก็บข้อมูล เช่น ลักษณะภูมิประเทศ การชลประทานเพื่อนำมาพิจารณาศึกษา ร่วมกับข้อมูลที่ได้มาจากวิธีอื่น ๆ ซึ่งผู้วิจัยต้องไปอยู่ร่วมกับชาวบ้าน เพื่อจะได้ข้อมูลอย่างแท้จริง โดยได้รับความร่วมมืออย่างดีจากทำนายนายอำเภอพรหมบุรี และ อาจารย์ผู้มาลี อุดาหะ ซึ่งเป็นนักวิชาการประจำอำเภอพรหมบุรี

2. การสัมภาษณ์ (Interview) สร้างแบบสัมภาษณ์ใช้เก็บข้อมูลจากครอบครัวเกษตรกรที่ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างไว้แล้ว ซึ่งแบบสัมภาษณ์นี้ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามเนื้อหาและตัวแปรที่ผู้วิจัยต้องการทราบ เพื่อนำมาวิเคราะห์และทดสอบสมมติฐานจากข้อมูลเหล่านี้

3. ใช้แผนที่มาตราส่วน 1 : 50,000 ร่วมกับข้อมูลที่ได้มาจากวิธีอื่น ๆ เพื่อแสดงการตั้งถิ่นฐานของหมู่บ้านและบริเวณการไถพื้นที่

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลได้ดำเนินการออกเป็นสองตอน

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลระยะแรก เพื่อรวบรวมรายละเอียดเบื้องต้นใช้สำหรับวางแผนการวิจัย โดยการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้พื้นที่อย่างเข้มข้น (Intensive Farming) และออกภาคสนาม โดยร่วมอยู่กับชาวบ้านเพื่อได้ข้อมูลอย่างแท้จริง ซึ่งในการอาศัยร่วมกับชาวบ้านนี้ นายอำเภอพรหมบุรี ได้ช่วยเหลือเป็นอย่างดี และได้แนะนำให้รู้จักกับนักวิชาการเกษตรที่เป็นผู้นำวิธีการ เกี่ยวกับการทำนาหว่านน้ำตมมาดำเนินการที่หมู่บ้านโคกคาภิวัฒน์ ทำให้ผู้วิจัยได้รับความรู้เป็นอย่างมาก และจากการอยู่ร่วมกับชาวบ้านก็ได้สังเกตวิธีการเกี่ยวกับการทำงาน และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยนำแบบสัมภาษณ์ออกสัมภาษณ์ เก็บข้อมูลครอบคลุมเกษตรกรที่ทำนาหว่านน้ำตมหลังจากที่ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลแล้ว ก็นำข้อมูลที่ได้ตรวจสอบความเรียบร้อย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง เชื่อถือได้สำหรับนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

1. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเพิ่มผลผลิตกับการใช้แรงงานเพื่อเพิ่มเวลาการทำงาน
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเพิ่มผลผลิตกับการใช้ปุ๋ยเพื่อบำรุงดินเพิ่มธาตุอาหารในดิน
3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเพิ่มผลผลิตกับการใช้เงินทุนให้มากขึ้น เพื่อจะได้มาซึ่งผลผลิตทางการเกษตร
4. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเพิ่มผลผลิตกับความเข้มในการผลิตทางการเกษตรในเนื้อที่จำกัดให้เต็มที่ตลอดรอบปี
5. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเพิ่มผลผลิตกับระดับการยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตร

6. นำค่าเฉลี่ยของการใช้แรงงาน การใช้ปุ๋ย การเพิ่มเงินทุน ค่าความเข้มในการผลิต ระดับการยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตร มาหาค่าสัมพันธสหคูณ (R)กับการเพิ่มผลผลิต เพื่อดูว่าตัวแปรใดมีค่าสูงสุด ต่ำสุด โดยวิธีการ Multiple Correlation แบบ Doolittle ของ Pearson Product-Moment Coefficient แล้วทดสอบหาความเชื่อมั่นที่ .05

7. นำค่าสัมพันธมา Rank Correlation เพื่อดูว่าตัวแปรต้นที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม ส่งผลความสัมพันธ์กันอย่างไร

8. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

8.1 หาค่าเฉลี่ยของตัวกลางเลขคณิต (\bar{X})

8.2 หาค่าสัมพันธตามวิธีของคาร์ลเพียร์สัน (Karl Pearson)

8.3 หาค่าสัมพันธสหคูณ

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับต่อการเพิ่มผลผลิต ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสองส่วนใหญ่ ๆ คือ ลักษณะพื้นหลังของตัวอย่าง และ ลักษณะวิธีการที่เกี่ยวข้องต่อการเพิ่มผลผลิตเมื่อสกัดลำต้นตัวอย่างที่ใช้วิเคราะห์สามารถสกัดได้ดังนี้

- V_1 คือ กลุ่มของตัวอย่าง (ประกอบด้วยสองกลุ่ม)
- V_2 คือ ลำดับของตัวอย่าง (ทั้งหมด 43 ลำดับ)
- V_3 คือ อายุของตัวอย่าง (ปี)
- V_4 คือ เพศของตัวอย่าง (ชาย, หญิง)
- V_5 คือ ขนาดพื้นที่ (ไร่-งาน)
- V_6 คือ แรงงานที่ใช้ในครอบครัว (จำนวนคน)
- V_7 คือ จำนวนวันทำงาน (วัน)
- V_8 คือ การใช้เงินทุน (บาท)
- V_9 คือ การใช้ปุ๋ย (กิโลกรัม)
- V_{10} คือ ค่าความชื้น
- V_{11} คือ การยอมรับนวัตกรรม
- V_{12} คือ ผลผลิต (กิโลกรัม)

ลักษณะ $V_1 - V_6$ สัตอยู่ในลักษณะพื้นหลังตัวอย่าง

ลักษณะ $V_7 - V_{11}$ สัตอยู่ในลักษณะวิธีการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิต

นอกจากข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ทางสถิติโดยเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว ยังมีข้อมูลที่ได้จากการสังเกตข้อเท็จจริงในสนาม ดังนั้น การวิจัยประกอบด้วยการวิเคราะห์ทางปริมาณวิเคราะห์ และพรรณาวิเคราะห์ และ การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้จะทำเป็นขั้นตอนดังนี้

1. การแสดงข้อมูลลักษณะพื้นหลังของครอบครัว ซึ่งเป็นตัวอย่างหมู่บ้านโกคากิวัฒน์
2. การหาความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการเพาะปลูกแบบ เพิ่มผลผลิตกับผลผลิต
3. การศึกษาความแตกต่างค่าเฉลี่ยของการใช้วิธีการเพาะปลูกแบบ เพิ่มผลผลิตของประชากรสองกลุ่มที่มีระยะทางระหว่างที่พักอาศัยกับที่นาต่างกัน
4. การหาความสัมพันธ์ภายในระหว่างวิธีการเพาะปลูกแบบ เพิ่มผลผลิต
5. การสกัดค่าสำคัญของวิธีการเพาะปลูกแบบ เพิ่มผลผลิต
6. การสร้างสมการพยากรณ์ของผลผลิตจากการเพาะปลูกแบบ เพิ่มผลผลิต

1. การแสดงข้อมูลลักษณะพื้นหลังของครอบครัว ซึ่งเป็นตัวอย่างหมู่บ้านโกคากิวัฒน์

1.1 ประวัติความเป็นมาของหมู่บ้านโกคากิวัฒน์

"บ้านโกคากิวัฒน์" เป็นหมู่บ้านพัฒนาตัวอย่างตามโครงการของจังหวัดสิงห์บุรี ซึ่งจัดขึ้นตามนโยบายของรัฐบาล ที่กำหนดให้แต่ละจังหวัดจัดตั้งหมู่บ้านพัฒนาตัวอย่างขึ้น หมู่บ้านพัฒนาตัวอย่างแห่งนี้ เป็นหมู่บ้านพัฒนาประเภท ข. ซึ่งหมู่บ้านมีความเจริญระดับกลาง ราชการเข้าส่งเสริม และจัดตั้งสภาประชาชนประกอบด้วย เช่น การรวมกลุ่ม อาชีพกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะการเกษตรกรรม ซึ่งเป็นอาชีพท้องถิ่น เพื่อให้ประชาชนได้อยู่ดีมีสุข มีรายได้พอแก่การครองชีพ พร้อมทั้งมีโรงเรียน การศึกษา อ่างน้ำยี่ สองเสริมและปรับปรุงสาธารณสมบัติของหมู่บ้าน บ้านโกคากิวัฒน์ ตั้งอยู่หมู่ที่ 5 ตำบลบางน้ำเชี่ยว อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี เป็นหมู่บ้านที่มีประชาชนตั้งบ้านเรือนอยู่กันอย่างหนาแน่นพอสมควร ประชาชนในหมู่บ้านเป็นชาวไทยพวนมีภาษาถิ่นสำหรับหมู่บ้าน ซึ่งใช้ติดต่อกันภายในหมู่บ้านของตนเอง แต่เดิมหมู่บ้านนี้เป็นทั้งทุ่ง ประชาชนของหมู่บ้านนี้ได้พากันแยกย้ายอพยพขยายครัวเรือนออกมาจากหมู่ที่ 3 (เขตวัดกุฎีทอง และ วัดจตุตถนิยัม) ชาวไทยพวนจึงนิยมเรียกหมู่บ้านนี้ด้วยภาษาถิ่นของตนเองว่า "บ้านเหม่อ" หมายถึง บ้านใหม่ ส่วนบ้านที่อยู่เดิมเรียกกันตามภาษาถิ่นว่า "บ้านเขย๋ล" หมายถึง บ้านใหญ่

แต่เดิมมาก่อนการพัฒนา ชาวบ้านหรือประชาชนทั่วไป เรียกหมู่บ้านนี้ว่า "บ้านกอนกา" คงหมายถึง เป็นที่ดอน และมีน้ำท่วมมาก แต่ในปัจจุบันนับแต่ทางราชการกำหนดให้เป็นหมู่บ้าน

พัฒนาแล้ว ได้เรียกหมู่บ้านนี้ตามชื่อวัดที่ตั้งในหมู่บ้านว่า "บ้านโศกาภิวัฒน์" ซึ่งเป็นหมู่บ้านตั้งอยู่
 กลางทุ่งที่ไม่ค่อยมีผู้คนใจมากนัก บ้านดงนกเขาในอดีตเป็นหมู่บ้านเล็ก ๆ สภาพความเป็นอยู่ของ
 ประชาชนนับว่าอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เป็นบ้านแบบชนบทที่เรียกกันว่า อยู่กันแบบบ้านนอกตามมีตามเกิด
 ประชาชนมีความเป็นอยู่แบบง่าย ๆ อาชีพที่เป็นหลัก คือ การทำนา บางปีก็ได้ผลพอกินพอใช้
 บางปีฝนแล้งไม่ตก จะได้ผลผลิตไม่คุ้มกับค่าแรงงาน และเวลาที่สูญหายไป ประชาชนต้องพากัน
 อุดออมการกิน การใช้ บางรายเป็นหนี้สินที่ต้องหามาจุนเจือความเป็นอยู่ บ้านที่อยู่อาศัยก็สร้าง
 แบบง่าย ๆ พอได้อยู่อาศัย จากปัญหานี้เองจึงได้พยายามให้บุตรหลานของตนเข้าศึกษาเล่าเรียน
 เพื่อไปหางานทำที่อื่น ภาวนี้ที่ตอนในปีที่ฝนแล้งได้ผลผลิตไรละไม่ถึงห้าถัง แม้ในระยะต่อมา
 เมื่อมีโครงการชลประทานราษฎรแล้วก็ไม่ค่อยได้ผล เพราะยังไม่มีการพัฒนาการใช้น้ำ เคยทำ
 มาอย่างไรก็ทำไปอย่างนั้น มุ่งแต่อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก

จากสาเหตุดังกล่าวนี้เองการพัฒนาสิ่งใดให้บังเกิดผล คำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาคน
 เพราะคนคือตัวเหตุ คน คือ ตัวกระทำ คำเป็นต้องให้ความรู้ มีความรับผิดชอบ มีความขยันอดทน
 รู้จักช่วยตัวเอง รู้จักเสียสละ มีความร่วมมือและรู้จักประสานร่วมกัน ทางอำเภอจึงวางโครงการ
 เร่งรัดในการอบรมลูกเสือชาวบ้าน จนมีลูกเสือชาวบ้านอยู่ทุกหมู่บ้าน ซึ่งเป็นกำลังสำคัญต่อการ
 พัฒนา และได้นำวิธีการทำนาหว่านน้ำตามแผนใหม่ให้ประชาชนในหมู่บ้านโศกาภิวัฒน์ ซึ่งยังยึดหลัก
 การทำนาแบบประสานประโยชน์ มีประเพณีลงแขกเกี่ยวข้าว และมีประเพณีอื่น ๆ เช่น ประเพณี
 กวนข้าวทิพย์ ประเพณีทำฟ้า ความสามัคคียังมีอยู่ในประเพณีเหล่านี้ จะเป็นผลสนับสนุนให้การ
 พัฒนามีขอบเขตมากขึ้น ประกอบกับหมู่บ้านนี้มีลูกเสือชาวบ้านมาก จะได้เป็นกำลังและเป็นแกนกลาง
 ในการร่วมพัฒนาตำบลนี้

การทำนาหว่านน้ำตามด้วยวิธีการแผนใหม่ โดยให้หลักวิชาการเข้าช่วยเหลือนี้ แรงผลักดัน
 ที่สำคัญประการหนึ่ง คือ ควรที่จะใช้ที่ดินที่มีอยู่น้อยให้ได้ประโยชน์คุ้มค่า รู้จักใช้เวลาให้เกิด
 ประโยชน์ คือ ทำนาได้หลายครั้ง โดยการปรับปรุงดิน และเวลาที่ผิวยังไม่หายไปเปล่าโดยไม่ได้
 ประโยชน์อันใด และการทำนาหว่านน้ำตามนั้นยังใช้แรงงานน้อยกว่าการทำนาดำ ทำให้เกิด
 หักคณคิดว่า "จะไม่มีการทำอะไรเลยดีกว่าการทำนา" โดยอาศัยการทำนาด้วยลัดปักขี้อาศัยวิชาการ

เป็นหลัก และอาจกล่าวได้ว่า โฉมหน้าใหม่ของหมู่บ้านพัฒนาตัวอย่าง "บ้านโกศกาภิวัฒน์" ได้ประสบความสำเร็จตามโครงการแล้วหลายด้าน ดังเช่น การทำนาหว่านน้ำตามแผนใหม่ อันเป็นการส่งเสริมอาชีพที่เป็นไปตามหลักวิชาการ การพัฒนาอนามัยสามารถปรับปรุงหมู่บ้านด้านความสะอาด การกำกัดขยะมูลฝอย การปรับปรุงรั้วบ้าน บริเวณที่อยู่อาศัย การจัดหาน้ำดื่มน้ำใช้ที่สะอาดถูกสุขลักษณะ มีที่อ่านหนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้าน ส่งเสริมการดนตรีแก่กลุ่มผู้สนใจ และนักเรียน ถนนได้รับการปรับปรุงให้สะดวก ส่งเสริมฟื้นฟูขนบธรรมเนียมประเพณีท้องถิ่น ด้านสาธารณสุขโรค เช่น ชาติให้มีไฟฟ้าใช้ ชุดบ่อบาดาลเพิ่มขึ้นในหมู่บ้าน

หมู่บ้านนี้ซึ่งเดิมเป็นหมู่บ้านปิดไม่มีใครรู้จัก กลายเป็นหมู่บ้านเปิดเป็นที่สนใจ มีประชาชนจากต่างจังหวัดมาแวะเยี่ยมชมและเป็นที่สนใจของนักข่าวและสื่อสารมวลชนทั่วไป รวมทั้งชาวต่างประเทศก็ให้ความสนใจอย่างมาก ได้เยี่ยมชมหมู่บ้านเสมอ จึงเป็นที่ชื่นชมยินดีของเจ้าของบ้านอย่างยิ่ง จะเห็นได้ว่าเป้าหมายสำคัญในการพัฒนา คือ ความสามัคคี ความขยันอดทน รู้จักช่วยตัวเอง ดังเช่นการพัฒนาที่หมู่บ้านโกศกาภิวัฒน์ ที่ได้รับความสำเร็จมาแล้ว

1.2 สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของหมู่บ้านโกศกาภิวัฒน์

เนื่องด้วยหมู่บ้านนี้เป็นหมู่บ้านที่อพยพมากกว่า 100 ปีแล้วจากบริเวณที่อยู่เดิม จึงมีครอบครัวขยายตัวออกไปถึง 105 ครอบครัว แต่การเคลื่อนย้ายครัวเรือนไปอยู่ที่อื่น ๆ ไม่มีเพราะประชากรในหมู่บ้านนี้เป็นคนรักถิ่นฐานและมีอาชีพที่มั่นคง ชีวิตความเป็นอยู่ประจำวันเป็นแบบง่าย ๆ มีความรู้ความสามารภในการทำงานเป็นส่วนใหญ่ ประกอบกับในปัจจุบันได้รับน้ำชลประทาน อยู่ใกล้ความเจริญและมีการศึกษา จึงทำให้มีการใช้เทคโนโลยีในการเพาะปลูก จากรายงานการสำรวจหมู่บ้านภาคกลาง หมู่บ้านโกศกาภิวัฒน์ ตำบลบางน้ำเชี่ยว อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี ปรากฏดังนี้

1. ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนและภรรยา พบว่าหัวหน้าครัวเรือนที่ไม่ได้เรียนหนังสือถึงชั้นประถมศึกษา 4 ประมาศร้อยละ 10.4 ที่เรียนจบ ป.4 มีประมาณร้อยละ 71.4 ส่วนที่เรียนสูงกว่า ป.4 มีประมาณร้อยละ 18.2 ปรากฏตามตาราง 12

ตาราง 12 แสดงระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนและภรรยา

	ต่ำกว่า ป.4		จง ป.4		จง ป.4 ขึ้นไป	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. หัวหน้าครัวเรือน	8	10.4	55	71.4	14	18.2
2. ภรรยา	14	18.2	60	77.9	3	3.9

2. ระดับการศึกษาของบุตร ปรากฏว่า ครอบครัวที่ทำการศึกษาสำรวจมีบุตรรวมกัน 286 คน จะเห็นถึงระดับการศึกษาของบุตรในหมู่บ้านโลกาภิวัตน์ สืบได้ว่าอยู่ในระดับที่ตีพอสมควร และมีลักษณะเช่นนี้เป็นเวลานานแล้ว เพราะอยู่ใกล้อำเภอเมือง จึงมีโรงเรียนระดับสูงได้ ดังปรากฏตามตาราง 13

ตาราง 13 แสดงระดับการศึกษาของบุตร

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อายุยังไม่ถึงเกณฑ์เข้าเรียน	22	7.7
<u>จบการศึกษา</u>	160	55.9
ป.4	52	18.1
ป.7 - มศ.3	63	22.0
มศ.5	7	2.5
อาชีวศึกษา	30	10.5
ปริญญาตรี	8	2.8
<u>กำลังเรียน</u>	104	36.4
ป.1 - ป.6	50	17.5
ม.1 - ม.6	36	12.6
มศ.4 - มศ.5	3	1.05
อาชีวศึกษา	12	4.20
ปริญญาตรี	3	1.05

3. การประกอบอาชีพ พบว่าประกอบอาชีพทำนามากที่สุด และสามารถจำแนกได้ตามตาราง 14

ตาราง 14 แสดงครัวเรือนจำแนกตามอาชีพ

ประเภทของงาน	จำนวนครัวเรือน	
	ราย	ร้อยละ
ทำนาอย่างเดียว	27	35.1
ค้าขายอย่างเดียว	1	1.3
รับจ้างอย่างเดียว	4	5.2
ทำนาและทำไร่	13	16.8
ทำนาและรับจ้าง	20	26.0
ทำนาและรับจ้าง และทำไร่	2	2.6
อื่น ๆ (ราชการ, ให้เข้ามา)	10	13.0
รวม	77	100.0

4. การเลี้ยงสัตว์ สัตว์ที่เลี้ยงภายในหมู่บ้านเพื่อการบริโภค และซื้อขายดังนี้

ปรากฏตามตาราง 15

ตาราง 15 แสดงการเลี้ยงสัตว์ประเภทต่าง ๆ และจำนวนครัวเรือนที่เลี้ยงสัตว์

ประเภทสัตว์	จำนวนครัวเรือนที่เลี้ยงสัตว์	
	ครัวเรือน	ร้อยละ
1. วัว	57	74.0
2. หมู	36	46.8
3. ไก่	60	77.9
4. เป็ด	15	19.5

5. ลักษณะการถือครองที่ดิน สามารถจำแนกตามขนาดของที่ดินได้ดังนี้ จะพบว่า
 ล้วนมาจากการถือครองที่ดินขนาดเล็กตามตาราง 16

ตาราง 16 แสดงลักษณะการถือครองที่ดินเพื่อการเกษตร

ขนาดของที่ดิน/ไร่'	เป็นของตนเอง		เช่า	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
0 - 10	24	53.3	16	39.0
11 - 20	11	24.5	12	29.3
21 - 30	6	13.3	8	19.5
31 - 40	1	2.2	4	9.8
41 ไร่ขึ้นไป	3	6.7	1	2.4
รวม	45	100.0	41	100.0

6. รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน สามารถจำแนกได้

6.1 รายได้จากการเกษตรแบ่งออกเป็นสองชนิด คือ รายได้ที่เป็นตัวเงิน ได้แก่
 รายได้จากการทำนา เลี้ยงสัตว์ และทำไร่ อีกประเภทหนึ่ง คือ รายได้จากการปลูกผัก ส่วนครัว
 การเลี้ยงสัตว์ ที่ได้นำไปขายแต่นำมาใช้ภายในครัวเรือน

6.2 รายได้นอกการเกษตร รายได้ประเภทนี้ได้จากการรับจ้างและการค้าขาย
 กล่าวโดยสรุป เมื่อรวมรายได้ทุกประเภทเข้าด้วยกันแล้วจะปรากฏว่า หมู่บ้าน
 โภคสิทธิ์นี้มีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนละประมาณ 30,927 บาทต่อปี ดังปรากฏตามตาราง 17

ตาราง 17 แสดงรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนทั้งหมด ปี 2520

ประเภทของรายได้	รายได้ทั้งหมด		ร้อยละ
	เฉลี่ยต่อครัวเรือนต่อปี (บาท)	เฉลี่ยต่อครัวเรือนต่อเดือน (บาท)	
รายได้จากการเกษตร	20,147.74	1,678.98	65.14
- รายได้ที่เป็นตัวเงิน	15,356.33	1,279.69	49.04
- ทำนา	8,981.87	748.49	29.04
- ทำไร่	229.68	19.14	0.74
- เลี้ยงสัตว์	6,144.78	512.06	19.87
- รายได้ที่ไม่เป็นตัวเงิน	4,791.41	399.29	15.49
- ข้าว	3,528.00	294.00	11.41
- สัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์	344.27	28.70	1.11
- ปลูกสวนครัว	175.25	14.60	0.57
- พืชถ่าน	459.09	38.26	1.48
- ผลไม้	137.40	11.45	0.44
- อื่น ๆ	147.40	12.28	0.48
รายได้นอกการเกษตร	10,779.09	898.26	34.86
- รับจ้าง	10,155.71	846.31	32.84
- ค่าขาย	623.38	51.95	2.02
รวม รายได้เฉลี่ย	30,926.38	2,577.24	100.00

ที่ ๘ : กองศึกษาภาวะเศรษฐกิจและเผยแพร่การพิมพ์ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

7. ข้อมูลทั่ว ๆ ไป ของหมู่บ้านโคกกาฬวัฒน์ สามารถจำแนกได้ดังนี้

7.1 เครื่องจักรกลการเกษตร

7.1.1 รถแทรกเตอร์ไถนา	6 คัน
7.1.2 ล้อเลื่อน	30 คัน
7.1.3 เครื่องนวด	2 เครื่อง
7.1.4 เครื่องพ่นยา เครื่องยนต์	5 เครื่อง
7.1.5 เครื่องพ่นยาแบบอัตโนมัติ	85 เครื่อง
7.1.6 เครื่องสูบน้ำ	15 เครื่อง
7.1.7 โรงสีข้าวขนาดเล็ก	1 โรง
7.1.8 เครื่องอบพาสต้าแห้งเม็ด	2 หลัง

7.2 เครื่องอำนวยความสะดวก

7.2.1 รถยนต์	5 คัน
7.2.2 รถจักรยานยนต์	17 คัน
7.2.3 รถจักรยาน	135 คัน
7.2.4 สังกะเอ็บผ้า	29 หลัง
7.2.5 โทรทัศน์	24 เครื่อง
7.2.6 วิทยุ	105 เครื่อง
7.2.7 ตู้เย็น	9 ตู้
7.2.8 เตาต้มน้ำไฟฟ้า	85 อัน

7.3 สารารูปโรค

7.3.1 ประปา	1 แห่ง
7.3.2 บ่อน้ำบาดาลเพื่อการเกษตร	1 บ่อ
7.3.3 บ่อน้ำบาดาลเอกชน	25 บ่อ

ที่มา : จากการสำรวจ

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิตกับผลผลิต

ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรเพื่อหาค่าความสัมพันธ์ดังนี้
เป็นตัวแปรต้น

1. จำนวนวันทำงาน
2. การใส่เงินทุน
3. การใส่ปุ๋ย
4. ค่าความชื้น
5. การยอมรับนวัตกรรม

ตัวแปรตาม คือ ผลผลิตจากการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิต ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ตามลำดับ
ดังนี้

2.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนวันทำงานกับผลผลิต

ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนวันทำงานกับผลผลิต สามารถเปรียบเทียบแต่ละขนาด
เมื่อที่เพาะปลูกเป็นจำนวนไร่ต่อ 1 ไร่ โดยเฉลี่ยทั้งสี่ขนาดเมื่อที่เพาะปลูกได้ตามตาราง 18

ตาราง 18 แสดงจำนวนวันทำงานเฉลี่ยต่อ 1 ไร่ ทุกขนาดเมื่อที่เพาะปลูก

ขนาดเมื่อที่ เพาะปลูก (ไร่)	เมื่อที่ เพาะปลูก (ไร่)	จำนวนฟาร์ม	จำนวนแรงงาน โมคอบกรัว (คน)	จำนวนวันทำงาน (วัน / ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโล / ไร่)
0 - 2.9	31.5	20	2.15	45.84	68.95
3 - 5.9	56.0	14	2.35	19.42	74.77
6 - 8.9	28.0	4	1.75	9.85	63.37
9 ไร่ขึ้นไป	88.75	5	2.20	4.96	55.78

เมื่อพิจารณาจากตาราง 18 จำนวนวันทำงานต่อฤดูการทำมา 1 ครั้ง พบว่า ในขนาดเนื้อที่เพาะปลูกขนาดเล็กจะมีจำนวนวันทำงานต่อไร่ สูงกว่าขนาดเนื้อที่เพาะปลูกขนาดใหญ่ คือขนาดเนื้อที่ 0 - 2.9, 3 - 5.9, 6 - 8.9 และ 9 ไร่ขึ้นไป มีจำนวนวันทำงานต่อไร่ 45.84 วัน 19.42 วัน, 9.85 และ 4.96 วัน ตามลำดับ เมื่อพิจารณาแรงงานในครอบครัวพบว่า โดยเฉลี่ยมีแรงงานประมาณ 2 คน และได้ผลผลิตเฉลี่ย 68.95 กิโลกรัมต่อไร่ 74.77 กิโลกรัมต่อไร่ 63.37 กิโลกรัมต่อไร่ และ 55.78 กิโลกรัมต่อไร่

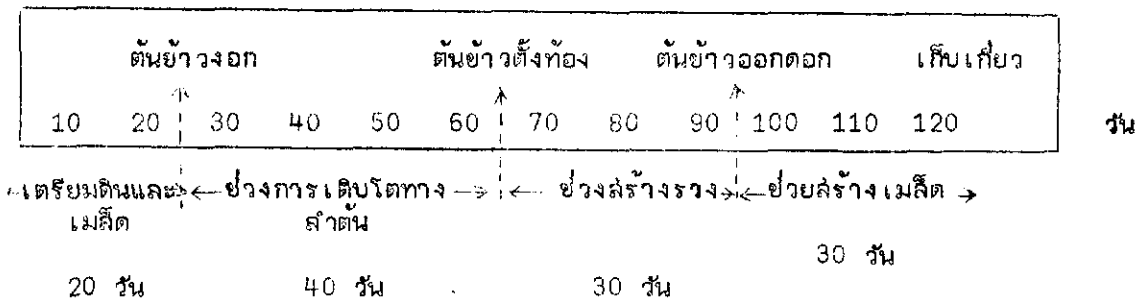
แต่ถ้าพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนวันทำงานกับผลผลิตทางสถิติ ได้คำนวณสัมประสิทธิ์เป็นบวก 0.42379 มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่า ผลผลิตจะสูงขึ้นเมื่อเกษตรกรมีการดูแลเอาใจใส่เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาตามขนาดเนื้อที่และเนื้อที่เฉลี่ยของแต่ละขนาดเนื้อที่ คือ 1.75 ไร่ 4 ไร่ 7 ไร่ และ 17.75 ไร่ ปรากฏจำนวนวันทำงานตามตาราง 19 ตาราง 19 แสดงจำนวนวันทำงานเฉลี่ยเมื่อขนาดเนื้อที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้น 1.75 ไร่ 4 ไร่ 7 ไร่ และ 17.75 ไร่

ขนาดเนื้อที่ เพาะปลูก (ไร่)	เนื้อที่เฉลี่ย (ไร่)	จำนวนฟาร์ม	จำนวนวันทำงาน (วัน)	ผลผลิตเฉลี่ย กิโลกรัม/ไร่
0 - 2.9	1.75	20	73.35	68.95
3 - 5.9	4	14	77.714	74.77
6 - 8.9	7	4	69.0	63.37
9 ไร่ขึ้นไป	17.75	5	88.2	55.78

เมื่อพิจารณาจากตาราง 19 พบว่า ลำดับแรก ขนาดเนื้อที่ 3 - 5.9 ไร่ มีจำนวนวันทำงาน 77.714 วัน และได้ผลผลิต 74.77 กิโลกรัมต่อไร่ ลำดับที่สอง ขนาดเนื้อที่ 0 - 2.9 ไร่ มีจำนวนวันทำงาน 73.35 วัน ได้ผลผลิต 68.95 กิโลกรัมต่อไร่ และลำดับที่สาม

ขนาดเนื้อที่ 6 - 8.9 ไร่ มีจำนวนวันทำงาน 69 วัน ได้ผลผลิต 63.37 ฟังต่อไร่ ส่วนในขนาด 9 ไร่ขึ้นไป มีจำนวนวันทำงานมากจริง แต่ได้ผลผลิตต่ำสุดเฉลี่ย 55.78 ฟังต่อไร่ เนื่องจากแรงงานในครอบครัวมีน้อยประมาณเฉลี่ย 2 คน ซึ่งเท่ากับในขนาดเนื้อที่ขนาดเล็ก และยังมีที่กานาหลายแปลง จึงใช้จำนวนวันทำงานมาก แต่ไม่ได้ดูแลเอาใจใส่อย่างจริงจัง จึงได้ผลผลิตน้อย จากแผนกำหนดวันทำงานสามารถกำหนดได้ตามแผนภูมิ 5

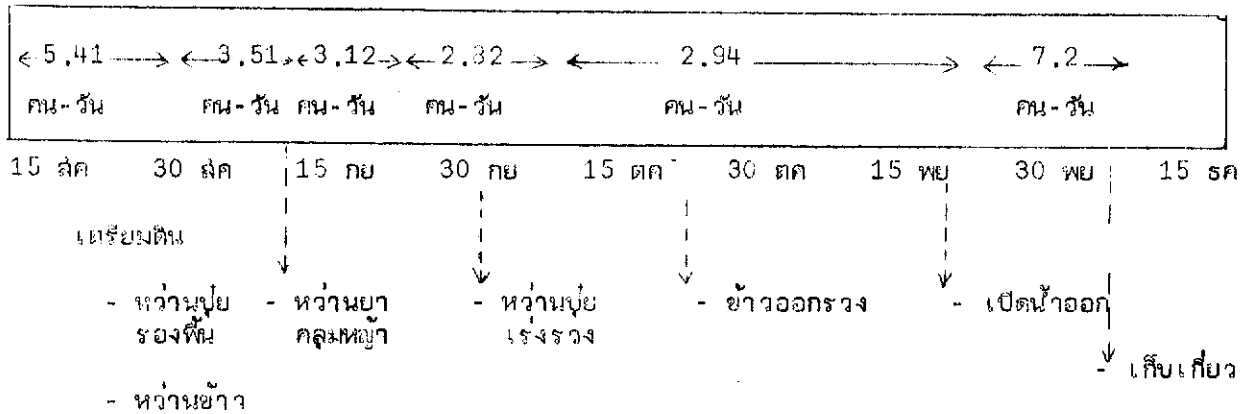
แผนภูมิ 5 แสดงแผนกำหนดระยะเวลาการเจริญเติบโตของข้าว



- 1 โกลพลิกดินกลบพาง ระยะวันที่ 1
- 2 ระบายน้ำเข้ากราดทำเทือกปรับระดับให้เรียบ ระยะวันที่ 15
- 3 เตรียมเมล็ด ระยะวันที่ 18 (คัดด้วยน้ำเกลือ ฆ่าเชื้อโรคด้วยน้ำร้อน (อุณหภูมิ) 10 นาที)
- 4 หว่านปุ๋ยรองพื้น ชักร่อง หว่านข้าว ระยะวันที่ 20
- 5 ระบายน้ำเข้าที่ละน้อย ระยะวันที่ 22
- 6 หว่านยาคุมหญ้า เกรทเตอรั่มลุ่มยาป้องกันแมลงพวดาน ครั้งที่ 1 ระยะวันที่ 35
- 7 ระบายน้ำออก หว่านยาป้องกันแมลงพวดาน ครั้งที่ 2 ระยะวันที่ 52
- 8 ระบายน้ำเข้า และหว่านปุ๋ยเร่งรวง ระยะวันที่ 65
- 9 ระบายน้ำออก ระยะวันที่ 105
- 10 รวงแก่เริ่มเก็บเกี่ยวระยะวันที่ 120

จากผลการศึกษาคำนวณคน-วัน (man-day) ทำงานตลอดช่วงฤดูการทำงาน ปรากฏตาม
แผนภูมิ 6

แผนภูมิ 6 แสดงแผนการทำงานของชาวนา



เมื่อพิจารณาแผนภูมิ 6 พบว่า ในการทำนาตามแผนใหม่ ครั้งที่ 1 จะเริ่มเดือนสิงหาคม
วันที่ 15 สามารถแบ่งเป็นขั้นได้ดังนี้

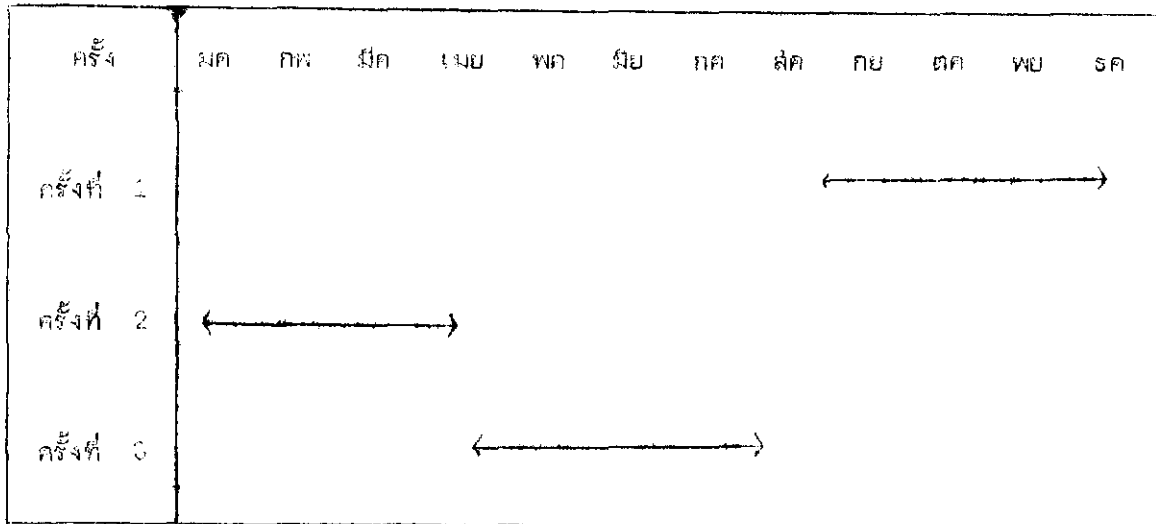
1. ช่วงการเตรียมดิน (ไถตะ โยบแปร คราดทำเทือก ปรับระดับดิน สักร่อง และ
หว่านปุ๋ยรองพื้น) ใช้เวลา 5.41 คน-วัน (man-day) อยู่ในช่วงวันที่ 15 สค - 25 สค
2. ช่วงเตรียมเมล็ด หว่าน และระบายน้ำ รวมทั้งการดูแลเอาใจใส่ ใช้เวลา 3.51
คน-วัน (man-day) อยู่ในช่วงวันที่ 26 สค - 8 กย
3. ช่วงหว่านยาคลุมหญ้าและป้องกันศัตรูพืช รวมทั้งการดูแลเอาใจใส่ ใช้เวลา 3.125
คน-วัน (man-day) อยู่ในช่วงวันที่ 9 กย - 20 กย
4. ช่วงหว่านปุ๋ยเร่งรวง รวมทั้งการดูแลเอาใจใส่ ใช้เวลา 2.82 คน-วัน (man-day)
อยู่ในช่วงเวลา 21 กย - 10 ตค
5. ช่วงการดูแลเกี่ยวกับการถอนหญ้า รักษาระดับน้ำ กำจัดศัตรูพืช เช่น หนู นก ระยะเวลา
ที่ข้างกำลังออกรวง ใช้เวลา 2.94 คน-วัน (man-day) อยู่ในช่วงเวลาวันที่ 11 ตค - 30 พย
6. ช่วงการเก็บเกี่ยว ใช้เวลา 7.2 คน-วัน (man-day) อยู่ในช่วงเวลาวันที่ 1 ธค -
6 ธค

จะเห็นได้ว่า แรงงานที่ใช้มาก คือ ช่วงการเตรียมดิน กับช่วงการเก็บเกี่ยวโดยเฉลี่ย ทำงาน 5.41 คน-วัน และ 7.2 คน-วัน ซึ่งทั้ง 2 ช่วงนี้ ยังต่ำกว่าเกณฑ์ (8 คน-วัน) อย่างไรก็ตาม จากการสังเกตพบว่า มีจำนวนหลายรายที่ทำงานเกินระดับ 8 คน-วัน ใน 2 ช่วงนี้ เนื่องจากมีเนื้อที่เพาะปลูกมาก แต่ส่วนมากมีเนื้อที่เพาะปลูกเล็ก คือ ในช่วง 0 - 2.9 ไร่ มีมากที่สุด คือ 20 ราย เมื่อพิจารณาแรงงานในครอบครัวประกอบแล้ว ในทุกขนาดเนื้อที่เพาะปลูกจะมีจำนวนแรงงานในครอบครัว ประมาณ 2 คน ในขนาดเนื้อที่มาก ต้องใช้เวลามากกว่า แต่ในการเอาใจใส่ดูแลอย่างใกล้ชิด แปลงขนาดเล็กจะทำได้ดีกว่า

เมื่อพิจารณาโดยส่วนรวมแล้วการใช้แรงงานยังไม่เต็มที่ แต่มีข้อที่น่าสังเกต คือ แรงงานนอกภาคใช้ในการทำงานแล้ว ยังประกอบกิจกรรมอื่น ได้แก่ การเลี้ยงวัวเนื้อ ซึ่งเลี้ยงกันเป็นจำนวนมาก เลี้ยงไก่ เลี้ยงเป็ด และยังพบว่า มีการปลูกพืชไร่ เช่น ข้าวเขียว นอกจากแรงงานที่ใช้ในการเกษตรกรรมแล้ว ยังมีรายได้จากการรับจ้าง ชาวไร่ที่มิได้จะรับจ้างไถนาและในช่วงการทำงานปี ชาวไร่ ต้องไปหว่านข้าวนาปี ซึ่งตรงกับช่วงที่ทำน่าน้ำตมแผนใหม่ ครั้งที่ 1 สำหรับเนื้อที่ในการปลูกข้าวนาปีซึ่งอยู่นอกเหนือจากเขตลุ่มน้ำท่วม ชาวไร่มีจำนวนมาก แรงงานส่วนใหญ่เป็นแรงงานผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย คือ เป็นชาย 17 คน หญิง 26 คน ดังนั้น ผู้หญิงต้องทำงานบ้านด้วย และรับผิดชอบมากกว่าผู้ชาย เมื่อคิดแรงงานเพื่อการเศรษฐกิจระหว่างรอบปี คือ

1. ใช้แรงงานทำน่าน้ำตมแผนใหม่ตลอดรอบปี 3 ครั้ง ดังปรากฏตามแผนภูมิ 7

แผนภูมิ 7 แสดงการใช้พื้นที่ตลอดรอบปีของการทำนาข้าวตามแผนใหม่



2. ใช้แรงงานทำนาปีในช่วงระยะเดือนสิงหาคม - ธันวาคม จะใช้แรงงานเต็มที่
 ตัวอย่าง การเตรียมดินและหว่านข้าว กับช่วงการเก็บเกี่ยว และขนจากข้าวฟ่าง เพื่อนวด ผัด
 ส่วนช่วงการเจริญเติบโตไม่ค่อยจะได้ดูแล

3. ใช้แรงงานเพื่อการเลี้ยงสัตว์ ส่วนมากเลี้ยงวัวเนื้อ

4. ใช้แรงงานในการปลูกพืชไร่ จำพวกถั่วเขียว ในเนื้อที่ที่ว่างนอกเหนือจากการ
 ทำนาปี

2.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เงินทุนกับผลผลิต

การใช้เงินทุนเป็นค่าใช้จ่ายในการทำนาข้าวตามของครอบครัวต่าง ๆ ที่ได้สัมภาษณ์ทั้งหมด

43 ครอบครั้ว สามารถจำแนกและเปรียบเทียบลักษณะต่าง ๆ ระหว่างขนาดเนื้อที่เพาะปลูก
 จำนวนฟาร์ม เนื้อที่เฉลี่ย ต้นทุนในการปลูก ต้นทุนในการบำรุงรักษา ต้นทุนในการเก็บเกี่ยว ปรากฏ
 ตามตาราง 20

ตาราง 20 แสดงการใช้เงินทุนเฉลี่ยเมื่อขนาดเนื้อที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้น 1.75 ไร่ 4 ไร่ 7 ไร่ และ 17.75 ไร่

ขนาดเนื้อที่ เพาะปลูก (ไร่)	จำนวน ฟาร์ม	เนื้อที่เฉลี่ย (ไร่)	ต้นทุนการปลูก	ต้นทุนบำรุงรักษา	ต้นทุนเก็บเกี่ยว
0 - 2.9	20	17.5	332,225	456,825	173,425
3 - 5.9	14	4	800,035	1559,00	674,553
6 - 8.9	4	7	1587,50	2437,50	1237,50
9 ไร่ขึ้นไป	5	17.75	2642,00	5527,60	1126,10

เมื่อพิจารณาจากตาราง 20 การใช้เงินทุนเพื่อเพิ่มผลผลิตตามขนาดเนื้อที่เพาะปลูก และเนื้อที่เฉลี่ย ประกอบด้วยต้นทุนในการปลูก (ไถตะ ไถแปร คราดทำเทือก ฝักรด เมล็ดพันธุ์ ค่าจ้างหว่าน) ต้นทุนในการบำรุงรักษา (ค่าปุ๋ย ค่าปราบศัตรูพืช และวัชพืช) ต้นทุนในการเก็บเกี่ยว (ค่าขนส่ง ค่านวด ค่าเก็บเกี่ยว) เนื้อที่ทั้ง 4 ขนาด คือ 0 - 2.9, 3 - 5.9, 6 - 8.9 และ 9 ไร่ขึ้นไป ในเนื้อที่เฉลี่ยแต่ละขนาด คือ 1.75, 4, 7 และ 17.75 ไร่ มีการใช้เงินทุนลักษณะเหมือนกัน กล่าวคือ เป็นต้นทุนในการบำรุงรักษามากที่สุด ต่อมาก็เป็นต้นทุนในการปลูก และต้นทุนในการเก็บเกี่ยว ตามลำดับดังนี้ ต้นทุนในการบำรุงรักษา 456.825 บาท 1559.0 บาท และ 2437.50 บาท และ 5527.60 บาท ต้นทุนในการปลูก 332,225 บาท 800,035 บาท 1587,50 บาท และ 2692,0 บาท ต้นทุนในการเก็บเกี่ยว 173,425 บาท 674,553 บาท 1237,50 บาท และ 1126,10 บาท ตามขนาดเนื้อที่ตามลำดับ ซึ่งในการนี้ จะพบว่า เกษตรกรได้ใช้ต้นทุนในการบำรุงรักษามากที่สุด ได้แก่ การใช้ปุ๋ย และการใช้ยาฆ่าศัตรูพืช และวัชพืช ในการใช้ปุ๋ย เกษตรกรจะใช้สองครั้งต่อการทำนา 1 ครั้ง ในครั้งแรกจะใส่รองพื้นก่อนหว่านข้าว จะหว่านปุ๋ยผลผลิต 19-22-0 หรือ 18-24-6 ในอัตราถึง 50 กก.ต่อไร่

และมีปุ๋ยปอแต่ละเชือกมถลอไรต์ฮีก 10 กก.ต่อไร่' เพื่อเพิ่มแร่ธาตุในดิน และครั้งที่ล่อง หว่านปุ๋ย เพื่อเร่งรวง โดยใ้ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต หรือที่เรียกว่า ปุ๋ยน้ำตาลฮีก 20 กก.ต่อไร่' และยังมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับ การใ้ยาฆ่าศัตรูพืช เช่น พุราดาน ฆ่าศัตรูหนอนกอ ยาเอตโคนอน ฆ่าศัตรูพืช ยาฆ่าศัตรูซึ่งต้องใ้หลายครั้ง ยาคุมหญ้า เกรทเตอร์ ต้นทุนในการบำรุงรักษานี้เป็นต้นทุนที่คิดเป็นเงินล็ดแล้วมีค่าสูง ซึ่งเกษตรกรจำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมผลผลิต จากการสังเกตพบว่า เกษตรกรบางรายที่ไม่มีเงิน ซึ่งฐานะไม่ค่อยจะดีจะไม่ล่สามารถทำตามหลักที่นักวิชาการการเกษตรที่มหาวิทยาลัยมหานาคมนแนะนำใ้ ทำให้ผลผลิตที่ได้ไม่มากเท่าที่ควร เกษตรกรที่ทำตามแผนว่า จะใ้ปุ๋ยเวลาใด ใ้ปริมาณเท่าใด และช่วงที่ล่องหญ้าเมื่อใด ประกอบกับวิธีการอื่น ๆ จะทำให้ผลผลิตได้ถึงประมาณ 90 - 100 ฮังต่อไร่' นอกจากนั้นในการบำรุงรักษาต้องใ้การดูแลอย่างใกล้ชิดตลอดเวลา เช่น ใ้แรงงานในการถอนหญ้า ปิดน้ำ และเปิดน้ำเข้ามา และอื่น ๆ ซึ่ง เป็นต้นทุนที่ไม่ได้คิดเป็นเงินล็ด บางครั้งการลงทุนเป็นเงินล็ดมากก็จริง แต่ไม่ได้ดูแลอย่างใกล้ชิด อาจล่ทำให้ผลผลิตที่ล็ดตกลงไปด้วย

ต้นทุนในการปลูกองลงมา ประกอบด้วย ค่าเตรียมพื้นที่ คือ ไถตะ ไถแปร ฮีดิน คราด ฆ่าเหือกปรับระดับ ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าเตรียมพื้นที่เกษตรกรต้องจ้าง เครื่องจักรตั้งแต่เริ่มไถตะ ไถแปร ฮีดินให้เป็นเลน คราดฆ่าเหือก พร้อมทั้งล่หว่านเมล็ดข้าว ต้องจ้างไรล่ประมาณ 150 บาท เจ้าของรถไถที่รับจ้างก็อาศัยอยู่ในหมู่บ้านโกลกาฮิมัน และดำเนินการทำนาด้วยตนเองด้วย จึงมีรายได้ทั้งล่องทาง สำหรับค่าเมล็ดพันธุ์ ใ้ข้าวปลูกพันธุ์ กช.7 ฮีดรา $1\frac{1}{2}$ ฮังต่อไร่' ราคาข้าวล่ล่ประมาณ 45 บาท จะเห็นว่าต้นทุนในการปลูกค่อนข้างจะแน่นอน นอกจากบางรายการเตรียมพื้นที่ระยะแรกยังใ้วัวไถ และฆ่าเหือก ซึ่ง เป็นการล่เปลืองแรงงาน และเสียเวลานานในการใ้ เครื่องจักรทำให้ทุนแรงงาน และทำให้รวดเร็วตามแผนที่ได้กำหนด ตั้งแต่เริ่มทำจนกระทั่งเก็บเกี่ยวใ้ระยะเวลาประมาณ 120 วัน และเมล็ดพันธุ์ข้าว กช.7 ที่ใ้หว่านประมาณ $1\frac{1}{2}$ ฮังตามเป้าหมายในพันธุ์ที่ 1 ตารางเมตร ต้องได้ข้าว 400 ฮัน ได้ข้าวต้นล่ 1 รวง รวงล่ 100 เมล็ด โดยเฉลี่ยล่ทำให้ผลผลิตได้มากประมาณไร่ล่ 100 ฮัง

ต้นทุนในการเก็บเกี่ยว รองจากต้นทุนบำรุงรักษา และต้นทุนในการปลูก ต้นทุนในการเก็บเกี่ยวประกอบด้วย ค่าจ้างเก็บเกี่ยว ค่าขน ค่ามัด และค่ามัด เนื่องจากเกษตรกรได้ใช้พื้นที่ขนาดเล็ก สามารถดำเนินการเองได้โดยไม่ต้องจ้างให้เสียเงิน และเวลาเก็บเกี่ยวใช้วิธีการลงแขก โดยการเอาแรงซึ่งกันและกัน และใช้เวลาเกี่ยวไม่มากจะเสร็จประมาณ 2 - 3 วัน สำหรับในการขนข้าวฟ่อน ใช้รถเข็น แต่ถ้ามีข้าวฟ่อนมากจะใช้รถบรรทุกโดยมีรถไถลากจูง

แต่ถ้ามีการเปรียบเทียบต้นทุนในการผลิต กับขนาดเนื้อที่เพาะปลูกเท่ากัน คือ ใน 1 ไร่ ตามขนาดดังตาราง 21

ตาราง 21 แสดงการใช้เงินทุนเฉลี่ยต่อ 1 ไร่ ทุกขนาดเนื้อที่เพาะปลูก

ขนาดเนื้อที่ เพาะปลูก (ไร่)	เนื้อที่ เพาะปลูก (ไร่)	ต้นทุนปลูก (บาท/ไร่)	ต้นทุน บำรุงรักษา (บาท/ไร่)	ต้นทุนเก็บเกี่ยว (บาท/ไร่)	รวม	ผลผลิตเฉลี่ย (ตัง/ไร่)
0 - 2.9	31.5	210.936	290.047	110.11	611.08	68.95
3 - 5.9	56	200.00	389.75	159.87	749.62	74.77
6 - 8.9	28.0	226.785	348.21	176.78	751.77	63.37
9 ไร่ขึ้นไป	88.75	163.971	354.512	77.07	595.55	55.78
เฉลี่ย		200.42	345.62	130.95	676.99	65.71
คิดเป็นร้อยละ		29.60	51.05	19.35	100.00	

เมื่อพิจารณาจากตาราง 21 เปรียบเทียบต้นทุนการปลูก ต้นทุนในการบำรุงรักษา ต้นทุนในการเก็บเกี่ยว ต่อไร่ ในขนาดเนื้อที่แตกต่างกัน ผลปรากฏดังนี้

1. ขนาดเนื้อที่ 0 - 2.9 ไร่ มีเนื้อที่ทั้งหมด 31.5 ไร่ พบว่ามีการใช้ต้นทุนในการ

บำรุงรักษา ต้นทุนการปลูก และต้นทุนการเก็บเกี่ยวมากตามลำดับ คือ 290.047, 210.936, 110.11 บาท ได้ผลผลิตเฉลี่ย 68.95 สังกต่อไร่ และใช้ต้นทุนเฉลี่ยไร่ละ 611.08 บาท

2. ขนาดเนื้อที่ 3 - 5.9 ไร่ มีเนื้อที่ทั้งหมด 56 ไร่ พบว่ามีการใช้ต้นทุนในการบำรุงรักษา ต้นทุนการปลูก และต้นทุนการเก็บเกี่ยวมากตามลำดับ คือ 389.75 บาท 200.0 บาท และ 159.87 บาท ได้ผลผลิตเฉลี่ย 74.77 สังกต่อไร่ และใช้ต้นทุนเฉลี่ยไร่ละ 749.62 บาท

3. ขนาดเนื้อที่ 6 - 8.9 ไร่ มีเนื้อที่ทั้งหมด 28.0 ไร่ พบว่ามีการใช้ต้นทุนในการบำรุงรักษา ต้นทุนการปลูก และต้นทุนการเก็บเกี่ยวมากตามลำดับ คือ 348.21 บาท 226.785 บาท และ 176.78 บาท ได้ผลผลิตเฉลี่ย 63.37 สังกต่อไร่ และใช้ต้นทุนเฉลี่ยไร่ละ 751.77 บาท

4. ขนาดเนื้อที่ 9 ไร่ขึ้นไป มีเนื้อที่ทั้งหมด 88.75 ไร่ พบว่า มีการใช้ต้นทุนในการบำรุงรักษา ต้นทุนการปลูก และต้นทุนการเก็บเกี่ยวมากตามลำดับ คือ 354.512 บาท 163.971 บาท และ 77.07 บาท ได้ผลผลิตเฉลี่ย 55.78 สังกต่อไร่ และใช้ต้นทุนเฉลี่ยไร่ละ 595.55 บาท

เห็นได้ว่า เมื่อขนาดพื้นที่เพิ่มมากขึ้น เกษตรกรจะใช้เงินทุนลดลง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เป็นเงินสด เช่น ค่าปุ๋ย ค่ายากำจัดศัตรูพืช จะไม่ทำตามเกณฑ์ที่วางไว้ เนื่องจากฐานะทางเศรษฐกิจของชาวนาเอง เมื่อพิจารณาผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด คือ 74.77 สังกต่อไร่ จะใช้เงินมากที่สุด คือ 749.62 บาทต่อไร่ ในขณะที่เนื้อที่ 3 - 5.9 ไร่ และผลผลิตรองลงมา คือ 68.95 สังกต่อไร่ ใช้เงินทุนเฉลี่ย 611.08 บาทต่อไร่ ในขณะที่เนื้อที่ 0 - 2.9 ไร่ เนื่องจากเกษตรกรที่มีขนาดเนื้อที่เล็กจะดูแลและเอาใจใส่ เช่น ถอนหญ้า ปรับระดับหน้าดิน สามารถปิดและเปิดน้ำได้ตามเวลาที่ต้องการได้ทั่วถึง ก็ทำให้ผลผลิตสูงขึ้น ส่วนเกษตรกรที่มีเนื้อที่ 9 ไร่ขึ้นไป อาจจะไม่ทั่วถึงเมื่อดูแรงงานในครอบครัวเฉลี่ย ปรากฏตามตาราง 22

ตาราง 22 แสดงจำนวนแรงงานในครอบครัว

ขนาดเนื้อที่เพาะปลูก	จำนวนแรงงานในครอบครัว
0 - 2.9	2.15
3 - 5.9	2.35
6 - 8.9	1.75
9 ไร่ขึ้นไป	2.2

เมื่อพิจารณาใช้เงินทุนและผลผลิตมาหาความสัมพันธ์กัน ได้ค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก

$r_{V_8 V_{12}} = 0.88650$ มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ นั่นคือ เมื่อมีการใช้เงินทุนเพิ่มขึ้น จะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น มีความเกี่ยวข้องกันค่อนข้างมาก ซึ่งในการนี้ การใช้เงินทุนประกอบด้วยต้นทุนในการปลูก ต้นทุนในการบำรุงรักษา ต้นทุนในการเก็บเกี่ยว จึงเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3 ที่ว่า การเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิตจะสัมพันธ์กับการใช้เงินทุนมากขึ้นเพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตสูง

2.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ปุ๋ยกับผลผลิต

การใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิต ชาวนาได้ใช้ปุ๋ยสูตรเคมีตามคำแนะนำของนักวิชาการ ปริมาณการใช้เป็น กก. โดยสามารถเปรียบเทียบการใช้ปุ๋ยแต่ละขนาดเนื้อที่เพาะปลูก คิดเฉลี่ยต่อ 1 ไร่ในแต่ละขนาดเนื้อที่ ซึ่งเนื้อที่ขนาดใหญ่จะใส่ปุ๋ยเฉลี่ยต่อ 1 ไร่ลดลง และผลผลิตที่ได้จะลดลงปรากฏตามตาราง 23

ตาราง 23 แสดงการใช้ปุ๋ยคิดเฉลี่ยต่อ 1 ไร่ ทุกขนาดเนื้อที่เพาะปลูก

ขนาดเนื้อที่ เพาะปลูก (ไร่)	จำนวน ฟาร์ม	เนื้อที่ เพาะปลูก	จำนวนแรงงาน ในครอบครัว	ปริมาณการใช้ปุ๋ย (กก./ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย (ฝ./ไร่)
0 - 2.9	20	31.5	2,15	67.74	68.95
3 - 5.9	14	56	2,35	59.35	74.778
6 - 8.9	4	28	1,75	54.28	65.375
9 ไร่ขึ้นไป	5	88.75	2,2	48.67	55.78
เฉลี่ย			2,11	57.51	65.72

เมื่อพิจารณาจากตารางที่ 23 การใช้ปริมาณปุ๋ย พบว่า ในขนาดเนื้อที่เล็ก จะใช้ปุ๋ยมากที่สุด ดังนี้ ขนาด 0 - 2.9, 3 - 5.9, 6 - 8.9 และ 9 ไร่ขึ้นไป จะใช้ปุ๋ย 67.74 กก.ต่อไร่ 59.35 กก.ต่อไร่ 54.28 กก.ต่อไร่ และ 48.67 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ จากการสังเกตพบว่า เกษตรกรจะใช้ปุ๋ย 2 ครั้ง คือ ครั้งแรกใส่รองพื้นใช้ปุ๋ยสูตรผสม เกษตรกรแต่ละรายจะใส่แตกต่างกัน ตั้งแต่ 25 กก.ต่อไร่ จนถึง 50 กก.ต่อไร่ และครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเพื่อเร่งรวงต้นข้าวตั้งท้องอีกประมาณ 25 กก.ต่อไร่ แต่ในรายที่มีเนื้อที่เพาะปลูกมาก เกษตรกรจะลดการใช้ปุ๋ยน้อยกว่า เกษตรกรปกติเนื่องจากปัญหาทางเศรษฐกิจ คือ ขาดเงินทุน จึงจะเห็นได้จากตาราง 23 แต่ถ้าเกษตรกรใส่ปุ๋ยตามเกณฑ์จะทำให้ได้ผลผลิตสูง แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าใส่ปุ๋ยในปริมาณมาก และไม่ระวังเรื่อง วัชพืช จะทำให้วัชพืช เจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและงามเกินที่ จะเห็นรวงข้าวจะเห็นต้นหญ้าปิดบังต้นข้าว และข้าว จะเจริญเติบโตได้ยาก เพราะหญ้าได้แย่งธาตุอาหาร ดังนั้น ความจำเป็นอย่างยิ่ง คือ การหว่านยาปราบวัชพืช และการควบคุมระดับน้ำในนา เมื่อหว่านยาปราบวัชพืชโดยการคุมหญ้าโดยใช้ เกรทเตอร์ ต้องให้ระดับน้ำสูงกว่าต้นหญ้าในต้นน้ำ ถ้าไม่สามารถควบคุมน้ำได้ หญ้าจะขึ้นอย่างมาก ถ้ามีหญ้าขึ้นมากแล้วนาจะใช้มีดฟันปลายให้เสมอ

ต้นข้าว แต่ถ้ามีไม่มากนักก็จะใช้วิธีแอนหญ้าเผาไปเลี้ยงวัว สำหรับปุ๋ยคอกมีบางรายใช้ในโร่นาพบว่า
มีปัญหา คือ ประการแรก เกี่ยวกับแก๊สที่เกิดจากการหมักจะมีผลกระทบทำให้ต้นข้าว เสียหาย และ
ประการที่สอง มูลสัตว์จะมีเมล็ดของหญ้าด้วย เมื่อยาวนานกว่าลงไปโร่นา จะทำให้หญ้าขึ้นมากมาย
ทำให้เป็นปัญหามาก หนาบางแปลงมีต้นหญ้ามกกว่าต้นข้าว จึงใช้ปุ๋ยเคมีกันมากกว่าปุ๋ยคอก

เมื่อนำการใช้ปุ๋ยและผลผลิตมาหาความสัมพันธ์กัน ได้ค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก $r_{V_9 V_{12}} =$
0.83217 มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ หมายความว่า การใช้ปริมาณปุ๋ยที่
เพิ่มขึ้น จะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นด้วย ที่กำลัง เกดคือ ในขนาดเนื้อที่เพาะปลูก 3 - 5.9 ไร่ ใช้ปุ๋ย
เฉลี่ยต่อ 1 ไร่ 59.35 กก. ได้ผลผลิตสูงสุดโดยเฉลี่ย 74.778 ต่งต่อไร่ อาจจะเป็นได้ว่า
มีการใช้ปุ๋ยในระดับที่เหมาะสม และมีการเอาใจใส่ดูแลได้ เหมาะสมกับจำนวนแรงงานใน
ครอบครัว ทำให้ได้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด ซึ่งได้ใส่ปุ๋ยโดยเฉลี่ยน้อยกว่าในขนาดเนื้อที่เพาะปลูก
0 - 2.9 ไร่ ต่องใส่ปุ๋ย 67.74 กก.

2.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเข้มกับผลผลิต

ค่าความเข้มของการผลิตจะแสดงให้เห็นถึงการใช้พื้นที่เพาะปลูกกระทํากน้อยเพียงใด
ในรอบ 1 ปี และสามารถได้ผลตอบแทนมากน้อยเพียงใด และได้เปรียบเทียบระหว่างขนาดเนื้อที่
เพาะปลูก ดังปรากฏตามตาราง 24

ตาราง 24 แสดงค่าความเข้มของขนาดเนื้อที่เพาะปลูกต่างกัน

ขนาดเนื้อที่ เพาะปลูก (ไร่)	จำนวน พาร์ม	เนื้อที่เฉลี่ย (ไร่)	จำนวนแรงงาน ในครอบครัว	ค่าความเข้ม	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)
0 - 2.9	20	1.75	2.15	0.845	68.95
3 - 5.9	14	4	2.35	0.942	74.778
6 - 8.9	4	7	1.75	1.00	63.375
9 ไร่ขึ้นไป	5	17.75	2.2	0.92	55.78

ค่าความเข้มพิจารณาจากจำนวนครั้งที่มีการเพาะปลูกจริงในรอบปี กับจำนวนครั้งของการเพาะปลูกที่พึงทำได้ในรอบปี และเนื้อที่เพาะปลูกที่นำมาใช้จริง กับเนื้อที่ปลูกที่พึงทำได้ เมื่อคำนวณแล้วจะมีค่าสูงสุด คือ 1.00 เมื่อพิจารณาจากตารางพบว่า ในขนาดเนื้อที่ 0 - 2.9 ไร่ ได้ค่าความเข้ม ต่ำสุด คือ 0.845 และค่าความเข้มสูงสุดอยู่ในขนาดเนื้อที่ 6 - 8.9 ไร่ ที่เป็นเช่นนี้ คือ ขนาดเนื้อที่เล็ก ไม่สามารถทำครบ 3 ครั้ง ในรอบปี เนื่องจากสภาพพื้นที่จากการสังเกตพบว่า บริเวณที่อยู่ติดกับคลองส่งน้ำ จะมีพื้นที่ต่ำมาก ทำให้น้ำท่วมได้ จึงเป็นอุปสรรค โดยเฉพาะหน้าฝน เนื่องจากข้าวพันธุ์ กข.7 ให้ผลผลิตมาก และระยะเวลาเก็บเกี่ยวสั้น แต่มีลักษณะต้นเตี้ย น้ำสูงท่วมได้ง่ายจึงไม่ค่อยได้ผลผลิต บางแห่งพื้นที่ลาดเทไม่เท่ากัน บางรายพอหว่านข้าวเสร็จเรียบร้อยฝนก็เริ่มตกทำให้เมล็ดข้าวไปอยู่รวมกัน และขึ้นไม่สม่ำเสมอ ด้วยเหตุนี้ผลผลิตจึงได้ไม่แน่นอน บางแห่งน้ำไปไม่ถึง เนื่องจากเงินที่ตอน จะได้ผลผลิตน้อย ดังนั้น สภาพพื้นที่ที่เหมาะสมควรจะมีระดับเท่ากันตลอดเพื่อรักษาระดับน้ำได้ ซึ่งชาวบ้านบางรายที่ไม่สามารถทำครบ 3 ครั้งต่อปี ก็เนื่องมาจากปัญหาสภาพพื้นที่ทำให้ผลผลิตได้น้อย หรือไม่ได้ผลผลิตเลย เมื่อพิจารณาจำนวนที่ไม่สามารถทำครบสามครั้ง คือ มีอยู่หนึ่งครั้งในรอบปีที่ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ มี 10 ราย ดังตาราง 25

ตาราง 25 แสดงค่าความเข้มของการใช้พื้นที่เพาะปลูก

ค่าความเข้ม	จำนวนความถี่	ความถี่ร้อยละ	ความถี่ร้อยละปรับค่า	ความถี่ร้อยละสะสม
0.30	1	2.3	2.3	2.3
0.60	9	20.9	20.3	23.3
1.00	33	76.7	76.7	100.0
รวม	43	100.0	100.0	

ส่วนในครอบครัวบางครั้งครอบครัวที่ครอบครัว 3 ครั้ง อาจจะมีอยู่ 1 ครั้งที่ไม่ให้ผลผลิตไม่เต็มที่ เนื่องจากสภาพพื้นที่ ค่าความชื้นที่ได้จะไม่ถึง 1.00

เมื่อนำค่าความชื้น และผลผลิตมาหาความสัมพันธ์กัน ได้ค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก

$r_{V_{10} V_{12}} = 0.08594$ ได้ค่าสหสัมพันธ์ต่ำ และไม่เกี่ยวข้องทางสถิติ เนื่องจากผลผลิตที่ได้ไม่เต็มที่ โดยเฉลี่ยแล้วผลผลิตน่าจะได้ประมาณ 90 - 100 ตังทุกไร่ เมื่อพิจารณาความชื้นแล้วเฉลี่ยจะได้ค่าความชื้น 0.9 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์สูง แต่ผลผลิตเฉลี่ยจะเห็นว่าได้ประมาณ 65 ตัง ในทุกขนาดเนื้อที่เพาะปลูก ดังนั้น หากมีการปรับปรุงวิธีการต่าง ๆ ให้สมบูรณ์ เช่น เพิ่มจำนวนวันทำงาน มีการดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด มีการใช้ปุ๋ยอย่างเหมาะสม มีการใช้เงินลงทุนอย่างเหมาะสม น่าจะได้ผลผลิตถึง 100 ตังต่อไร่ จากการศึกษาครั้งนี้ได้พบครอบครัวที่ว่างมารถได้ผลผลิตเฉลี่ยถึง 100 ตังต่อไร่เพียงครอบครัวเดียว แต่ส่วนมากก็ได้ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 70 - 90 ตังต่อไร่ ในขนาดเนื้อที่เพาะปลูกขนาดเล็ก ส่วนในขนาดเนื้อที่เพาะปลูกมากได้ประมาณ 60 - 70 ตังต่อไร่ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจะมีการปรับปรุงแก้ไขให้ได้ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 90 - 100 ตังทุกแปลง ที่เป็นเช่นนี้เชื่อว่าน่าจะยังขาดความชำนาญ หากชาวไร่ได้แก้ไขข้อบกพร่องอยู่ต่อไปผลผลิตอาจดีขึ้น ซึ่งในการพัฒนาโดยการทำน่านาตามใบริเวณนี้ ควรได้มีการศึกษาข้อบกพร่องและนำไปปรับปรุงวิธีการจะทำให้ได้ผลอย่างเต็มที่ จากการสังเกตเมื่อผู้วิจัยได้รับฟังข้อคิดเห็นของนักวิชาการเกษตร และเก็บข้อมูลได้พิจารณาพื้นที่ซึ่งปลูกข้าว 1 ไร่ มีต้นข้าวแก่พร้อมที่จะเก็บเกี่ยวจำนวนตั้งตรง รวงข้าวจะมีความแตกต่างกันในเนื้อที่ 1 ไร่ บริเวณที่มีข้าวขึ้นอยู่หนาแน่น เมื่อเก็บรวงข้าวมานับเมล็ดจะได้รวงละ 300 - 400 เมล็ด ถ้าข้าวที่ขึ้นหนาแน่นแบบนี้ตลอด 1 ไร่ จะได้ข้าวถึงไร่ละ 150 - 200 ตัง แต่ที่เป็นตรงบางแห่งนับได้ 90 เมล็ด ซึ่งเฉลี่ยกันได้ประมาณไร่ละ 100 ตัง ในปัจจุบัน และนักวิชาการได้ให้ข้อเสนอแนะว่าในอนาคตถ้าสามารถทำให้ข้าวใน 1 รวงได้เมล็ด 300 - 400 เมล็ด และสามารถทำให้เต็มอกกันตลอดใน 1 ไร่ จะได้ข้าวไร่ละถึง 200 ตัง ซึ่งมีทางเป็นไปได้ การที่จะทำได้เช่นนี้ จำเป็นต้องมีเครื่องมือควบคุม การหว่านเมล็ดข้าว การให้ปุ๋ยอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ในพื้นที่ที่มีการกระจายอย่างมีระเบียบเท่ากัน

2.5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการยอมรับนวัตกรรมกับผลิตผล

การยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตร ได้แก่ พันธุ์ข้าว บัญ ยากำสัดศัตรูพืชและวัชพืช เครื่องสูบน้ำแรง ทิ้งสี่ เรื่องผู้วิจัยได้กำหนดคะแนนจากความเร็วในการยอมรับและปริมาณในการยอมรับดังนี้

ความเร็วในการยอมรับ	1. ก่อนปี 2521	.5
	2. ระหว่างปี 2521 - 2522	4 คะแนน
	3. ระหว่างปี 2522 - 2523	3 คะแนน
	4. ระหว่างปี 2523 - 2524	2 คะแนน
	5. ไม่ยอมรับ	1 คะแนน
ปริมาณในการยอมรับ	1. ยอมรับมากที่สุด	5 คะแนน
	2. ยอมรับมาก	4 คะแนน
	3. ยอมรับปานกลาง	3 คะแนน
	4. ยอมรับน้อย	2 คะแนน
	5. ไม่ยอมรับ	1 คะแนน

ตาราง 26 แสดงการยอมรับนวัตกรรมของแต่ละขนาดเนื้อที่เพาะปลูก

เนื้อที่เพาะปลูก	จำนวนฟาร์ม	เนื้อที่เฉลี่ย	การยอมรับนวัตกรรม	ผลิตผล (กึ่ง/ไร่)
0 - 2.9	20	1.75	34.5	68.95
3 - 5.9	14	4	34.42	74.778
6 - 8.9	4	7	35.25	63.375
9 ไร่ขึ้นไป	5	17.75	35.00	55.78

เมื่อพิจารณาจากตาราง 26 การยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตร จะเห็นว่าในขนาดเนื้อที่เพาะปลูก 0 - 2.9 ไร่ และ 3 - 5.9 ไร่ มีระดับคะแนนการยอมรับ 34.5 และ 34.42 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่า ขนาดเนื้อที่เพาะปลูก 6 - 8.9 ไร่ และ 9 ไร่ขึ้นไป ที่มีระดับคะแนนการยอมรับ 35.25 และ 35.00 ตามลำดับ เมื่อคิดคะแนนเต็มสูงสุดจะได้เท่ากับ 40 คะแนน โดยทั่วไปแล้วทุกขนาดเนื้อที่เพาะปลูกได้ระดับคะแนนการยอมรับนวัตกรรมค่อนข้างสูง จะแตกต่างกันเล็กน้อย จากการสังเกตพบว่า ชาวนาที่มีขนาดเนื้อที่เล็กมีการยอมรับนวัตกรรมมาก ซึ่งได้ผลผลิตมากกว่าชาวนาที่มีขนาดเนื้อที่มากกว่า และได้พบปัญหาและอุปสรรคหลายประการเกี่ยวกับนวัตกรรม ชาวนาก็ได้ให้เหตุผล ทำให้ระดับคะแนนการยอมรับลดลง ดังเช่น

1. เรื่องพันธุ์ข้าว ชาวนาทุกคนใช้พันธุ์ข้าว กข.7 ชาวนาที่มีขนาดเนื้อที่เพาะปลูกเล็กยอมรับว่าให้ผลผลิตสูง เมล็ดข้าวมีน้ำหนักดี และระยะเวลาในการเจริญเติบโตมีระยะสั้น แต่ได้ให้ข้อสังเกตว่า ต้นเตี้ย จึงต้องระมัดระวังในเรื่องการระบายน้ำอย่างมาก จากข้อเสียดังกล่าวทำให้ชาวนาไม่กล้ายอมรับว่าพันธุ์ข้าว กข.7 ดีที่สุด แต่ถ้าเป็นชาวนาที่มีขนาดเนื้อที่มาก จะไม่ค่อยบอกข้อบกพร่อง และจะยอมรับว่าดี 100 เปอร์เซ็นต์ เป็นส่วนมาก อาจเป็นได้ว่าชาวนาที่มีพื้นที่มาก ไม่ได้ดูแลใกล้ชิด ซึ่งไม่ทราบปัญหาแท้จริง

2. เรื่องปุ๋ย เนื่องจากก่อนการทำนาใช้ตามแผนใหม่ ชาวนาไม่เคยใช้ปุ๋ยมาก่อนเลย เมื่อก่อนนั้น ทำนาปีก็ใช้วิธีการหว่าน เรียกว่า นาหว่านสารวย พอฝนเริ่มตกชาวนาจะไปหว่านข้าวปลูกส่วนใหญ่ใช้พันธุ์พื้นเมือง พันธุ์ข้าวปากหม้อ และก็ไม่เคยดูแลหรือเอาใจใส่ รอดจนกระทั่งเก็บเกี่ยวก็ได้ผลผลิตประมาณ 30 ถังต่อไร่ หรืออย่างมากที่สุดก็ประมาณ 40 ถังต่อไร่ บางรายก็แทบจะไม่ได้ผลผลิตเลยก็มี ดังนั้น ในเรื่องปุ๋ยนั้นชาวนาจึงจะยอมรับและเริ่มใช้ปุ๋ยเมื่อมีการทำนาหว่านน้ำตาม ทำให้ไม่แน่ใจว่า ปุ๋ยจะช่วยให้ได้ผลผลิตเต็มที่ และบางรายก็บอกว่าแม้ว่าจะใช้ปุ๋ยแล้ว แต่ไม่เคยดูแลเอาใจใส่ ทำให้เสียค่าใช้จ่ายไปโดยเปล่าประโยชน์ แต่อย่างไรก็ตามชาวนายอมรับว่าปุ๋ยมีส่วนทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

3. เรื่องการไยยากำจัดศัตรูพืชและวัชพืช ชาวนาส่วนมาก ยอมรับว่าได้ผลดี แต่มีบางรายไม่ทำตามกำหนด เช่น พอถึงระยะเวลาประมาณ 40 วัน ให้หว่านยาคุมหญ้า เกษตรเตอร์

ผลมยาป้องกันแมลงฟูราดาน หลังจากกระบายน้ำเข้าเมื่อระยะเวลา 30 วัน ชาวนาได้ละเลยไม่ได้ ทำตามกำหนด ทำให้ต้นหญ้าขึ้นสูงจำนวนมาก เป็นพวกต้นสะเดาน้ำ พอดต้นหญ้ามีมากจะใช้ยาฉีดฆ่าหญ้า ทำให้วัชพืชเหี่ยว แต่ยาฉีดฆ่าหญ้า มีผลกระทบทำให้ต้นข้าวเจริญเติบโตช้า และทำให้ต้นข้าวเหลือง ผลผลิตที่ได้จะลดน้อยลง บางส่วนตายไป ทำให้ชาวนาไม่แน่ใจว่าใช้ยากำจัดวัชพืชแล้วจะได้ผลเต็มที่ ลักษณะนี้มักจะเกิดจากการดูแลเอาใจใส่ของชาวนาไม่ทำตามแผนที่กำหนดไว้ ดังนั้น เมื่อใช้ยาแล้ว ไม่ได้ผล ทำให้ชาวนาไม่ยอมรับ 100 เปอร์เซ็นต์

4. เรื่องการใช้เครื่องจักร เช่นรถไถ เครื่องสูบน้ำ ชาวนาทั้งหมดยอมรับว่าเป็นวิธีการที่ช่วยทุ่นแรงอย่างมาก และทำให้เสร็จรวดเร็วตามเวลาที่ต้องการ

เมื่อนำระดับการยอมรับนวัตกรรม และผลผลิตมาหาความสัมพันธ์กันได้ค่าสหสัมพันธ์ เป็นบวก $r_{V_{11} V_{12}} = 0.189093$ ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่ค่อยสำคัญทางสถิติ จะเห็นได้จาก ลักษณะการที่ชาวนาไม่ทำตามกำหนดเวลา เกี่ยวกับเรื่องการกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช ต้องป้องกันก่อนที่จะมีศัตรูพืชระบาด แต่ ชาวนาได้ละเลย ทำให้ไม่ได้ผลผลิตมากเท่าที่ควร ซึ่งบางรายยอมรับแบบผิวเผิน ไม่ทำอย่างจริงจังตามที่กำหนดกฎเกณฑ์ และมีข้อสังเกตอีกอย่างหนึ่ง คือ การยอมรับนวัตกรรมเกี่ยวกับ พันธุ์ข้าวใหม่ บู่ และยากำจัดศัตรูพืช ชาวนาเพิ่งจะเริ่มยอมรับเมื่อเริ่มการทำงานตามแผนใหม่ เมื่อครั้งที่ทำนาปี พันธุ์ข้าวเป็นพันธุ์พื้นเมือง บู่ ไม่เคยใช้ และยากำจัดศัตรูพืช ไม่เคยใช้ ดังนั้น ความเร็วในการยอมรับจะไม่ค่อยแตกต่างกัน ส่วนปริมาณการยอมรับ ส่วนมากยอมรับว่าให้ผลดี

3. การศึกษาความแตกต่างของประชากรสองกลุ่ม ที่มีระยะทางในการเดินทางจากที่พักอาศัย ถึงที่ทำนาต่างกัน

จากการที่ผู้วิจัยได้อาศัยร่วมกับชาวบ้าน ทำให้ทราบความแตกต่างในภูมิภาค ที่เกิดขึ้น จากการสังเกตลักษณะต่าง ๆ ที่มีผลต่อการใช้พื้นที่อย่าง ชัม ประชากรทั้งสองกลุ่ม น่าจะมีความแตกต่างกันในการผลิต ตามแผนที่ 1 แสดงการตั้งถิ่นฐาน จะเห็นได้ว่า

กลุ่มที่ 1 มีจำนวนชาวนาที่ใช้พื้นที่ทำน่าน้ำตม 30 ครอบครัวยอาศัยอยู่ในบ้าน
โศคาริวัฒน์ พื้นที่ ถูกนำมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการสักรูปที่ดิน อยู่ติดกับบ้านโศคาริวัฒน์

กลุ่มที่ 2 มีจำนวนชาวนาที่ใช้พื้นที่ทำน่าน้ำตม 13 ครอบครัวยอาศัยอยู่ห่างจาก
พื้นที่ ไร่ทำน่าน้ำตม (จากแผนที่ 1 แสดงการตั้งถิ่นฐาน 2 กลุ่ม) ซึ่งก็อยู่กลุ่มเดียวกัน 13
ครอบครัวย

ประชากรทั้งสองกลุ่ม ผู้วิจัยได้ศึกษาพบว่า เดิมทั้งสองกลุ่ม ได้อยู่ร่วมกันเป็นชาวไทยพวน
มีลักษณะต่าง ๆ เหมือนกัน แต่พอกลุ่มที่ 1 ได้แยกตัวออกไปตั้งถิ่นฐานใหม่ และเรียกว่า หมู่บ้าน
โศคาริวัฒน์ และมีพื้นที่สำหรับทำน่าน้ำตมในเขตสักรูปที่ดินอยู่ติดหมู่บ้าน น่าจะได้เปรียบกว่ากลุ่มที่ 2
ซึ่งอยู่ห่างออกไป เพราะการใช้น้ำที่อย่างเข้มข้นให้ได้ผลนั้น เกษตรกรจำเป็นต้องดูแลพืชที่ปลูก
อย่างใกล้ชิด ต้องคอยปิดและเปิดน้ำเข้านาตามตารางที่ได้วางไว้ และคอยดูแลศัตรูพืช การกำจัด
วัชพืช สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะละเอียดเสียไม่ได้ มิฉะนั้นจะเกิดผลเสียหายต่อผลผลิตอย่างมหาศาล
ผู้วิจัยได้ทดสอบความแตกต่างทั้งสองกลุ่ม โดยใช้สถิติ t-test ของ Pooled Variance
Estimate ซึ่งได้ตั้งข้อสังเกตว่า ความแปรปรวนของสองกลุ่มเท่ากัน เพราะประชากรทั้งสองกลุ่ม
มีลักษณะคล้ายกันมาแต่เดิม เป็นพวกไทยพวนโดยพิจารณาค่าความแตกต่างของตัวแปรห้าตัวดังนี้

- V_5 คือ ขนาดเนื้อที่ทำนา
- V_6 คือ จำนวนแรงงานในครอบครัว
- V_7 คือ จำนวนวันทำงาน
- V_8 คือ การใช้เงินทุน
- V_9 คือ ปริมาณการใช้จ่าย
- V_{10} คือ ค่าความเข้ม
- V_{11} คือ การยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตร

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติของค่าเฉลี่ยแต่ละตัวแปรตามตาราง 27

ตาราง 27 แสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละตัวแปรของประชากรสองกลุ่ม

ตัวแปร	กลุ่ม	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าผิดพลาด มาตรฐาน	T-Value	df	2-tail
V ₅	1	30	3.2500	2.772	0.506	-2.86	41	0.007***
	2	13	7.9809	8.136	2.256			
V ₆	1	30	2.2000	0.805	0.147	0.14	41	0.892
	2	13	2.1538	1.405	0.390			
V ₇	1	30	77.2000	8.360	1.526	1.67	41	0.102
	2	13	71.7692	12.577	3.488			
V ₈	1	30	2684.9248	3249.423	593.260	-1.27	41	0.210
	2	13	4198.9609	4278.598	1186.669			
V ₉	1	30	220.1000	188.417	34.400	-1.73	41	0.090
	2	13	361.1538	345.302	95.770			
V ₁₀	1	30	0.8967	0.197	0.036	-0.17	41	0.863
	2	13	0.9077	0.175	0.049			
V ₁₁	1	30	34.9000	1.470	0.268	1.99	41	0.053
	2	13	33.9231	1.498	0.415			

***มีนัยสำคัญที่ .01

ผลการศึกษาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละตัวแปรของประชากรสองกลุ่ม พบว่าในทางสถิติไม่มีความแตกต่างกันในทุกเรื่อง ยกเว้น เรื่องขนาดเนื้อที่เพาะปลูก (V_5) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ ส่วนในเรื่องจำนวนแรงงานในครอบครัว (V_6) จำนวนวันทำงาน (V_7) การใช้เงินทุน (V_8) การใช้ปุ๋ย (V_9) ค่าความเข้ม (V_{10}) การยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตร (V_{11}) ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ แต่จากการสังเกตพบว่า มีความแตกต่างกันอยู่บางเรื่องเกี่ยวกับ

1. จำนวนวันทำงาน กลุ่มที่ 1 มีการเอาใจใส่ดูแลอย่างใกล้ชิด ซึ่งมีเนื้อที่นาขนาดเล็ก เกี่ยวกับการถอนหญ้า หว่านปุ๋ย ดูแลการระบายน้ำ การกำจัดศัตรูพืช และจากการที่ชาวบ้านอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เมื่อคนไหนออกไปตุนาแล้ว เมื่อพบปัญหาจะได้ร่วมมือกันแก้ไขได้รวดเร็ว เช่น เกี่ยวกับการระบายน้ำ ชาวนาได้เปิดน้ำเข้านาแล้ว พอทราบว่าน้ำจากชลประทานจะปิด ต้องช่วยกันกันน้ำเพื่อมิให้น้ำไหลออกจากนา ส่วนในกลุ่มที่ 2 ซึ่งอยู่ห่างจากหมู่บ้าน ส่วนมากมีเนื้อที่นาขนาดใหญ่ แรงงานในครอบครัว มีน้อย ได้ออกไปตุนาส่งมาเสมอ ทำอะไรไม่ได้มาก เช่น หญ้าที่ขึ้นในไร่นา ไม่สามารถกำจัดการให้หมดได้ ต้องปล่อยให้ขึ้นในบางส่วน ถึงช่วง เก็บเกี่ยวข้าว ынข้าว นวดข้าว ต้องจ้างแรงงานเข้าช่วยได้ค่าความแตกต่างทางสถิติ 1.67 มีนัยสำคัญที่ 0.102 (90 เปอร์เซนต์)

2. การยอมรับนวัตกรรม พบว่า กลุ่มที่ 1 ได้มีการรับข่าวสารจากนักวิชาการ การเกษตรอย่างสม่ำเสมอ โดยการนัดประชุมบ่อยครั้งที่หมู่บ้าน ทำให้ได้เข้าใจวิธีการต่าง ๆ และดำเนินการตามคำแนะนำจนได้ผลและยอมรับนวัตกรรมใหม่ว่าให้ผลดีอย่างมาก ส่วนในกลุ่มที่ 2 ที่อยู่ห่างจากหมู่บ้าน ไม่ค่อยจะเข้าร่วมประชุม ทำให้ไม่ทราบขั้นตอนตามแผนที่กำหนดเกี่ยวกับระยะต่าง ๆ ในการใส่ปุ๋ย กำจัดศัตรูพืช การระบายน้ำ ทำให้ผลผลิตที่ได้ลดน้อยไป และเมื่อพิจารณาความแตกต่างทางสถิติได้ค่าสถิติ 1.99 มีนัยสำคัญที่ 0.053 (95 เปอร์เซนต์)

3. ปริมาณการใช้ปุ๋ย พบว่า ในกลุ่มที่ 1 ได้ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำทั้งสองครั้ง คือ ใส่รองพื้นและเร่งรวง ส่วนมากใส่ในปริมาณเท่าที่กำหนด ส่วนในกลุ่มที่ 2 เนื่องจากมีขนาดเนื้อที่เพาะปลูกมาก ใส่ปุ๋ยลดสัดส่วนลงไป และบางครั้งไม่ทำตามกำหนดเวลา เมื่อพิจารณาความแตกต่างทางสถิติได้ค่าสถิติ 1.73 มีนัยสำคัญที่ 0.09 (91 เปอร์เซนต์)

จากการทดสอบทางสถิติไม่ปรากฏความแตกต่างอาจ เนื่องจากกลุ่มของประชากรสองกลุ่ม มีขนาดแตกต่างกัน และไม่ได้เกิดจากการสุ่มให้มีโอกาสได้รับเลือกให้เป็นตัวแทน แต่เป็นการ เฉาะจง (Purposive) ซึ่งการแตกต่างในภูมิภาคนี้มีเป็นข้อคิดที่กระตุ้นระหว่างที่ผู้วิจัยได้อาศัย อยู่ร่วมกับชาวบ้าน โดยการสังเกตประสิทธิภาพเกี่ยวกับการดูแลบำรุงรักษา ซึ่งประชากรที่อยู่ห่าง พื้นที่ทำการเกษตรกรรม จะดูแลเอาใจใ้้น้อยกว่าประชากรที่อยู่ติดกับพื้นที่ทำการเกษตร และทำให้ ผลผลิตที่ได้ไม่เต็มที่ เมื่อพิจารณาจากแผนที่ 1 พบว่า พื้นที่สำหรับใช้ทำนาตามจะอยู่ติดกับหมู่บ้าน โภคภาชีวัฒน์ เป็นประชากรที่อยู่กลุ่ม 1 จะมีประสิทธิภาพในการดูแลเอาใจใ้้ได้ดีกว่าประชากร กลุ่มที่ 2 ดังเช่น ประเสริฐ วิทยารัฐ (ประเสริฐ วิทยารัฐ 2523 : 37) กล่าวว่า "รูปแบบของการตั้งถิ่นฐานในชนบท ซึ่งอยู่รวมกลุ่มเป็นหมู่บ้าน อันเป็นเหตุผลในด้านความปลอดภัย และสภาพสังคมในลักษณะของครอบครัวเครือญาติ ลักษณะที่อยู่อาศัยห่างจากที่ทำการเกษตร เป็น องค์ประกอบที่ไม่เอื้อต่อลักษณะเกษตรกรรมที่เป็นการค้า ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรรมแบบการค้า ต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เกิดผลผลิตมากที่สุด นอกจากนั้นพื้นที่อาศัย และพื้นที่ การเกษตรอยู่ใกล้กันจะเป็นหนทางนำไปสู่การเกษตรกรรมอย่างเข้มแข็ง"

4. การหาความสัมพันธ์ภายในระหว่างวิธีการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิต

วิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation) โดยหาความสัมพันธ์ภายใน (Intercorrelation) ระหว่างตัวแปร ซึ่งในการศึกษาวิธีการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิต ผู้ศึกษาได้กำหนดตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลผลิต ประกอบด้วยแปดลักษณะ ได้แก่ ขนาดเนื้อที่ทำนา จำนวนแรงงานในครอบครัว จำนวนวันทำงาน การใช้เงินทุน การใช้ปุ๋ย ค่าความเข้ม การยอมรับนวัตกรรม ผลผลิต เพื่อสะดวกในการอธิบายและการเล่นอดาราจ ซึ่งใช้ สัญลักษณ์แทนลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

V₅ คือ ขนาดเนื้อที่ทำนา

V₆ คือ จำนวนแรงงานในครอบครัว

V₇ คือ จำนวนวันทำงาน

V_8 คือ การใช้เงินทุน

V_9 คือ การใช้ปุ๋ย

V_{10} คือ ค่าความเข้ม

V_{11} คือ การยอมรับนวัตกรรม

V_{12} คือ ผลผลิต

ผลการวิเคราะห์วิธีการ เพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิตที่มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มผลผลิต

ได้ผลตามตาราง 28

ตาราง 28 แสดงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างวิธีการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิต

ตัวแปร	V_5	V_6	V_7	V_8	V_9	V_{10}	V_{11}	V_{12}
V_5	1.00000							
V_6	-0.04695	1.00000						
V_7	0.41095**	0.14576	1.00000					
V_8	0.87708**	-0.07219	0.46505**	1.00000				
V_9	0.94591**	-0.05087	0.46154**	0.89871**	1.00000			
V_{10}	-0.00117	0.01252	0.12862	0.06422	0.05848	1.00000		
V_{11}	0.12291	-0.10578	0.36530**	0.22581	0.18775	-0.14001	1.00000	
V_{12}	0.78019**	-0.00942	0.42379**	0.88650**	0.83217**	0.08594	0.18093	1.00000

**มีนัยสำคัญที่ .01

*มีนัยสำคัญที่ .05

และเมื่อนำค่าความสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรทั้งหมด (x) มาคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation = R) และสามารถทดสอบค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่ระดับนัยสำคัญ .01, .05 ปรากฏผลได้ดังนี้

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R)	=	0.89620
ค่า R ²	=	0.80317
ค่าการปรับ R ²	=	0.76330
ค่าผิดพลาดมาตรฐาน	=	1559.76559
df	=	7, 35
F	=	20.40217**

**มีนัยสำคัญที่ .01

*มีนัยสำคัญที่ .05

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ภายในซึ่งกันและกันของตัวแปรทั้งแปด ปรากฏว่า ตัวแปร
ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สูง และมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ มี 11 คู่ คือ

1. ความสัมพันธ์ระหว่าง จำนวนวันทำงาน กับขนาดเนื้อที่เพาะปลูกมีค่าสัมประสิทธิ์
0.41095 แสดงว่า จำนวนวันทำงานเพิ่มขึ้น เมื่อขนาดเนื้อที่มาก จากการสังเกตพบว่า ชาวนา
ที่มีขนาดเนื้อที่ตั้งแต่ 9 ไร่ขึ้นไป ต้องเพิ่มวันทำงานเพื่อจะได้ดูแลให้ทั่วถึง มากกว่าชาวนาที่มี
เนื้อที่ขนาดเล็ก ถึงแม้ว่าชาวนาที่มีเนื้อที่มากจะออกไปดูนา โดยใช้จำนวนวันทำงานมากก็ตาม
ก็ไม่ใช่ว่าจะห่าง จนอย่างเต็มที่ เมื่อคิดการเอาใจใส่เป็นจำนวนคน-วัน (man-day) แล้วชาวนา
เนื้อที่ขนาดเล็กจะ ทำอย่าง เต็มที่มากกว่า ชาวนาที่มีเนื้อที่เพาะปลูกมาก ส่วนมากจะอยู่ในกลุ่มที่ 2
นอกเขตหมู่บ้านกลางออกไป ที่ต้องมาดูนาบ่อยประจำ เนื่องจากต้องนำวัวไปเลี้ยงบริเวณใกล้ที่ทำนา
แล้วแวะไปดูนา แต่ก็ไม่มีเวลาทำอะไรน้อก เพียงแค่เดินดู ซึ่งเป็นภาระที่ยุ่งเหยิง มากกว่าความตั้งใจ
เพื่อที่จะเอาใจใส่เพื่อ เพิ่มผลผลิต และอีกอย่างหนึ่ง คือ ชาวนาเนื้อที่เพาะปลูกมากมีที่ดินหลายแปลง
ทำให้สิ้นเปลืองเวลา และยังคงดูแลไม่ทั่วถึง แรงงานในครอบครัวก็มีประมาณเฉลี่ย 2 คน ชาวนา
ที่มีขนาดเนื้อที่ขนาดใหญ่มักเอาใจใส่ดีกว่าชาวนาที่มีขนาดมาก ซึ่งส่วนมากจะมีเพียงแปลงเดียว

2. ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้จ่ายเงินทุนกับขนาดเนื้อที่เพาะปลูก มีค่าสัมประสิทธิ์สูง 0.87708
แสดงว่า การใช้จ่ายเงินทุนเพิ่มขึ้น เมื่อขนาดเนื้อที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นด้วย จากการศึกษพบว่า มีการใช้เงินทุน
มาก เชนขนาดเนื้อที่เพาะปลูกมาก แต่ค่าใช้จ่ายไม่เป็นสัดส่วนกับขนาดเนื้อที่ที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากชาวนามี

ปัญหาเรื่องเงินเช่น การใส่ปุ๋ยโดยใส่ปุ๋ยเร่งรวงประมาณ 25 กก.ต่อไร่ ชาวนาที่มีเนื้อที่เพาะปลูก ไร่ไม่ครบ คือ ประมาณ 20 กก.ต่อไร่' เมื่อมีจำนวนหลาย ๆ ไร่ ทำให้ต้นทุนค่าใช้จ่ายได้มาก และมีผลกระทบต่อผลผลิต เมื่อพิจารณาขนาดเนื้อที่เพาะปลูกมาก กับผลผลิตพบว่าผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ลดลง คือ ขนาดเนื้อที่ 3 - 5.9 ไร่ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 74.77 ถึงต่อไร่' แต่ขนาดเนื้อที่ 9 ไร่ขึ้นไป ได้ผลผลิตเฉลี่ย 55.78 ถึงต่อไร่' แต่อย่างไรก็ตาม อาจจะมีปัจจัยอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องอีกก็เป็นได้ ที่ทำให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่' ลดลง ซึ่งก็รวมปัจจัยทุนอยู่ด้วย

3. ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เงินทุนกับจำนวนวันทำงาน มีค่าสหสัมพันธ์

0.46505 แสดงว่า การใช้เงินทุนเพิ่มขึ้น จะทำให้จำนวนวันทำงานเพิ่มขึ้นด้วย ในการนี้ ชาวนาทราบดีว่าในการลงทุนทำนาตามแผนใหม่ต้องใช้ค่าใช้จ่ายได้มาก ไม่เหมือนกับการทำนาปี แบบนาหว่านสำรวจ ลงทุนไร่ละประมาณ 300 บาท และไม่ต้องไปดูแลเอาใจใส่ถึง เวลาเก็บเกี่ยวจะไปเกี่ยวเลย บางปีหูกินข้าวไปมากจะได้ผลผลิตน้อย เหลือประมาณไร่ละ 10 ถึง หรือบางปีมีโรคคือ ข้าวไม่ออกรวง จะตัดข้าวน้อย ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายในการทำนาปีตามประมาณไร่ละ 1,000 บาท ชาวนาจำเป็นต้องคอยดูแลเป็นประจำ เพราะถ้าได้ผลผลิตน้อย จะขาดทุน ถ้าเป็นข้าวนาปี ส่วนใหญ่ไม่มีการขาดทุนอย่างมากก็แค่เท่าทุน เพราะลงทุนไม่มาก

4. ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ปุ๋ยกับขนาดเนื้อที่เพาะปลูก มีค่าสหสัมพันธ์สูง

0.94591 แสดงว่า การใช้ปุ๋ย เพิ่มขึ้น เมื่อขนาดเนื้อที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งชาวนาส่วนมากยอมรับว่า ปุ๋ยเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเพิ่มผลผลิต และการใส่ปุ๋ย ชาวนาทุกรายใส่ทั้งสองครั้ง คือ ใส่รองพื้น และใส่เพื่อเร่งรวงข้าวในครั้งที่สอง เมื่อขนาดพื้นที่เพิ่มขึ้น ชาวนาได้พยายามเพิ่มจำนวนปุ๋ย ซึ่งส่วนมากชาวนาซื้อจากสหกรณ์การเกษตร ชาวนาที่มีเนื้อที่เพาะปลูกมากไม่ค่อยใส่ปุ๋ยตามกำหนด เช่น กำหนดใส่ปุ๋ยเร่งรวง 25 กก.ต่อไร่' จะลดจำนวนให้เหลือ 20 กก.ต่อไร่' ทำให้ผลผลิตลดลงได้ บางรายที่ใส่ปุ๋ยตามกำหนด แต่ไม่ค่อยดูแลเอาใจใส่ทำให้หญ้า เจริญงอกงามดีกว่าต้นข้าว

5. ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ปุ๋ยกับจำนวนวันทำงาน มีค่าสัมพัทธ์ 0.46154 การใช้ปุ๋ยทำให้ช่วยเพิ่มผลผลิต ชาวนาต้องคอยดูแลเอาใจใส่สม่ำเสมอ ต้องคอยดูแลเปิดและปิดน้ำ คอยกำจัดศัตรูพืช และวัชพืช โดยเฉพาะหนูเป็นศัตรูอันดับแรก ชาวนาต้องคอยวางยาเสมอ บางรายใส่ปุ๋ยมาก แต่ไม่คอยดูแล ร่องน้ำ ปล่อยให้วัชพืชรบกวนทำให้ต้นทุนขึ้นอย่างมาก และต้องเสียเวลาถอนหญ้าทุกวัน แต่อย่างไรก็ตาม การที่ชาวนาใช้ปุ๋ย เพื่อจะเพิ่มผลผลิต เป็นการลงทุนมาก ดังนั้น ชาวนาต้องคอยดูแลเอาใจใส่อย่างสม่ำเสมอ

6. ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ปุ๋ย กับการใช้เงินทุนมีค่าสัมพัทธ์ 0.89871 แสดงว่า การใช้ปุ๋ยเพิ่มขึ้นจะทำให้เพิ่มการใช้เงินทุนที่เป็นเงินสดอีกด้วย เมื่อศึกษาเกี่ยวกับเงินทุนที่ชาวนาต้องใช้จ่ายสามารถแบ่งเป็น เงินทุนในการปลูก เงินทุนในการบำรุงรักษา และเงินทุนในการเก็บเกี่ยว พบว่า การใช้ปุ๋ยเป็นเงินทุนในการบำรุงรักษา และมีการใช้มากเป็นลำดับแรก เช่น ในขนาดเนื้อที่เพาะปลูก 3 - 5.9 ไร่ ชาวนาต้องใช้เงินทุนในการบำรุงรักษาถึง 389.75 บาทต่อไร่ เงินทุนในการปลูก 226.785 บาทต่อไร่ และเงินทุนในการเก็บเกี่ยว 176.785 บาทต่อไร่ จะเห็นได้ว่า การใช้ปุ๋ยทำให้ชาวนาต้องเพิ่มการลงทุนอย่างมาก ดังนั้น ชาวนาจำเป็นต้องคอยดูแลเอาใจใส่เพื่อให้ได้ผลผลิตมากที่สุด จะได้ไม่ต้องขาดทุน

7. ความสัมพันธ์ระหว่างการยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตร กับจำนวนวันทำงาน มีค่าสัมพัทธ์ 0.36530 แสดงว่า ระดับการยอมรับนวัตกรรมมาก จะทำให้มีการเพิ่มจำนวนวันทำงานมากขึ้นด้วย ในการยอมรับนวัตกรรมประกอบด้วย การยอมรับพันธุ์ข้าวใหม่ การยอมรับการใช้ปุ๋ย การยอมรับยากำจัดศัตรูพืชและวัชพืช การยอมรับเครื่องทุ่นแรง นวัตกรรมเหล่านี้ทำให้ชาวนาต้องคอยเอาใจใส่ เกี่ยวกับพันธุ์ข้าวใหม่ ถย.7 ชาวนาต้องคอยบังคับน้ำเพื่อหล่อเลี้ยงต้นข้าว หรือถ้าน้ำมากเกินไปก็ต้องระบายน้ำออก พันธุ์ข้าวที่ไถหว่านต้องนำไปแช่น้ำเพื่อให้ข้าวงอกเสียก่อน เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ย ชาวนาต้องใช้ เวลาในการดูแลเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของต้นข้าว เกี่ยวกับการใช้ยากำจัดศัตรูพืชและวัชพืช ซึ่งมีความจำเป็น เช่น ถังหว่านยากำจัดศัตรูพืชและวัชพืช และต้องคอยติดตามว่าได้ผลเพียงใด เกี่ยวกับการใช้เครื่องทุ่นแรง ปรากฏว่าชาวนาต้องคอยดูแลอยู่เสมอ เช่น ในการไถนา การสูบน้ำ และการใช้เครื่องพ่นยา

8. ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตกับขนาดเนื้อที่เพาะปลูก มีค่าสหสัมพันธ์ 0.78019 แสดงว่า ผลผลิตที่ได้เพิ่มขึ้น เมื่อขนาดเนื้อที่เพิ่มขึ้น แต่ถ้าเปรียบเทียบต่อไร่เท่านั้น ในแต่ละขนาดเนื้อที่เพาะปลูกพบว่า ในขนาดเนื้อที่ขนาดเล็กให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ มากกว่า ขนาดเนื้อที่ขนาดใหญ่ เมื่อพิจารณาแล้วอาจเป็นเพราะในเนื้อที่ขนาดเล็กมีการเอาใจใส่และคอยดูแลได้ทั่วถึงมากกว่าเนื้อที่ขนาดใหญ่ เมื่อพิจารณาแรงงานในครอบครัวประกอบ เช่น ในเนื้อที่ขนาด 3 - 5.9 ไร่ มีจำนวนแรงงานในครอบครัวเฉลี่ย 2.35 คน ได้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 74.778 ตัง แต่ในเนื้อที่ขนาด 9 ไร่ขึ้นไป มีจำนวนแรงงานในครอบครัวเฉลี่ย 2.2 คน ได้ผลผลิตเฉลี่ยเพียง 55.78 ตังต่อไร่

9. ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับจำนวนวันทำงานมีค่าสหสัมพันธ์ 0.42379 แสดงว่า ผลผลิตเพิ่มขึ้นเมื่อมีการใช้จำนวนวันทำงานเพิ่มขึ้นด้วย เพื่อการดูแลเอาใจใส่ สำหรับข้อนี้ ได้วิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่าง ขนาดเนื้อที่เพาะปลูก การใช้จำนวนวันทำงาน และผลผลิต แสดงไว้ตามตาราง 18 และ 19 พบว่า ขนาดเนื้อที่ระหว่าง 3 - 5.9 ไร่ จะให้ผลตอบแทน สูงสุด คือ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 74.77 ตังต่อไร่ และใช้จำนวนวันทำงาน 77.714 วัน และสามารถคำนวณการใช้เวลาทำงานโดยคิดเป็น คน-วัน ได้ตามแผนภูมิที่ 6 คือ ใช้เวลาการเตรียมดิน (ไถตะ ไถแปร คราดทำเทือกปรับระดับดิน ยกร่อง และหว่านปุ๋ยรองพื้น) ใช้เวลา 5.41 คน-วัน ใช้เวลาการเตรียมเมล็ดพันธุ์ หว่าน และระบายน้ำ รวมทั้งการดูแลเอาใจใส่ 3.51 คน-วัน ใช้เวลาช่วงหว่านยาคุมหญ้าและป้องกันศัตรูพืช รวมทั้งการดูแลเอาใจใส่ 3.125 คน-วัน ใช้เวลาช่วงหว่านปุ๋ยเร่งรวง รวมทั้งการดูแลเอาใจใส่ 2.82 คน-วัน ใช้เวลาช่วงการดูแลเก็บเกี่ยวกับการถอนหญ้า รักษาระดับน้ำ กำจัดศัตรูพืช 2.94 คน-วัน และใช้เวลาช่วงการเก็บเกี่ยว 7.2 คน-วัน จะเห็นได้ว่าการใช้แรงงานและเวลาทำงานมากในช่วงการเตรียมดิน และการเก็บเกี่ยว

10. ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับการใช้ปุ๋ยมีค่าสหสัมพันธ์ 0.83217 แสดงว่า ผลผลิตเพิ่มขึ้น เมื่อมีการใช้ปุ๋ยเพิ่มขึ้นด้วย จากการวิเคราะห์ตามตาราง 23 จะพบว่า เมื่อเปรียบเทียบขนาดเนื้อที่เพาะปลูก กับการใช้ปริมาณปุ๋ย ในเนื้อที่ขนาดเล็กจะใช้ปุ๋ยมากกว่า

ตาราง 29 แสดงการลำดับของตัวแปร (V) สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R^2)
 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่เปลี่ยนไป (R^2 Change) สหสัมพันธ์ธรรมดา (r) ค่าน้ำหนัก (Beta)

ตัวแปร	สหสัมพันธ์พหุคูณ	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่เปลี่ยนไป	สหสัมพันธ์	ค่าน้ำหนัก
(V)	(R)	(R^2)	(R^2 Change)	(r)	(Beta)
V ₈	0.88650	0.78588	0.78508	0.88650	0.77728
V ₉	0.89018	0.79242	0.00654	0.83217	0.40869
V ₅	0.89403	0.79929	0.00687	0.78019	-0.27758
V ₆	0.89563	0.80215	0.00285	-0.00942	0.05329
V ₁₁	0.89612	0.80303	0.00088	0.18093	-0.02600
V ₇	0.89615	0.80309	0.00007	0.42379	-0.01176
V ₁₀	0.89620	0.80317	0.00007	0.08594	0.00900

ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของตัวแปรที่ส่งผลต่อการเพิ่มผลผลิตจากตาราง แต่ละตัวมี
 นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ตามตาราง 30

ตาราง 30 แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ต่อผลผลิต

ตัวแปร	สัมประสิทธิ์พหุคูณ	ค่าผิดพลาดมาตรฐาน	DF	F
V ₈	0.88650	1503.08407	1, 41	150.47396**
V ₉	0.89018	1498.63437	2, 40	76.34743**
V ₅	0.89403	1492.08390	3, 39	51.77089**
V ₆	0.89563	1500.80099	4, 38	38.51549**
V ₁₁	0.89612	1517.55647	5, 37	30.16885**
V ₇	0.89615	1538.23370	6, 36	24.47135**
V ₁₀	0.89620	1559.76559	7, 35	20.40217**

**มีนัยสำคัญที่ .01

ดังนั้น สำหรับความสัมพันธ์ของวิธีการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิตสามารถสรุปได้ดังนี้ การใช้จ่ายเงินทุน การไถไถบ่บ่ ขนาดเนื้อที่เพาะปลูก จำนวนแรงงานในครอบครัว การยอมรับนวัตกรรม จำนวนวันทำงาน และค่าความเข้ม ตัวแปรที่กล่าวมานี้ มีความสัมพันธ์กับ ผลผลิต มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์

จากสำหรับความสัมพันธ์ ตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์กับผลผลิตและมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ (พิจารณาจากตาราง 30) แต่เมื่อพิจารณาจากตาราง 29 จะเห็นได้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์สัมประสิทธิ์ที่เปลี่ยนไป (R^2 change) ของ V₈ คือ การใช้จ่ายเงินทุน และ V₉ คือ การไถไถบ่บ่ ทั้งสองตัวแปร เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ จากตาราง 31 จะมีความเชื่อมั่นที่ 99 เปอร์เซนต์ และ 95 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ ดังนั้น ตัวแปรทั้งสองตัว คือ การใช้จ่ายเงินทุน และ การไถไถบ่บ่ จะส่งผลโดยตรงและมีความสำคัญที่สุด สำหรับการศึกษานี้ ส่วนขนาดเนื้อที่

เพาะปลูก จำนวนแรงงานในครอบครัว การยอมรับนวัตกรรม จำนวนวันทำงาน และค่าความเข้มตัวแปรทั้งห้าตัว เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติจากตาราง 31 พบว่า มีความเชื่อมั่นต่ำ พิจารณาจาก F-value หรือ R^2 change อาจเป็นเพราะว่า ตัวแปรทั้งห้าตัว เป็นตัวเสริม และทุกตัวจะส่งผลต่อการเพิ่มผลผลิต โดยเพิ่มจากค่าสัมสัมพันธ์พหุคูณ (R) 0.89650 ไปเป็น ค่าสัมสัมพันธ์พหุคูณรวม (R) 0.89620 ตัวแปรลำดับหลังทั้งห้าตัวที่เป็นตัวเสริมส่งผลให้มีการเพิ่มผลผลิตในครั้งนี้ได้แก่ ขนาดเนื้อที่เพาะปลูก พบว่า จะเป็นขนาดเนื้อที่ขนาดเล็กเฉลี่ย 4.68 ไร่ เป็นขนาดที่เกษตรกรสามารถจะดูแลเอาใจใส่ได้ทั่วถึง จำนวนแรงงานในครอบครัวพบว่า มีจำนวนโดยเฉลี่ย 2.18 คนต่อครอบครัว ส่วนมากเป็นหัวหน้าครัวเรือนและภรรยา การยอมรับนวัตกรรมพบว่ามีค่าเฉลี่ย 34.60 ซึ่งการยอมรับนวัตกรรมยังมีอุปสรรคหลายประการ รวมถึง ผู้ยอมรับนวัตกรรม และการกระจายนวัตกรรมยังไม่แพร่หลาย เช่น การใช้พันธุ์ข้าวใหม่ การใช้ปุ๋ย การใช้ยากำจัดศัตรูพืช จำนวนวันทำงาน ปรากฏได้ค่าเฉลี่ย 75.55 วัน ต่อการทำงานหนึ่งครั้ง โดยปกติการทำงานนาวันจะใช้เวลาการเจริญเติบโตประมาณ 120 วัน จะเห็นว่าเกษตรกรยังทำงานไม่เต็มเวลาการทำงาน ค่าความเข้มพบว่ามีค่าเฉลี่ย 0.9 ซึ่งการใช้พื้นที่ยังไม่เต็มที่ สามารถพิจารณาได้สองลักษณะ คือ ประการแรก พื้นที่ในการทำนาไม่ได้ทำครบสามครั้งในรอบปี เนื่องจากอุปสรรคทางกายภาพ เช่น สภาพพื้นที่ต่ำทำให้เกิดน้ำท่วม นอกจากนั้นพื้นที่ยังไม่ได้ระดับเท่ากัน ประการต่อมา เกษตรกรได้ใช้พื้นที่แต่ไม่ได้ผลผลิตเต็มที่ตามเป้าหมายต้องได้ 100 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ได้ผลผลิตเฉลี่ยยังอยู่ในระดับ 80 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งจะเป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป

ข้อที่น่าสังเกต คือ การใช้เงินทุน และการใช้ปุ๋ย เป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการเพิ่มผลผลิตสำคัญที่สุด โดยมีความเชื่อมั่นที่ .99 เปอร์เซนต์ ความเป็นจริงแล้ว ตัวแปรทั้งสองตัว คือ ลักษณะเดียวกัน เกี่ยวกับการใช้เงินทุนเพิ่มขึ้น จะมีผลทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นด้วย สำหรับการใส่ปุ๋ย พบว่าเป็นการลงทุนต่อไร่ค่อนข้างสูง คิดเป็นค่าใช้จ่าย 50 เปอร์เซนต์ของการใช้เงินทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสด ดังนั้น การใช้ปุ๋ยเป็นส่วนของการลงทุนที่สำคัญที่สุด ทำให้ตัวแปรทั้งสองตัวเปรียบเสมือนตัวเดียวกัน เมื่อพิจารณาจากตาราง 28 พบว่าค่าสัมสัมพันธ์ระหว่างการใช้เงินทุนและการใช้ปุ๋ย มีค่า 0.89871 เป็นค่าสัมสัมพันธ์ภายในระหว่างวิธีการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิตที่สูงที่สุด และ

มีความเชื่อมั่นถึง 99 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้น การใช้จ่ายเงินทุนกับการใช้จ่ายอื่น มีความเกี่ยวข้องกัน เนื่องจาก การลงทุนที่เป็นเงินสดต่อไร่ สูงเป็นผลมาจากการใช้จ่ายอื่นที่เป็นเงินสดเกี่ยวกับการใช้จ่ายมากที่สุด

6. สร้างสมการพยากรณ์ของผลผลิตจากการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิต

การสร้างสมการพยากรณ์ของวิธีการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิต โดยนำค่าที่ได้จากการใช้ เทคนิควิเคราะห์ถดถอย (Regression Analysis) เพื่อคัดเลือกตัวพยากรณ์แต่ละตัวแปรว่าจะ ส่งผลต่อตัวแปรเกณฑ์ได้เพียงไร โดยไปการสร้างสมการถดถอยสหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Regression Equation) ตัวแปรที่เป็นตัวพยากรณ์ ประกอบด้วย

- V_5 คือ ขนาดเนื้อที่ทำนา
- V_6 คือ จำนวนแรงงานในครอบครัว
- V_7 คือ จำนวนวันทำงาน
- V_8 คือ การใช้จ่ายเงินทุน
- V_9 คือ การใช้จ่ายอื่น
- V_{10} คือ ค่าความเข้ม
- V_{11} คือ การยอมรับแนวกรรม

ตัวแปรเกณฑ์ คือ V_{12} คือ ผลผลิตจากการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิต

ผลการศึกษาความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างลักษณะตัวแปรทั้งเจ็ดลักษณะ ซึ่งเป็น ตัวพยากรณ์ กับผลผลิตจากการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิต ซึ่งเป็นตัวเกณฑ์ และนำค่าสัมประสิทธิ์ ตัวพยากรณ์มาสร้างเป็นสมการถดถอยพหุคูณ ได้ดังนี้

$$V_{12} = 1987.725 - 165.2828 V_5 + 170.0033 V_6 - 3.778444 V_7 + 0.6914424^{**} V_8 \\ + 5.230801^{\dagger} V_9 + 152.9213 V_{10} - 54.55208 V_{11}$$

**มีนัยสำคัญที่ .01

†มีนัยสำคัญที่ .05

ตาราง 31 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพยากรณ์กับผลผลิต (r) สหสัมพันธ์พหุคูณ (R)
 สัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) สัมประสิทธิ์การพยากรณ์ที่เปลี่ยนไป (R^2 change)
 น้ำหนักการพยากรณ์ (Beta)

ตัวแปรพยากรณ์	r	R	R^2	R^2 change	Beta	F
V ₈	0.89650	0.88650	0.78588	0.78588	0.77728	18.913 ^{***}
V ₉	0.83217	0.89018	0.79242	0.00654	0.40869	2.376 [*]
V ₅	0.78019	0.89403	0.79929	0.00687	-0.27758	1.267
V ₆	-0.00942	0.89563	0.80215	0.00285	0.05329	0.460
V ₁₁	0.18039	0.89612	0.80303	-0.00088	-0.02600	0.092
V ₇	0.42379	0.89615	0.80309	0.00007	-0.01176	0.016
V ₁₀	0.08594	0.89620	0.80317	0.00007	0.00900	0.016

ผลการศึกษาสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ ซึ่งนำมาสร้าง เป็นสมการถดถอยพหุคูณในรูป
 ค่ะแนนดิบ พบว่าตัวแปรในการพยากรณ์มีค่าสหสัมพันธ์กันสูง (R = 0.89620) กว่ตัวเกณฑ์ แต่ถ้า
 พิจารณาถึงค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ที่เปลี่ยนไป (R^2 change) จะพบว่า ตัวแปรพยากรณ์ที่ได้รับการ
 การคัดเลือกเข้าสู่อสมการถดถอยในอันดับหลัง ๆ จะมีผลต่อการพยากรณ์น้อยมาก

บทย่อ สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

บทย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาวิธีการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิตที่หมู่บ้านโศคาภิวัฒน์ จังหวัดสิงห์บุรี ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ การใช้แรงงาน การใช้ปุ๋ย การใช้เงินทุน ความเข้มข้นในการผลิต และการยอมรับนวัตกรรม การเก็บข้อมูล ทำโดยการสัมภาษณ์ และการสังเกต ข้อมูลที่ได้นำไปวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษากับผลผลิตและวิเคราะห์หาลำดับความสำคัญของตัวแปร

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

การใช้แรงงาน กับผลผลิตมีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก และมีความเชื่อมั่นทางสถิติสูง เกษตรกรที่ผิขนาดเนื้อที่เพาะปลูกขนาดเล็กจะใช้เวลาในการทำงานอย่างจริงจัง มากกว่าเกษตรกรที่ผิขนาดเนื้อที่เพาะปลูกมาก การใช้เวลาทำงานของเกษตรกร ซึ่งมีเนื้อที่ขนาดเล็กโดยเฉลี่ยประมาณ 1,200 ชั่วโมงต่อคนต่อปี

การใช้ปุ๋ย กับผลผลิต มีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก และมีความเชื่อมั่นทางสถิติสูง เกษตรกรที่ผิขนาดเนื้อที่เพาะปลูกขนาดเล็ก (0 - 2 ไร่) จะใช้ปุ๋ยในอัตราเฉลี่ย 67.74 กก.ต่อไร่ การวิจัยครั้งนี้พบว่า เกษตรกรที่มีเนื้อที่เพาะปลูกมากขึ้น แนวโน้มของการใช้ปุ๋ยจะลดลง

การใช้เงินทุน กับ ผลผลิต มีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวกและมีความเชื่อมั่นทางสถิติสูง เกษตรกรที่ผิขนาดเนื้อที่เพาะปลูกขนาดเล็ก (0 - 2 ไร่) จะใช้เงินทุนในอัตราเฉลี่ย 962.47 บาท แต่ในกรณีที่มีเนื้อที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้น แนวโน้มการใช้เงินทุนต่อไร่ลดลง

ความเข้มข้นในการผลิต กับผลผลิต มีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก แต่มีความเชื่อมั่นทางสถิติต่ำ ทุกขนาดเนื้อที่เพาะปลูกจะได้ผลผลิตไม่เต็มที่ เนื่องจากมีอุปสรรคทางด้านกายภาพ อันได้แก่ พื้นที่เพาะปลูกไม่สม่ำเสมอ พื้นที่เพาะปลูกอยู่ในระดับต่ำทำให้เกิดน้ำท่วม

การยอมรับนวัตกรรม กับผลผลิต มีค่าสัมพันธภาพเป็นบวกแต่มีความเชื่อมั่นทางสถิติต่ำ เกษตรกรยอมรับการใช้เครื่องทุ่นแรง แต่ยังไม่มีความมั่นใจในการใช้พันธุ์ข้าวใหม่ การใช้ยากำจัดวัชพืชและศัตรูพืช และการใช้ปุ๋ย

วิเคราะห์สาเหตุของความสำคัญ พบว่าตัวแปรที่มีสาเหตุของความสำคัญ เรียงกันไปดังนี้ การใช้เงินทุน การใช้ปุ๋ย ขนาดเนื้อที่เพาะปลูก จำนวนแรงงานในครอบครัว การยอมรับนวัตกรรม การใช้แรงงาน และความเข้มข้นในการผลิต

อภิปรายผลการศึกษา

การอภิปรายผลการศึกษาครั้งนี้ จะอภิปรายในหัวข้อต่อไปนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมทาง เศรษฐกิจ ลักษณะชุมชนและสภาพสังคมของหมู่บ้านโศกาวีวัดคัน
2. ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการเพาะปลูกแบบ เพิ่มผลผลิต กับผลผลิต
 - 2.1 การใช้แรงงาน
 - 2.2 การใช้เงินทุน
 - 2.3 การใช้ปุ๋ย
 - 2.4 การใช้ความเข้มข้นในการผลิต
 - 2.5 การยอมรับนวัตกรรม
3. ความสัมพันธ์ภายในระหว่างวิธีการเพาะปลูกแบบ เพิ่มผลผลิตกับผลผลิต

1. ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมทาง เศรษฐกิจ ลักษณะชุมชนและสภาพสังคม

การนำเทคนิคการศึกษาน้ำตามแผนใหม่ที่จะช่วยให้สามารถเพิ่มผลผลิตได้มาก อีกทั้ง เป็นการประหยัดแรงงาน และสามารถกระทำได้ถึงสามครั้งในรอบปี ซึ่งเป็นเทคนิคที่ค่อนข้างสูง สำหรับเกษตรกรในชนบท และถือว่าการเปลี่ยนแปลงทางภูมิภาคนั้น ถ้ามองในแง่ทางภูมิศาสตร์ คือการใช้ที่ดินอย่างเข้มข้น กิจกรรมดังกล่าวจัดเป็นลักษณะกิจกรรมทาง เศรษฐกิจของชนบทด้านการ

เกษตรกรรม เป็นการเปลี่ยนแปลงจากเพียงการพอกินพอมืออยู่ จำเป็นต้องมีการผลิตเพิ่มขึ้น ลักษณะทางการผลิตทางเกษตรกรรมของต่างประเทศ เช่น ประเทศญี่ปุ่น เกาหลี ไต้หวัน จีน หรือประเทศสหรัฐอเมริกา ก็มีวิธีการทางการเกษตรในชนบท ทำการผลิตอย่างเต็มที่ ใช้เทคโนโลยี และใช้พื้นที่ในการผลิตอย่างเข้มข้น ได้ผลตอบแทนสูง ฐานะความเป็นอยู่ของเกษตรกรดีขึ้น เมื่อพิจารณาลักษณะกิจกรรมทางเศรษฐกิจของชนบท จะแสดงถึงการก้าวหน้าและการพัฒนาทางสังคมของมนุษย์ ซึ่งมีรูปแบบของการสัมพันธ์ (Spatial Relationship) ในพื้นที่ระหว่างกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ลักษณะชุมชน และสภาพสังคมของชนบท ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มองในแง่การพัฒนาของมนุษย์ในพื้นที่ที่ได้ศึกษา ระหว่างกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ลักษณะชุมชน และสภาพทางสังคม ซึ่งปรากฏตามแผนภูมิ (ประเสริฐ วิทยาธรรม 2524 : 5) ตามระดับขั้นของการพัฒนาของมนุษย์ เริ่มจากระดับแรก การเก็บหาทรัพยากรธรรมชาติและล่าสัตว์ ระดับสอง การทำไร่ไถ่นานและเก็บหาทรัพยากรธรรมชาติ ระดับสาม การเพาะปลูกเพื่อการยังชีพ และเก็บหาทรัพยากรธรรมชาติ ระดับสี่ การเพาะปลูกเพื่อการยังชีพ ระดับห้า การเพาะปลูกเพื่อการค้า ระดับหก การเพาะปลูกแบบเข้มข้นเพื่อการค้า ระดับเจ็ด การเกษตรกรรมแบบผสม เมื่อมนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงตามขั้นของกิจกรรมทางเศรษฐกิจจะทำให้ลักษณะชุมชน และสภาพสังคมเปลี่ยนแปลงไปด้วย และทำให้ทราบพฤติกรรมของมนุษย์ในระดับต่าง ๆ ถ้ามีการพัฒนาชนบทจำเป็นต้องเข้าใจรูปแบบดังกล่าวนี้จะได้แก้ปัญหาค้นคว้าได้ถูกต้องยิ่งขึ้น

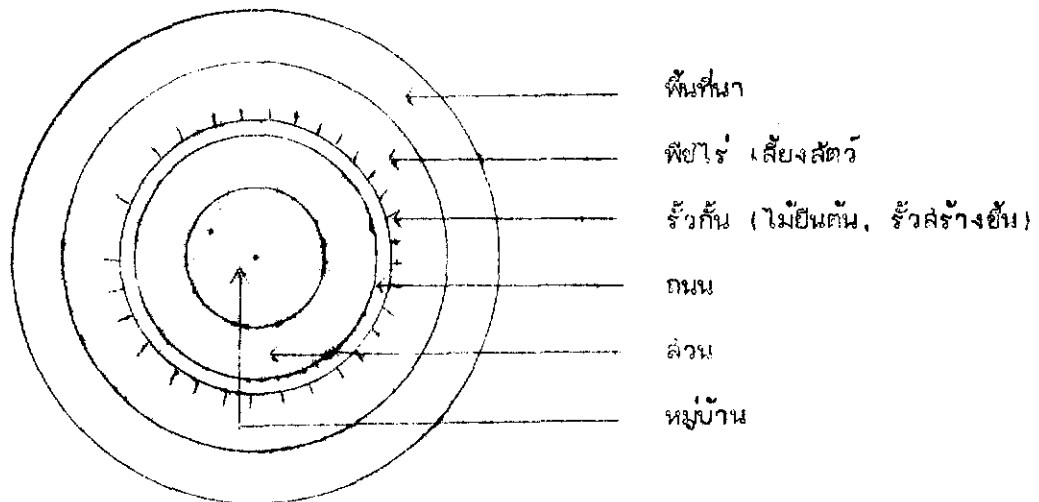
ในชนบทของประเทศไทย ส่วนใหญ่จะอยู่ในชั้น 3, 4, 5 (ประเภัรฐ วิทยารัฐ 2524 : 6) คือ ตั้งแก่การเพาะปลูกเพื่อการยังชีพ และเก็บหาทรัพยากรธรรมชาติ ไปเป็น การเพาะปลูกเพื่อการยังชีพ และการเพาะปลูกกึ่งการค้า

จากผลการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า พื้นที่ที่ได้ศึกษาบริเวณหมู่บ้านโกกาภิวัฒน์ จะอยู่ในระดับ ของการพัฒนาตามกิจกรรมและสภาพสังคมในชั้นที่ 5 ซึ่งพิจารณาได้ดังต่อไปนี้

กิจกรรมทาง เศรษฐกิจของหมู่บ้านโกกาภิวัฒน์ มีรูปแบบของการเกษตรกรรมเป็นการ เพาะปลูก การเลี้ยงสัตว์ พบว่าในการเพาะปลูกประกอบด้วย การทำนาข้าวตามแผนใหม่ การปลูก ข้าวนาปี การปลูกพืชไร่' และมีการทำสวนอยู่ด้วย กิจกรรมเหล่านี้จะเป็นรายได้หลัก รวมถึง การเลี้ยงสัตว์ด้วย ส่วนรายได้รองจะได้จาก การเย็บเสื้อผ้า สักร้านรับจ้าง กิจกรรมทาง เศรษฐกิจ เพื่อพิจารณาการโยกย้ายอย่าง เข้มขันในการทำงานน้ำท่วมสามครั้งในรอบปี เกษตรกร จะใช้แรงงานประมาณปีละ 1,200 ชั่วโมงต่อคนต่อปี (กำหนดจากแผนการทำงานของชาวนา) คิดเป็น คน-วัน (man-day) และเมื่อพิจารณาการทำงานปี ชาวนาจะมีพื้นที่โดยเฉลี่ยครอบครัวละ 21.21 ไร่ โดยที่ชาวนา ต้องใช้แรงงานในครอบครัวเฉลี่ยครอบครัวละสองคน จึงต้องทำให้ การเพิ่ม เวลา ในการทำงานมากขึ้นด้วย และสัคเวลาทำงานเกี่ยวกับการเลี้ยงสัตว์ การปลูกพืชไร่' ด้วยแล้ว เกษตรกรจะใช้แรงงานถึง 2,000 ชั่วโมงต่อคนต่อปี แรงงานที่ชาวนาใช้เวลาในการ ทำงาน เป็นเวลาทำงานอย่างจริงจังที่เป็นประโยชน์ทางเศรษฐกิจ เมื่อเปรียบเทียบกับเวลา มาตรฐานในการทำงานที่เป็นลัทธิคิด วันละ 8 ชั่วโมง 1 สัปดาห์ทำงาน 5 วัน 1 ปี ทำงาน 50 สัปดาห์ หรือ 1 ปีใช้เวลาทำงาน 2,400 ชั่วโมงต่อคนต่อปี ดังนั้น ในสัคขณะกิจกรรมทาง เศรษฐกิจในชั้นที่ 5 เป็นสัคขณะกิจกรรมการเพาะปลูกกึ่งการค้า (Semi-Commercial farming) ซึ่งชาวนาสามารถขยายผลผลิตที่ได้เหลือจากการบริโภคในครอบครัว และเมื่อมีการวางแผนในการ เพาะปลูกในรอบปี ทำให้มีผลิตผลมากขึ้นก็จะมีสัคขณะเป็นการเพาะปลูกแบบการค้าเพิ่มขึ้น สรุปรู ปแบบทาง เกษตรกรรมของหมู่บ้านโกกาภิวัฒน์ ประกอบด้วย การทำนาข้าวตามแผนใหม่ การทำนาปี การเลี้ยงสัตว์ การปลูกพืชไร่' และการทำสวน

ลักษณะชุมชน คือ บ้านเรือนปลูกอย่างถาวรหนาแน่นมาก (Very dense Sedentary house) จากการสังเกตพบว่า หมู่บ้านโลกาภิวัตน์ จะมีการตั้งถิ่นฐานแบบรวมกลุ่ม บ้านเรือนอยู่กันหนาแน่น และปลูกอย่างถาวร ลักษณะบ้านใช้เสาปูนยกเรือนบ้านสูง หลังคาจะใช้กระเบื้อง บริเวณใต้ถุนจะใช้ในการเลี้ยงสัตว์ มีห้องน้ำอยู่ในตัวเรือน และภายในตัวเรือนก็มีเครื่องอำนวยความสะดวก เช่น เตาไฟฟ้า หม้อหุงข้าวไฟฟ้า พัดลม ตู้เย็น โทรทัศน์ เตาแก๊ส สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ ชาวบ้านในชนบทสามารถมีอำนาจในการซื้อมาใช้ ซึ่งถือว่าเป็นของฟุ่มเฟือย ก็แสดงถึงฐานะที่ค่อนข้างดีพอสมควร เมื่อพิจารณารูปแบบของการตั้งถิ่นฐาน

แผนภูมิ 9 แสดงรูปแบบของการตั้งถิ่นฐานและการใช้ที่ดินของหมู่บ้านโลกาภิวัตน์



เมื่อพิจารณารูปแบบของการตั้งถิ่นฐานและการใช้ที่ดินจากแผนภูมิ 9 พบว่า บ้านเรือนจะรวมตัวกันเป็นกลุ่ม (cluster) ระหว่างบ้านจะมีรั้วกัน มีถนนติดต่อกันภายใน ถัดออกมาจะมีการปลูกพืชสวน เช่น มะม่วง ถัดออกมาอีกจะมีไม้ยืนต้น และถนนรอบหมู่บ้าน สำหรับไม้ยืนต้นมีไว้สำหรับป้องกันลม บริเวณหมู่บ้านมีถนนมาก พื้นรอบนอกจะใช้ในการปลูกพืชจำพวกหัวเหียงเลี้ยงวัว และออกไปจะเป็นพื้นที่นาสำหรับปลูกข้าว

ลักษณะสภาพทางสังคม ชาวบ้านของบ้านโลกาภิวัตน์มีความสัมพันธ์กันเป็นอย่างดี สังเกตได้จากความร่วมมือกันกระทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การคองแยกเกี่ยวข้าว การจัดงานประเพณีเกี่ยวกับงานทำพิธี กวนข้าวทิพย์ การร่วมแรงในการพัฒนาอาชีพ มีกลุ่มต่าง ๆ เกี่ยวกับ กลุ่มเลี้ยงไก่

กลุ่มเลี้ยงวัว กลุ่มสุกรล้าน กลุ่มเห็ดฟาง กลุ่มนุ้ยหมัก ในเรื่องวินัยในการทำงาน เกี่ยวกับการทำนา
 น้าตม ชาวนาจะรู้ว่า เวลาใดต้องใส่ปุ๋ยหรือใช้ยาฆ่าศัตรูพืช จะดำเนินการตามแผนระยะเวลาของ
 การเจริญเติบโตของข้าว จากการสังเกตการใช้เวลาใน 1 วัน พบว่า ชาวนาจะเริ่มตื่นประมาณ
 สี่ห้าครึ่ง และใช้เวลาในการเลี้ยงสัตว์ จนถึงเวลา 9 นาฬิกา และจากนั้นจะเริ่มทำงานในไร่นา
 จนถึง 12.00 นาฬิกา พักกลางวัน และเริ่มทำงานในช่วงบ่ายจนถึง 16.00 นาฬิกา และใช้เวลา
 ในการเลี้ยงสัตว์จนถึง 18.00 นาฬิกา การใช้เวลาทำงานประจำวันจะทำในลักษณะเช่นนี้สัปดาห์ละสาม
 เกี่ยวกับการรู้สึกอ่อนแออาหาร พบว่า ชาวบ้านได้ใช้เตาอบพลังงานแสงแดด เช่น ใช้อบข้าวหลังจาก
 เก็บเกี่ยว เพื่อให้ข้าวเป็นเมล็ดไม่แตกหักได้ง่าย และยังใช้ในการอบอย่างอื่น เช่น ฝากกล้วยตาก
 พริก การใส่ตู้เย็น ชาวบ้านก็ได้ใช้เพื่อเก็บอาหาร และมีใช้หลายกรวดเรือน แต่จากการสังเกต
 ชาวบ้านจะใช้เพื่อแช่น้ำไว้ต้มมากกว่า มีข้อที่น่าสังเกตเกี่ยวกับการใช้เตาอบ พลังงานแสงแดด
 มีหน่วยงานบางหน่วยงานมาดำเนินการสร้างเตาอบไว้ให้ใหญ่พอสมควร ชาวนาไม่ค่อยได้ใช้ประโยชน์
 เนื่องจากต้องขนข้าวมาไว้ที่เตาอบ และต้องขนกลับบ้าน ซึ่งทำให้เสียเวลา ชาวนามีจำนวนมาก
 ระยะเวลาที่ชาวนาไม่ได้ใช้ และเตาอบชำรุดเสียหาย เพราะใช้ไม้พลาสติกรีไซเคิล สำหรับเตาอบนั้น
 มีประโยชน์ คือ เมื่อข้าวเปียกหรือได้รับความชื้น จะช่วยให้แห้งได้ และข้าวเป็นตัวได้ดี ถ้าปล่อย
 ทิ้งไว้ จะทำให้ข้าวเสียหาย

ข้อคิดเห็นสำหรับแนวทางในการแก้ไข และปรับปรุง จากการพิจารณารูปแบบของความ
 สัมพันธ์ในขั้นที่ระหว่าง กิจกรรมทางเศรษฐกิจ ลักษณะชุมชน และสภาพสังคม จะทำให้มีการพัฒนา
 ชุมชนโดยตรงสุดตามระดับขั้นการพัฒนา เป็นการมองในแง่การเปลี่ยนแปลงทางด้านภูมิศาสตร์ เช่น
 ระดับขั้นที่ 1, 2 การเก็บหาทรัพยากรธรรมชาติและล่าสัตว์ ที่อยู่อาศัยจะปลูกอย่างชั่วคราว
 จะเร่ร่อนไปตามแหล่งทรัพยากร ไม่มีระบบการทำงาน ถ้าจะพัฒนาคนระดับนี้ต้องใช้ความพยายาม
 อย่างยิ่ง และทำด้วยความยากลำบากที่จะเปลี่ยนจากการเร่ร่อนให้มาปลูกพืช ซึ่งตรงกับปรัชญา
 ทางภูมิศาสตร์ คือ ทฤษฎีแวดล้อมนิยนิยม (Environmental determinism) ธรรมชาติเป็น
 ตัวชี้ชะตาชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ที่อาศัยอยู่ในภาวะแวดล้อมนั้น ตลอดจน สติปัญญา และอุปนิสัย
 ใจคอ เป็นผลจากการกำหนดของธรรมชาติแวดล้อมทั้งสิ้น ส่วนระดับที่ 6, 7 การเกษตรกรรม

แบบเข้มขันเพื่อการค้า ที่อยู่อาศัยจะอยู่ติดกับพื้นที่เพาะปลูกเพื่อที่จะได้ดูแลอย่างใกล้ชิด และมีวินัยในการทำงาน ต้องคอยป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับผลผลิต เอาใจใส่อย่างสม่ำเสมอ มีการปรับปรุงการผลิตของตนเองอยู่ตลอดเวลา ถ้าจะพัฒนาคนระดับนี้ กระทำได้อย่างรวดเร็ว และบางอย่างจะรู้สึกว่า เสียด้วย ซึ่งตรงกับปรัชญาทางภูมิศาสตร์ คือ ศกนิยมอาจจะเป็น (Possibilism) มนุษย์มีความคิดริเริ่ม ประดิษฐ์ คิดแปลงธรรมชาติแวดล้อม รู้จักสร้าง เครื่องมือ เครื่องใช้ คนสามารถที่จะเลือกวิถีการครองชีพได้ตามความเหมาะสม ธรรมชาติแวดล้อมเป็นเพียงแต่กำหนดไว้ อย่างกว้าง ๆ

ดังนั้น การพัฒนาในชนบทไทยยังจำเป็นอีกมาก เพราะชนบทไทยยังอยู่ในระดับขั้น 3, 4, 5 เป็นส่วนมาก

2. ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการเพิ่มผลผลิต กับผลผลิต

2.1 การใช้แรงงาน

เกษตรกรในชนบทตามมาตรฐานล้ากลในการใช้เวลาทำงานทางเศรษฐกิจ ปีละ 2,400 ชั่วโมงต่อคน หรือสัปดาห์ละ 40 ชั่วโมงต่อคน หรือเดือนละ 200 ชั่วโมงต่อคน หรือวันละ 8 ชั่วโมงต่อคน ซึ่งจากในอดีตที่ผ่านมา เนื่องจากการทำการเกษตรไม่ได้เต็มที่ ทำให้การใช้ประโยชน์จากแรงงานที่มีอยู่ในครอบครัวในเชิงเศรษฐกิจไม่เต็มที่ไปด้วย ดังเช่น จากการศึกษาเกี่ยวกับการใช้แรงงานของชาวชนบทในท้องที่อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ ปีการเพาะปลูก 2513 - 2514 (สุรชัย จารุเดชะ 2521 : 104) โดยเปรียบเทียบการใช้เวลาทำงานในการปลูกข้าว ปรากฏว่า ในหมู่บ้าน นาเขือกเหนือ ซึ่งอยู่ในเขตชลประทาน แรงงานทำงานเฉลี่ยต่อคนต่อปีต่ำกว่าหมู่บ้านหนองขาว ซึ่งอยู่นอกเขตชลประทาน คือ 335 ชั่วโมง และ 472 ชั่วโมง ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าการใช้แรงงานทำงาน ยังไม่เต็มที่ตามมาตรฐานล้ากล เป็นปัญหาประการแรก ส่วนประการต่อมา คือ การทำงานไม่ต่อเนื่องก็ทำให้การทำงานต่ำกว่าระดับเกิดขึ้น จากการศึกษาเกี่ยวกับจำนวนวันทำงานในรอบปี โดย (วิภาวี พิลิตปันดาล 2519 : 50) ได้ศึกษาในเขตโครงการ

สามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี ปีการเพาะปลูก 2515 พบว่า จะมีช่วงการใช้แรงงานมากที่สุดสองช่วง คือ ระหว่างเดือนมิถุนายน - สิงหาคม เนื่องจากเริ่มปลูกข้าว และเดือนธันวาคม - มกราคม เป็นช่วงเก็บเกี่ยว ซึ่งกสิกรส่วนมากจะว่างงานในราวเดือนมีนาคม - เมษายน สถานการณ์เช่นนี้ เป็นเพียงการทำงานมาครั้งเดียว และทำงานอย่างจริงจังส่งปีละไม่ถึง 1,000 ชั่วโมง จากการศึกษา ของ วิชาชี พิศตรบัณฑิต เกี่ยวกับการใช้จำนวนวันทำงานของทุกเดือนในรอบหนึ่งปี ซึ่งลักษณะ การใช้แรงงานในฟาร์มของแต่ละเดือน เกษตรกรใช้จำนวนวันทำงานโดยเฉลี่ย 20 วัน ยกเว้น เดือนมีนาคมและเดือนเมษายนใช้จำนวนวันทำงาน 8 และ 7 วัน ตามลำดับ ความเป็นจริงแล้ว เกษตรกรไม่ได้ใช้แรงงานอย่างเต็มที่ ทั้มาหาเพียงครั้งเดียวในรอบปี แต่มีจำนวนวันทำงานค่อนข้างสูง อาจจะเป็นได้ว่า เกษตรกรใช้แรงงานในฟาร์มหนึ่งวัน แต่ทำงานอย่างจริงจังเพียงไม่กี่ชั่วโมง การศึกษาในลักษณะเช่นนี้ ควรจะได้ ร่วมกับชาวบ้าน เพื่อวิเคราะห์ลักษณะการใช้เวลาทำงาน อย่างจริงจังของเกษตรกร และถ้าเป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ของเกษตรกรแต่เพียงอย่างเดียว อาจมีข้อผิดพลาดอยู่มาก เมื่อผู้วิจัยได้ออกสังเกตการทำงาน และจดบันทึกการใช้เวลาทำงานอย่าง จริงจัง จะพบว่า เกษตรกรยังใช้เวลาทำงานไม่เต็มที่

เมื่อพิจารณาโดยทั่วไปแล้ว เกษตรกรในชนบทขาดระเบียบแบบแผน ทำให้เกษตรกรมีเวลา ว่างมาก การทำงานกระทำเพียงบางฤดูกาล โดยเฉพาะทำมาครั้งเดียว เวลาที่ใช้ทำน้อย ปีละไม่ถึง 1,000 ชั่วโมง ในการวางแผนแก้ไข โดยมีการคัดเลือกเตรียมการทำงานเป็นตอนให้ต่อเนื่อง จากการ วิจัยครั้งนี้ การใช้พื้นที่อย่างเข้มข้น จะเป็นแนวทางในการใช้แรงงานตลอดรอบปี และมีการทำอย่าง ต่อเนื่องได้ ในรอบปีสามารถทำนาได้สามครั้งดังนี้

ครั้งที่ 1 อยู่ในช่วง เดือนสิงหาคม ถึง เดือนธันวาคม

ครั้งที่ 2 อยู่ในช่วง เดือนมกราคม ถึง เดือนเมษายน

ครั้งที่ 3 อยู่ในช่วง เดือนเมษายน ถึงต้นเดือนสิงหาคม

นอกจากนี้แล้วยังมีพื้นที่นอกเหนือจากเขตศัตรูที่ดินที่ใช้ทำนาไร่ตาม ชาวนาต้องทำนาปี นอกเขตศัตรูที่ดิน ในช่วง เดือนสิงหาคมถึง เดือนมกราคม และระหว่างช่วงการทำนาไร่ใช้แรงงาน ในการเลี้ยงสัตว์ ปลูกพืชไร่ ศาพวงถั่วเขียว รูปแบบการใช้แรงงานตลอดปี เช่นนี้ จะทำให้มีการ ต่อเนื่อง และเป็นผลทำให้ความเป็นอยู่ของชาวนาสม่ำเสมอ

ดังนั้น การทำงานในชนบทที่มีผลต่อเศรษฐกิจ มีรูปแบบ คือ อาชีพหลัก และอาชีพรอง ทางภูมิศาสตร์ถือว่าเป็นการกระจายการทำงานหลาย ๆ อย่าง (Diversification) นอกจาก นั้นแล้ว การวิเคราะห์ลักษณะของงานจะทำให้ทราบจุดบกพร่องว่าตรงไหนควรจะปรับปรุงแก้ไข และ จะทำให้มีการทำงานอย่างต่อเนื่อง เมื่อประชาชนทำงานตลอดเวลา จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาทางสังคม ต่าง ๆ ในชนบท ถ้ายังมีเวลาว่างมาก จะใช้เวลาไปในทางที่ผิด เช่น เล่นการพนัน สักขโมย เป็นต้น

จากการศึกษาได้สังเกตเห็นว่า แรงงานในการทำงานส่วนมากจะอยู่ในวัยสูงอายุ (เฉลี่ย 51.65 ปี) แรงงานวัยหนุ่มสาวมีน้อยมาก ทำให้เกิดช่องว่าง และเป็นปัญหาอย่างร้ายแรง ผู้วิจัย เคยถามชาวบ้านว่า เมื่อชาวบ้านหมดอายุรุ่นนี้แล้ว จะมีใครทำเป็นงานต่อชาวบ้านจะตอบ คือ โดยการให้ ผู้อื่นเข้ามา ซึ่งพบว่า จากการศึกษาคั้งนี้ มีเกษตรกรประมาณสามราย เข้ามาทำ ผลผลิตจะได้ ไม่เต็มที่ การดูแลเอาใจใส่ไม่สม่ำเสมอ ผลสุดท้ายเกิดการล้มเหลวทำแล้วไม่ได้ผล ปัญหาแรงงาน ในวัยหนุ่มจะพบว่าการเล่นการพนัน ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่า มีการเล่นการพนันในงาน เช่น งานศพ และบางครั้งจะออกไปสับกลุ่มเล่นกลางทุ่ง การเล่นการพนันส่วนมากอยู่ในวัยหนุ่ม บางคนยังอยู่ในวัยเรียน ส่วนวัยสูงอายุจะไม่พบและจะไม่เห็นตัวในการเล่นการพนันเต็มที่เลย ก่อนที่จะได้รับ เลือกลงไปเป็นหมู่บ้านพัฒนาตัวอย่าง ประชาชนในหมู่บ้านมีการเล่นการพนันกันมาก ระยะหลังลดไปมาก เนื่องจากประสบความสำเร็จในการพัฒนาด้านต่าง ๆ ประชาชนมีความรู้ ความเข้าใจดีขึ้น ซึ่งในวัยสูงอายุจะไม่ปัญหาเพราะส่วนมากมุ่งเน้นในการทำงานมากกว่า จะมีปัญหาที่ควรแก้ไขอยู่ในวัยหนุ่ม

ซึ่งพวกนี้จำเป็นต้อง เป็นแรงงานสำคัญในการดำเนินงานต่อไปจากคนรุ่นนี้ ปัญหาที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ เมื่อครั้งที่ทีมงานทดลอง และมีแสดงภาพยนตร์ของหมู่บ้านที่อยู่ถัดออกไปไกลพอสมควร ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่า ในวัยหนุ่มสาวจะออกไปเที่ยวโดยใช้รถแทรกเตอร์ลากบรรทุกอยู่เต็มคันรถ พอตื่นเช้าประมาณ ๕-5 ผู้วิจัยได้ออกมาข้างนอก พบว่าพวกนี้กำลังกลับมาจากกรรเคียว เมื่อได้พบเห็นแล้ว เป็นสภาพที่หดหู่ เพราะแทนที่จะพักผ่อนจากการทำงาน และคิดว่าน่าจะดำเนินการอย่างไรในวันต่อไป เมื่อเป็นเช่นนี้ จะเป็นอุปสรรคต่อการทำงานได้ไม่เต็มที่ ผู้วิจัยเชื่อว่า หลังจากเที่ยวมาเล่นแล้ววันรุ่งขึ้นจะไม่ทำงาน หรือทำงานจะได้ไม่เต็มที่เลย ปัญหาเกี่ยวกับการสนุกรื่นเริงของชนในวัยหนุ่มสาว เมื่อมีการจัดงาน จะพบคนในวัยหนุ่มสาวจำนวนมาก มีการสนุกสนานอย่างเต็มที่ สำหรับกิจกรรมที่สำคัญของประเพณี รุ่นผู้ใหญ่ จะพบในงานการทำงานที่วัดโศกาภิวัฒน์ ซึ่งการทำงานจะมีการปรึกษากัน และการให้ความร่วมมือในด้านการพัฒนาหมู่บ้าน สังเกตได้จะไม่พบในวัยหนุ่มสาวเลย หรือในการประชุมคณะกรรมการพัฒนาหมู่บ้าน จะไม่มีวัยหนุ่มสาวที่เข้าร่วมประชุม ปัจจุบันหมู่บ้านโศกาภิวัฒน์ ได้มีผู้สนใจเกี่ยวกับการพัฒนาหมู่บ้าน มีผู้เข้าเยี่ยมชมนามากมายหลายคน รวมทั้งชาวต่างประเทศยังได้เข้าไปศึกษา ผู้วิจัยได้อยู่ร่วมกับชาวบ้านพบเห็นอยู่เสมอ และช่วยให้การต้อนรับ รวมทั้งอธิบายความรู้ด้านต่าง ๆ ที่มีประสบการณ์ให้กับคนที่เยี่ยมชม โดยเฉพาะการพัฒนาด้านอาชีพ กลุ่มทำนาข้าวต้ม มีคนสนใจกันมาก กลุ่มทำนาข้าวต้มของหมู่บ้านโศกาภิวัฒน์ ได้ออกไปเป็นวิทยากรให้กับหมู่บ้านอื่น และยังเคยออกรายการโทรทัศน์ ตั้งแต่มีการพัฒนาอาชีพ เกี่ยวกับการทำนาข้าวต้ม น่าจะได้รับการส่งเสริมให้แพร่หลายออกไป จะเกิดผลดีต่อชนบทในหลาย ๆ ด้าน โดยเฉพาะช่วยให้มีการทำงานอย่างเต็มที่

ความสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การปลูกฝังความกระตือรือร้น และการมีวินัยในการทำงานในระดับพื้นฐาน ซึ่งควรจะมีการเรียนการสอนในท้องถิ่นนั้น ๆ โดยเฉพาะควรจะมีอยู่ในหลักสูตรของการเรียน จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ส่วนมากวัยผู้ใหญ่จะมีความกระตือรือร้นในการทำงาน ทั้งนี้เนื่องจากประสบการณ์ความสำเร็จในการพัฒนาหมู่บ้าน ซึ่งเป็นแรงผลักดันสำคัญประการหนึ่ง สำหรับการพัฒนาด้านอาชีพ และการทำงาน

2.2 การใช้เงินทุน

ปัญหาการขาดแคลนเงินทุนของ เกษตรกรในประเทศไทยมีสาเหตุมาจากการที่เกษตรกรมี:

รายได้ต่ำและการที่เกษตรกรมีรายได้นี้ต่ำเป็นผลมาจากปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ปัจจัยที่สำคัญคือ พืชมีขนาดเล็กเกินไป การใช้ที่ดินของเกษตรกรยังไม่เต็มที่ เกษตรกรมีการทำงานยังไม่เต็มที่ อัตราการผลิตที่ต่ำอยู่ในระดับต่ำ การศึกษาของเกษตรกรอยู่ในระดับต่ำ (ประเสริฐ สันทรพิสัย 2521 : 231) จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า เกษตรกรต้องลงทุนในการทำงานต่อไร่ค่อนข้างสูง ประมาณไร่ละ 900 บาท เป็นค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสด ใช้เป็นต้นทุนในการบำรุงรักษามากที่สุด นอกนั้นเป็นต้นทุนในการปลูก และต้นทุนในการเก็บเกี่ยว รองลงมา ถ้าหากมีการลดต้นทุนในการบำรุงรักษาได้ จะทำให้เกษตรกรมีรายได้นี้เพิ่มขึ้น ดังเช่น การใช้ปุ๋ยเคมี เกษตรกรต้องเสียค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสดมากถึง 50 เปอร์เซ็นต์ ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด หากมีการนำปุ๋ยคอกซึ่งมีอยู่มาก เนื่องจากชาวบ้านได้เลี้ยงวัว เป็นจำนวนมากมาใช้จะช่วยให้ลดต้นทุนเป็นอย่างมาก เรื่องนี้ถ้าจะมีการศึกษาค้นคว้าอย่างจริงจังว่าจะใส่ปุ๋ยคอกปริมาณเท่าใดต่อไร่ แก้อ้อเกี่ยวกับแก๊สที่เกิดจากการหมักปุ๋ยคอก และต้นทุนที่เกิดขึ้นจากมูลสัตว์ได้อย่างไร นอกจากนั้นปุ๋ยคอกยังช่วยบำรุงดินไม่ให้ดินเสื่อมคุณภาพอย่างมาก

การใช้ยาฆ่าศัตรูพืช และศัตรูพืช เป็นค่าใช้จ่ายรองมาจาก ปุ๋ย ในเรื่องนี้ ถ้าเกษตรกรลงแรง ซึ่งไม่ได้คิดเป็นค่าใช้จ่าย เงินสด จะช่วยมีการลดต้นทุนได้มาก คือ เกษตรกรต้องมีรายได้ในการทำงาน ต้องคอยดูแลเอาใจใส่อย่างสม่ำเสมอ เช่น คอยควบคุมระดับน้ำ หลังจากหว่านยาคุมหญ้า ถ้าน้ำลดจนถึงยอดต้นหญ้า ต้นหญ้าจะรับน้ำระดับน้ำและเจริญเติบโตสูงกว่าต้นข้าว แย้งธาตุอาหารจากต้นข้าว ทำให้ผลผลิตข้าวลดลง การลงทุนโดยใช้แรงงานดูแลอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งไม่ได้คิดเป็นค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสด จะช่วยให้ได้ผลผลิตเต็มที่ และเกษตรกรจะมีรายได้นี้มาก ถ้าต้องเสียค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาจริงๆ แต่ไม่คอยดูแลรักษา ผลผลิตได้ไม่เต็มที่ จากการสังเกตในพื้นที่ก็เป็นเช่นนั้นจริง บางรายไม่คอยดูแลเอาใจใส่ ต้นข้าวจะเหลือง ไม่เจริญเติบโต

เรื่องต้นทุนในการเก็บเกี่ยว ชาวบ้านได้เสียค่าใช้จ่ายไม่มาก เนื่องจากมีการเก็บเกี่ยวใช้วิธีลงแขก เอาแรงซึ่งกันและกัน และใช้เวลาเก็บเกี่ยวไม่นานจะแล้วเสร็จ เกี่ยวกับการขนลากได้ใช้แรงงานตนเอง เพราะมีพื้นที่เพาะปลูกขนาดเล็ก ใช้รถเข็นลาก

เรื่องต้นทุนในการปลูก การไถตะ โถงแปร คราด หักเหือก ส่วนมากจะจ้างรถแทรกเตอร์ มีลักษณะเหมือนกัน เช่นเดียวกับค่าเมล็ดพันธุ์เป็นค่าใช้จ่าย ที่ต้องเสียเหมือนกันทุกครอบครัว

ข้อคิดเห็นสำหรับแนวทางในการแก้ไข และปรับปรุงในการลดค่าใช้จ่ายในการลงทุน โดยชาวนาต้องคอยดูแลเอาใจใส่อย่างสม่ำเสมอ การใช้แรงงานนี้เป็นการลงทุนด้วยความสามารถ ที่จะปรับปรุงการผลิต ไม่ได้คิดเป็นเงินสด ซึ่งมีความสำคัญมาก เพราะแม้ว่าจะลงทุนด้วยการใช้ ค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสด เช่น ไร่ปุ๋ยมาก ถ้าไม่ดูแลและไม่ประคบประมุขเลย สำหรับขนาดเนื้อที่เพาะปลูก พบว่า เกษตรกรมีเนื้อที่ขนาดเล็ก ระหว่าง 0 - 2 ไร่ เป็นส่วนมากที่สู้ดี ถ้าเกษตรกรใช้ เนื้อที่มากกว่านี้ จะทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น และใช้แรงงานอย่างเต็มที่ โดยเฉลี่ยแล้ว แรงงานใน ครอบครัวจะมีประมาณ 2 คน จากการศึกษาพบว่า การใช้เวลาทำงานยังไม่เต็มที่ (สำหรับ การทำนาไร่ตาม) คือ ใช้เวลาในการเตรียมดิน 5.41 คน-วัน ใช้เวลาดูแลรักษาอยู่ระหว่าง 2.82 - 3.51 คน-วัน และใช้เวลาในการเก็บเกี่ยว 7.2 คน-วัน ดังนั้น ถ้าได้เพิ่มขนาด เนื้อที่ประมาณ 10 ไร่ และใช้เวลาทำงานอย่างเต็มที่ น่าจะทำให้ได้ผลผลิตมากขึ้น และรายได้ จะเพิ่มขึ้นอีกด้วย ซึ่งการลงทุนโดยการใช้จ่ายแรงงานที่จะคอยดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด รวมทั้งการได้ ความคิดในการปรับปรุงไม่ได้คิดเป็นเงินสด แต่มีความสำคัญอย่างยิ่ง

ในด้านการลงทุนมีข้อสังเกต คือ เมื่อมีงาน เช่น งานศพ งานแต่งงาน งานบวช ประชาชนจะลงทุนอย่างเต็มที่แต่ละงานจะต้อง เป็นเงินหมื่นขึ้นไป ซึ่งเกี่ยวข้องกับค่านิยม บางอย่าง ในชนบท ผู้วิจัยได้สังเกตฐานะของเกษตรกร พบว่าส่วนมากมีฐานะค่อนข้างดี เมื่อพิจารณาบ้านเรือน จะปลูกอย่างถาวร หลังคามุงกระเบื้อง มีสวนขิมอยู่ในบ้าน เล้าบ้านทำด้วยปูนซีเมนต์ ภายในบ้าน ยังมีสิ่งอำนวยความสะดวกหลายอย่าง เช่น ตู้เย็น พัดลม โทรทัศน์ ทีวีสี วิทยุ เตารีด ทีวี นอกจากนั้นแล้วยังสามารถส่งบุตรให้ได้เรียนในชั้นสูงได้อีก จะเห็นได้ว่าการลงทุนในสิ่งเหล่านี้ ประชาชนสามารถยอมลงทุนได้เต็มที่ และจากการสังเกตในการพิจารณาวัด ประชาชนสนับสนุน เต็มที่ โดยร่วมกันซื้อเครื่องขยายเสียงให้ทางวัด หรือช่วยกันบริจาคเงินบำรุงวัด เช่น การถมดิน ซึ่งใช้เงินเป็นหมื่นบาท

สำหรับการลงทุนเกี่ยวกับในด้านการผลิต พบว่า เกษตรกรส่วนมากจะลงทุนได้ไม่เต็มที่ อาจเป็นเพราะว่าไม่อยากเสี่ยงเพราะกลัวว่าจะขาดทุนหรือยังไม่มีความมั่นใจ ทำให้ไม่กล้ายอมลงทุน ซึ่งการดำเนินงานทางการค้าจำเป็นต้องมีการลงทุน และมีความมั่นใจในผลตอบแทนที่จะได้ มีการวางเป้าหมายไว้ มีการใช้ร่างกายและกำลังสมองจนถึงที่สุด การที่กษชาตความมั่นใจ ทำให้ไม่พยายามต่อสู้ แต่ยังหวังรอโชคชะตา เหมือนกับมนุษย์สมัยเดิม ผลผลิตที่ได้โดยการเก็บหาของป่า ไม่ได้วางเป้าหมายอะไรไว้เมื่อมีการพัฒนาขึ้นมาจนถึงขั้นอุตสาหกรรม ต้องใช้เงินทุนที่เป็นเงินสด และใช้ทุนที่เป็นร่างกายรวมถึงการใช้สมอง เมื่อมีความมั่นใจ จะยอมลงทุนที่เป็นเงินสด เพราะได้หวังแล้วว่า จะได้ผลตอบแทนอย่างเต็มที่

สรุปได้ว่า เกษตรกรสามารถมีเงินลงทุนที่เป็นเงินสดได้ แต่ยังขาดความมั่นใจ สิ่งนี้จะเป็นพลังสำคัญที่ทำให้เกิดความสำเร็จประกอบกับปัจจัยอื่น ๆ การขาดความมั่นใจของเกษตรกรอาจเนื่องมาจากยังไม่ยอมรับว่าเทคนิคการทำนาใหม่มีเต็มที่ เนื่องจากการดำเนินงานยังอยู่ในช่วง เริ่มต้น และปัญหาสำคัญที่ส่ง เกิดพบคือ ระยะแรก นักวิชาการ เกษตรได้อยู่ร่วมกับชาวบ้าน และได้ช่วยกันแก้ปัญหา โดยที่นักวิชาการนำเทคนิคใหม่ให้กับชาวบ้าน ส่วนชาวบ้านจะใช้ประสบการณ์ของตนเอง ดำเนินการ พบว่าชาวบ้านตื่นตัวกันมากมุ่งหวังและแข่งขันกันที่จะทำให้ผลผลิตได้เต็มที่ แต่ระยะต่อมา นักวิชาการการเกษตรไม่ได้ร่วมอยู่ด้วย ผลผลิตจะลดต่ำลงมา สิ่งนี้เป็นปัญหาสำคัญ เกษตรกรในชนบทยังขาดความมั่นใจ และด้านความคิดในการปรับปรุงตนเอง เกษตรกรยังขาดอยู่ ควรจะได้มีการดำเนินการแก้ไขสำหรับการพัฒนาชนบทต่อไป

2.3 การใช้ปุ๋ย

ปุ๋ย เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเพิ่มผลผลิตด้านการเกษตรกรรม เนื่องจากปุ๋ยเป็นสารประกอบที่สามารถปล่อยธาตุอาหารที่พืชต้องการสำหรับการเจริญเติบโตของพืชได้ จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรได้ใช้ปุ๋ยเพื่อบำรุงดิน และสำหรับการเจริญเติบโตของพืชดังนี้

1. ปุ๋ยเคมี หรือปุ๋ยสังเคราะห์ เช่น แอมโมเนียมซัลเฟต แอมโมเนียมฟอสเฟต ยูเรีย เกษตรกรจะใช้ทั้งปุ๋ยเดี่ยว และปุ๋ยผสม ปุ๋ยเหล่านี้จะช่วยเพิ่มธาตุอาหาร

ที่พืชต้องการในดินให้เพิ่มมากขึ้น เป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยตรง

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรได้ใช้ปุ๋ยเคมีถึง 100 เปอร์เซ็นต์ คือ ทุกครัวเรือน จะใช้ปุ๋ยเคมีบำรุงต้นข้าว และเพิ่มผลผลิต ซึ่งในการนี้ข้าวนาต้องเสียค่าใช้จ่ายต่อไร่ ในเรื่อง ปุ๋ยเคมีมากที่สุด และใช้ปุ๋ยเคมีต่อไร่ ข้าวนาจะใช้ปุ๋ยเคมีรองพื้นถึง 25 - 50 กิโลกรัมต่อไร่ และใช้ปุ๋ยเคมีเร่งรวงอีก 25 กิโลกรัมต่อไร่

2. ปุ๋ยคอก คือ อินทรีย์วัตถุ สารพวกมูลสัตว์ที่กำลังเน่า เพื่อย่อยอยู่ ส่วนใหญ่ประกอบด้วย ชีวมวล ปักเคอร์ และส่วนของอาหารที่ยังย่อยไม่หมด ซึ่งเป็นพวก เชลลูโลส และสีกิน เป็นส่วนใหญ่ จากการศึกษพบว่า เกษตรกร เคยใช้ปุ๋ยคอกใส่รองพื้นประมาณห้า ครัวเรือน แล้วพบปัญหา คือ ประการแรก เกี่ยวกับแก๊สที่เกิดขึ้นจากการหมัก จะทำให้ต้นข้าวเสียหาย ประการที่สอง เมื่อใช้ ปุ๋ยคอก ข้าวนาจะไล่เป็นกระสอบ และไม่มีอัตราที่ไล่แน่นอน ประการที่สาม เมื่อใส่ปุ๋ยคอกแล้ว จะทำให้ต้นหญ้าขึ้นในนาข้าวอย่างมากมาย เกิดผลเสียทำให้ข้าวนาต้องใช้เวลาในการถอนหญ้า มากขึ้น บางรายก็ปล่อยให้ขึ้นแล้วจะไปแย่งธาตุอาหารในดินกับต้นข้าว บางรายได้ใช้มีดตัดปลาย ต้นหญ้าให้เสมอกับต้นข้าว หรือใช้ยากำจัดวัชพืชฉีด จะทำให้ต้นข้าวเหลือง และบางต้นจะตายไปด้วย ซึ่งจากปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ ทำให้ข้าวนาไม่ใช้ปุ๋ยคอก ซึ่งในการทำนานาดมครึ่งหลัง ๆ จะไม่ใช้ ปุ๋ยคอกกันเลย คงใช้แต่ปุ๋ยเคมี ข้าวนาที่ทราบ ว่า การใช้ปุ๋ยเคมีมากจะทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ แต่ ยังไม่ทราบว่า จะแก้ปัญหาได้อย่างไร

3. ปุ๋ยพืชสด หมายถึง พืชที่ปลูกไว้ เพื่อป้องกันมิให้ธาตุอาหารถูกชะไปกับน้ำ และ เพื่อปรับปรุงสภาพของดินให้ดีขึ้น เมื่อเติบโตโตขนาดก็ทำการไถกลบลงไปในดิน เพื่อเพิ่มสาร อินทรีย์วัตถุ หรือชีวมวล รวมทั้งธาตุอาหารต่าง ๆ ให้แก่ดิน ส่วนใหญ่มักนิยมใช้พืชตระกูลถั่ว เพราะมีปริมาณธาตุไนโตรเจนสูง จากการศึกษ โดยสังเกตุพบว่า มีเกษตรกรได้ไปพื้นที่สำหรับ ปลูกพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วเขียว หลังจากการทำนาครั้งที่สามติดต่อกันอยู่หลายครัวเรือน ซึ่งก็เป็น แนวทาง โดยปลูกถั่วเขียวกับข้าวสลับกัน เพื่อเป็นการบำรุงดิน และยังได้ผลผลิตของถั่วเขียว อีกด้วย

ข้อคิดเห็นสำหรับแนวทางในการแก้ไขและปรับปรุง เนื่องจากการใช้พื้นที่อย่างเข้ม
 มีปัญหาที่สำคัญประการหนึ่ง คือ ในเรื่องการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิต จากการวิจัยพบว่า การทำมา
 น้ำตามลำครั้งในรอบปี เกษตรกรจะใช้ปุ๋ยเคมีกันมาตลอด มีครั้งแรกที่เกษตรกรเคยใช้ปุ๋ยคอก แต่
 ประสบปัญหาดังที่กล่าวไว้ข้างต้น ในครั้งหลัง ๆ จึงใช้แต่ปุ๋ยเคมี ซึ่งมีราคาสูง ต้องสิ้นเปลือง
 การลงทุนต่อไร่อย่างมาก และยังทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ แนวทางในการแก้ไข คือ การใช้ปุ๋ยคอก
 หมูบ้านโคกภักดีมีการเลี้ยงวัวกันเป็นจำนวนมาก และยังมีสัตว์อื่น เช่น หมู เป็ด ไก่ แต่การเลี้ยงสัตว์
 ที่ทำกันอย่างมีหน่วมีตาก็คือ การเลี้ยงวัว ซึ่งให้มูลสัตว์ได้มาก ปัจจุบันในหมู่บ้านยังมีการใช้เตาแก๊ส
 จากมูลสัตว์ไว้กันแล้ว เกษตรกรหันต้องการใช้ปุ๋ยคอก เพราะมีจำนวนมากได้จากมูลสัตว์ที่เลี้ยงไว้
 และเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายและยังบำรุงดินได้ดี แต่ยังไม่มีความรู้ น่าจะได้มีการศึกษาอย่าง
 รับผิดชอบต่อไป ปัจจุบันเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีสำหรับการเพิ่มผลผลิตข้าว เป็นการลงทุนค่าใช้จ่ายที่เป็น
 เงินสดมาก หากลดค่าใช้จ่ายในเรื่องปุ๋ยเคมี จะทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นอย่างมาก

2.4 การใช้ความเข้มในการผลิต

ความเข้มของการใช้ประโยชน์จากพื้นที่เพาะปลูกในรอบปี โดยพิจารณาการปลูกพืช
 ตลอดปี (Multiple Cropping System) อาจจะเป็นพืชชนิดเดียวกัน หรือพืชต่างชนิด และ
 สามารถเก็บเกี่ยวต่อเนื่องกันในช่วงระยะเวลาหนึ่งปี จะทำให้เพิ่มจำนวนผลผลิตต่อเนื้อที่ดิน
 ในรอบปี และเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้น ในพื้นที่เท่าเดิม ซึ่งเป็นแนวทางในการพัฒนาชนบท
 ด้านภูมิศาสตร์ถือว่าเป็นการทำให้เกิดพหุภาพ ในความเป็นเอกภาพของการเกษตร ช่วยให้เกิด
 การหมุนเวียนของผลผลิตผลออกสู่ตลาดระยะต่าง ๆ ในรอบปี มีการแบ่งแรงงานได้กระจายให้มากขึ้น
 ซึ่งนำไปสู่การใช้ที่ดินอย่างเข้ม ดังเช่น ผลการศึกษาการปลูกพืชหมุนเวียน (ดิเรก ทองอร่าม
 2521 : 107)

พบว่าในรอบหนึ่งปีจะมีการปลูกพืชสามครั้ง พืชครั้งแรกได้แก่ ข้าวเจ้า พืชครั้งที่สอง ได้แก่ พืชผัก พืชครั้งที่สาม ได้แก่ พืชตระกูลถั่ว ซึ่งผลของการปลูกพืชตลอดปีย่อมมีผลดีต่อการพัฒนาการเกษตร ในหลายด้านที่สำคัญได้แก่ ผลทางรายได้ของเกษตรกร เนื่องจากการปลูกพืชตลอดปีเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถนำเอาที่ดินและแรงงานมาใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น จำนวนผลผลิตทางการเกษตรต่อที่ดินที่ใช้ ย่อมเพิ่มสูงขึ้น การมีงานทำมีมากขึ้น ตลอดจนเป็นผลในการปรับปรุงให้มีการกระจายรายได้ และ ยังเป็นการช่วยพัฒนาในด้านการสร้างงานให้ประชากรมีงานทำมากขึ้น การปลูกพืชตลอดปีสามารถ เพิ่มผลผลิตได้โดยใช้ที่ดินที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ ทางภูมิศาสตร์ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลง ในลักษณะของการใช้พื้นที่อย่าง เข้ม ทำให้ผลผลิตทั้งหมดต่อที่ดินเท่าเดิมสูงขึ้น

จากระบบการปลูกพืชหมุนเวียนจะเห็นได้ว่า มีการปลูกพืชตระกูลถั่วเพื่อใช้เป็นปุ๋ยพืชสด อยู่ด้วย ซึ่งให้ผลได้สองทาง คือ ได้ผลผลิต กับการบำรุงดิน การปลูกพืชนี้ได้ใช้น้ำชลประทานแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จากผลการทดลองนี้ สามารถนำไปปฏิบัติได้โดยมีพืชหลัก คือ ปลูกข้าว และในรอบปี ยังสามารถปลูกพืชได้อีกลองครั้ง เพื่อหมุนเวียน รวมทั้งการบำรุงดิน ซึ่งในอนาคต น่าจะได้มีการนำไป

ปฏิบัติ จะทำให้ประสิทธิภาพของการใช้พื้นที่เข้มข้น มีผลดีต่อชนบท คือ มีการใช้แรงงานในทาง เศรษฐกิจตลอดปี ความเป็นอยู่ทาง เศรษฐกิจและสังคมน่าจะดีขึ้นด้วย

ข้อคิดเห็นสำหรับแนวทางในการแก้ไขและปรับปรุง จากการใช้พื้นที่อย่างเข้มข้นในรอบปี โดยการทำนาสามครั้ง แต่ละครั้งสามารถเพิ่มผลผลิตต่อไร่ได้สูงเฉลี่ยไร่ละ 80 - 90 ถัง หากมีการใช้พื้นที่ตลอดจะทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ น่าจะมีการปลูกพืชหมุนเวียนสลับโดยใช้พืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วเขียว ซึ่งเป็นพืชที่ชาวนานิยมปลูกอยู่แล้ว จะช่วยให้เป็นการบำรุงดินแบบปุ๋ยพืชสด ปัญหาที่สำคัญเกี่ยวกับสภาพดินที่ต้องการปรับปรุงให้ได้ระดับเสมอกันตลอด จะทำให้พืชเจริญเติบโต พร้อมกับ เช่น ข้าว บริเวณที่ลุ่มข้าวจะงาม ส่วนบริเวณที่ดอนข้าวจะไม่ค่อยเจริญเติบโต สังเกตเห็นได้ชัด นอกจากนั้นแล้วยังต้องจัดระบบคลองส่งน้ำให้ทั่วถึง มิฉะนั้นจะเกิดปัญหาในการจ่ายน้ำกับเกษตรกร มีผลกระทบต่อผลผลิตโดยส่วนรวม ซึ่งการพิจารณาขั้นตอนต่อไปเพื่อให้ได้ผลผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ น่าจะมีเครื่องจักรในการควบคุมเกี่ยวกับการหว่านเมล็ดข้าว การหว่านปุ๋ย การไถย่ำกำจัดวัชพืช จะทำให้การกระจายในพื้นที่ได้สม่ำเสมอ ดังเช่น การหว่านเมล็ดข้าวในนาข้าวตาม ต้องหว่านให้ได้ 400 เมล็ดในเนื้อที่ 1 ตารางเมตร ปัจจุบันเกษตรกรยังใช้แรงงานคนหว่าน อาจทำให้กระจายไม่สม่ำเสมอ

2.5 การยอมรับนวัตกรรม

จากการศึกษาการยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตร เช่น การใช้เมล็ดพันธุ์ใหม่ การใช้ปุ๋ย การไถย่ำปราบศัตรูข้าว ยังไม่ได้ผลเต็มที่ เนื่องจากสาเหตุมาจากปัจจัยทาง เศรษฐกิจและสังคม บางประการ

ในเรื่องพันธุ์ข้าวใหม่ เกษตรกรทุกรายจะยอมรับการใช้ข้าวพันธุ์ใหม่ คือ พันธุ์ กข.7 ซึ่งให้ผลผลิตต่อไร่สูงกว่าพันธุ์พื้นเมือง และระยะเวลาในการเจริญเติบโตจนกระทั่งเก็บเกี่ยวสั้น แต่ขาดประสิทธิภาพ คือ ต้นข้าวเตี้ย ต้องคอยควบคุมน้ำ มิฉะนั้นแล้วน้ำจะท่วมต้นข้าว ทำให้เกิดความเสี่ยงหาย ถ้าเป็นข้าวพื้นเมืองจะมีลำต้นสูงมากกว่าเมื่อต้นข้าวแก่จะล้ม ซึ่งยากแก่การเก็บเกี่ยว สำหรับพันธุ์ข้าวใหม่เป็นต้นเตี้ย แต่ง่ายต่อการเก็บเกี่ยวเพราะลำต้นตั้งตรง ซึ่งเกี่ยว

ได้ง่ายและรวดเร็ว ดังนั้นเวลาฝนตกต้องคอยระบายน้ำ และพันธุ์ข้าวใหม่ที่ใช้ในการหว่าน หากหว่านให้สม่ำเสมอในเนื้อที่ 1 ตารางเมตร จะได้ต้นข้าวประมาณ 400 ต้น แต่มีบางรายใช้พันธุ์ข้าวใหม่ทำแบบนาดำ ซึ่งปลูกเป็นกอห่างกัน เพราะยังเชื่อว่าถ้าปลูกข้าวเป็นกอห่างกันต้นข้าวจะเจริญเติบโตได้ดีกว่า การหว่าน ซึ่งต้นข้าวขึ้นอย่างหนาแน่น ก็ได้ผลผลิตประมาณ 50 - 60 ตันต่อไร่ และสำหรับการหว่านเมล็ดข้าวพันธุ์ใหม่จะใช้ในอัตรา $1\frac{1}{2}$ ตัน หรือประมาณ 16 กิโลกรัมต่อไร่ โดยในการเตรียมเมล็ดต้องผัดคั่วด้วยน้ำเกลือ ฆ่าเชื้อโรคโดยแช่น้ำร้อน 10 นาที แช่น้ำเย็น 6 ชั่วโมง การหว่านต้องให้เมล็ดจมผิวเทือกเพียงบางส่วน ถ้าเมล็ดจมเทือกจะเน่า หรือถ้าเมล็ดลอยไม่ติดเทือกแตกจะเผาแห้งตาย

เรื่องการใช้ปุ๋ย ชาวนายอมรับว่าปุ๋ยสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตเกือบทุกราย แต่เนื่องจากประสบปัญหา เช่น ชาวนาไม่มีเงินจะซื้อปุ๋ยเคมี ชาวนายังขาดความรู้เกี่ยวกับเรื่องปุ๋ยบอกว่าจะให้ปริมาณเท่าไร จะป้องกันเรื่องแก๊ส หรือต้นหญ้า ซึ่งมาจากปุ๋ยคอกอย่างไร และอีกประการหนึ่งพื้นที่ไม่เสมอกันตลอด แม้จะใส่ปุ๋ย ข้าวจะดูดซึมไม่ได้เต็มที่ มีความสูญเสียมาก เพราะฉะนั้นน้ำพืคหาปุ๋ยไปหมด

เรื่องการใช้ยาปราบศัตรูข้าว ชาวนายอมรับว่ายากำจัดวัชพืชและศัตรูพืชให้ผลดี แต่ยังประสบปัญหา เช่น ชาวนาไม่มีเงินซื้อ และอีกประการหนึ่ง เกี่ยวกับวินัยในการทำงาน ถ้าชาวนาไม่คอยดูแลเวลาไล่ไล่ ถึงจะไล่ยาป้องกันแล้วก็ไม่ไ้ผล ชาวนาต้องรู้ระยะเวลาในการหว่านยาคุมวัชพืช และควบคุมน้ำไม่ให้ลดต่ำ ซึ่งถ้าลดจากนี้แล้วจะเกิดผลเสียหายต่อข้าว หรือบางรายปล่อยให้ต้นหญ้าขึ้นสูงแล้วจึงใส่ยาฉีด วัชพืช ทำให้ข้าวเสียหายไปด้วย

เรื่องการใช้เครื่องทุ่นแรง เช่น รถแทรกเตอร์ เครื่องสูบน้ำ เครื่องพ่นยา เครื่องสีผัด เครื่องนวดข้าว ชาวนายอมรับว่า ทุ่นทุ่นแรงงานอย่างมาก และช่วยให้เสร็จได้รวดเร็ว สำหรับรถแทรกเตอร์ ชาวนากลุ่มใหญ่ต้องจ้างชาวนาที่สิริธ จากกาบสังเกต ชาวนาที่ซื้อรถไถ จะมีปัญหาการใช้ เช่น ขาดความรู้ในการซ่อม มีชาวนาบางรายซื้อรถไถเล็กมาใช้ ก็ต้องขายคืน เนื่องจากขาดความรู้ในการซ่อม และยังต้องเสียค่าซ่อมราคาสูง รวมถึงเครื่องยนต์จะมีราคาสูงด้วย จะเห็นได้ว่า การซ่อมแซมเครื่องยนต์เป็นเรื่องสำคัญ และต้องให้เกษตรกรได้มีความรู้ในการแก้ไข

ข้อคิดเห็นสำหรับแนวทางในการแก้ไขและปรับปรุง เกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมทาง การเกษตร การให้การศึกษา เป็นเรื่องสำคัญ การศึกษาในโรงเรียน เช่น ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา ควรมีการให้ความรู้ที่ เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพในท้องถิ่น มีการปรับปรุง ตนเอง เมื่อทำแล้วยังไม่ดีเท่าที่ควร ต้องทำใหม่ และความคิดเกี่ยวกับการที่จะให้เกษตรกร ยอมรับนวัตกรรมอีกทางหนึ่ง คือ การให้การศึกษา นอกโรงเรียน โดยใช้วิธี การใช้สื่อ เฉพาะตัว ซึ่งดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ พนักงานส่งเสริมการเกษตรออกไปให้คำแนะนำ โดยการ จัดอบรมระยะสั้น การใช้วิธีนี้ได้ผลเป็นอย่างดี เนื่องจากชาวบ้านได้มีโอกาสรับทราบอย่างใกล้ชิด มีปัญหา อะไรไปปรึกษาได้ทันที ซึ่งในการอบรมอาจทำในลักษณะการสาธิตทดลอง จะทำให้การยอมรับได้ เร็วยิ่งขึ้น เมื่อเกษตรกรยอมรับแล้ว การปรับปรุงตนเอง เป็นเรื่องสำคัญ เพื่อให้ได้ความเป้าหมาย จากการศึกษาครั้งนี้ มีชาวบ้านจำนวนมากที่ได้ผลผลิตประมาณ 80 ถึงต่อไร่ ตามเป้าหมายที่ควร จะได้ 100 ถึงต่อไร่ ซึ่งจำเป็นต้องมีการปรับปรุงตนเองต่อไป สำหรับการในระบบสีอมวลชน เช่น วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ มีความจำเป็นสำหรับการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ หรือการยอมรับ นวัตกรรมใหม่ ๆ จะไปสู่เกษตรกรในชนบทได้เป็นจำนวนมาก แต่อาจจะไม่ตรงกับความต้องการ ของท้องถิ่น

3. ความสัมพันธ์ภายในระหว่างวิธีการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิต กับผลผลิต

จากการศึกษาความสัมพันธ์ภายในระหว่าง ขนาดเนื้อที่ทำนา จำนวนแรงงานในครอบครัว จำนวนวันทำงาน การใช้เงินทุน การใช้ปุ๋ย ค่าความเข้ม การยอมรับนวัตกรรม ผลผลิต ปรากฏว่า ตัวแปรที่มีความสำคัญต่อการเพิ่มผลผลิต คือ การใช้เงินทุน การใช้ปุ๋ย ขนาดเนื้อที่ทำนา และ จำนวนวันทำงาน ซึ่งมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นค่อนข้างสูง ส่วนตัวแปรในเรื่องจำนวนแรงงาน ในครอบครัว ค่าความเข้ม การยอมรับนวัตกรรม ยังมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นค่อนข้างต่ำ มีระดับ ความเชื่อมั่นไม่ถึง 95 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุที่เป็นเช่นนี้สรุปได้ว่า

1. จำนวนแรงงานในครอบครัวของเกษตรกรทำนาตามแผนใหม่ โดยเฉลี่ยแล้วมีประมาณ ครอบครัวละสองคน คือ หัวหน้าครอบครัว กับภรรยา เฉลี่ยแล้วมีอายุ 51.65 ปี สำหรับแรงงาน

ในวัยหนุ่มสาว จะไม่ค่อยพบ เนื่องจากเข้าไปศึกษาในตัวเมือง ทำงานในโรงงาน และประกอบอาชีพอื่น เช่น รับราชการ จากการสังเกต เมื่อมีงานประเพณีสำคัญ จะเห็นหนุ่มสาวเหล่านี้ กลับมายังท้องถิ่นของตน หรือในงานต่าง ๆ เช่น งานบวช งานแต่งงาน หนุ่มสาวจะมีการรื่นเริงสนุกสนาน เมื่อได้พบปะกัน แรงงานเหล่านี้บางส่วนน่าจะช่วยทำงาน เพราะแรงงานที่ทำงานปัจจุบัน มีครอบครัวละสองคน ถ้าหมดรุ่นนี้แล้วจะได้มีว่างสืบทอดทำงานต่อไป และพบว่าแรงงานที่เป็นผู้หญิง จะมีมากกว่าผู้ชายอีกด้วย

2. ค่าความเข้ม ในพื้นที่เพาะปลูก ได้มีการใช้พื้นที่ในรอบปี แต่ยังไม่ได้ผลผลิตเต็มที่ เนื่องจากบริเวณศัตรูพืชที่ดินไม่ได้ระดับเสมอกัน บางแห่งต่ำ บางแห่งเป็นที่ดอน จึงได้ผลผลิตไม่สม่ำเสมอเหมือนกัน ดังนั้น ควรจะมีการปรับพื้นที่ให้เสมอกันตลอด และมีคลองส่งน้ำแบบไส้ไก่ ให้ทั่วถึงกว่านี้ จะเป็นส่วนหนึ่งของการเพิ่มผลผลิตได้มากกว่าเดิม บางรายใช้พื้นที่เพาะปลูกแล้ว พืชข้าวเจริญเติบโตจนถึงท้อง ฝนตกหนักทำให้น้ำท่วม ผลที่สุกไม่ได้ผลผลิต เกิดการขาดทุน เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ค่าความเข้ม มีความสัมพันธ์กับผลผลิตค่อนข้างต่ำ

3. การยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตร การยอมรับนวัตกรรมการทำนาข้าวต้ม โดยนักวิชาการการเกษตร เป็นผู้ให้การแนะนำ และอยู่ร่วมกับชาวบ้าน รวมทั้งมีการสาธิตการทำนาข้าวต้ม ให้เกษตรกรได้เห็นเพื่อยอมรับเทคโนโลยีของการเกษตรแบบยั่งยืน ในเรื่องพันธุ์พืช การใช้ปุ๋ย การใช้ยากำจัดวัชพืชและศัตรูพืช การใช้เวลาดูแลรักษา และการเอาใจใส่ ระยะเวลาข้าวนาดี การยอมรับนวัตกรรมค่อนข้างสูง ทำตามแผน ดังที่ได้วางไว้ ต่อมาเมื่อนักวิชาการเกษตรไม่ได้มาร่วมกับชาวบ้าน ดังนั้น ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระยะหลัง เช่น มีหุรบกวมมาก ข้าวไม่ออกรวง ทำให้ข้าวนาดีไม่ได้ผลผลิตเต็มที่ ความจริงแล้ว ชาวอนาน่าจะมีแผนการปรับปรุงตนเอง หากทางแก้ไข ข้อบกพร่องต่าง ๆ เพราะเกษตรกรส่วนมากยังขาดในเรื่องดังกล่าวนี้อยู่มาก

ข้อบกพร่องของการศึกษา

1. การศึกษาครั้งนี้ จำนวนกลุ่มตัวอย่างไม่มากพอ อาจจะไม่เป็นข้อสรุปในการอ้างอิงบริเวณอื่น ๆ

2. การศึกษาครั้งนี้ส่วนใหญ่เป็นฟาร์มขนาดเล็ก และขนาดเนื้อที่เพาะปลูกเพียง 4.6 ไร่ ถ้ามีการศึกษาในขนาดเนื้อที่เพาะปลูกเฉลี่ยมากขึ้น อาจทำให้ข้อสรุปเปลี่ยนแปลงและแตกต่างกันออกไป

3. ข้อมูลบางประการ เกษตรกรไม่ได้บันทึกไว้ (บางราย) ต้องคิดประเมิน อาจทำให้ข้อสรุปคลาดเคลื่อน เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่าย

4. การศึกษาครั้งนี้ ในการทำนาข้าวตาม นบวฯ เป็นแห่งแรกที่ประสบผลสำเร็จในประเทศไทย จึงมีปัญหาหลายประการที่ทำให้ผลผลิตได้ไม่เต็มที่ จำเป็นต้องมีการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

1. น่าจะมีการวิจัยเกี่ยวกับการใช้พื้นที่อย่างเข้ม ในลักษณะอื่น ๆ เช่น การปลูกพืชผักเพื่อการค้า การทำเกษตรแบบผสม

2. ควรจะได้ศึกษารูปแบบการทำเกษตรแบบเข้มข้น โดยเน้นวิธีการเฉพาะอย่าง เช่น การใช้แรงงาน การใช้ปุ๋ย การยอมรับนวัตกรรม

3. น่าจะมีการศึกษารูปแบบเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิตในการทำนาข้าวตาม บริเวณอื่น ๆ ของประเทศ เช่น อุดรธานี ฉะเชิงเทรา ชัยนาท สระบุรี จะมีการใช้วิธีการแตกต่างกับการวิจัยครั้งนี้หรือไม่

4. น่าจะได้ศึกษารูปแบบความสัมพันธ์ของลักษณะกิจกรรมทาง เศรษฐกิจ ลักษณะชุมชน และสภาพสังคม ในระดับขั้นการพัฒนาต่าง ๆ

1111111111

บรรณานุกรม

กำจัด มงคลกุล "วิทยาคำศัพท์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา เศรษฐกิจและความมั่นคงแห่งชาติ"

รัฐสาริรักษ์ 23 : 30 - 35 มกราคม - มีนาคม 2524

โกสินทร์ ส่วยแสงจันทร์ พัฒนาการเกษตรของไต้หวัน กรุงเทพฯ โรงพิมพ์กรมแผนที่ทหาร

2515, 154 หน้า

คณะกรรมการพัฒนาการ เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน ชนบทไทย 2522 โรงพิมพ์

สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี 2522, 208 หน้า

คำพล พิวพาณิชย์ และ สุ่มพร อัครวิสาขมณี การวิเคราะห์ผลตอบแทนทาง เศรษฐกิจของการใช้

ปุ๋ยเคมีในประเทศไทย ภาควิชา เศรษฐศาสตร์เกษตร คณะ เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2521, 153 หน้า

จรินทร์ เทตวาณิช รายงานผลการวิจัยเรื่อง การศึกษาความต้องการฝึกอบรม และการใช้

เทคโนโลยีทางการ เกษตรของ เกษตรกรในประเทศไทย ภาควิชา เศรษฐศาสตร์ คณะ

สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน 2522, 235 หน้า

ศราวุธ อิศารางกูร ณ อยุธยา "แรงงานกับการพัฒนาประเทศ" เศรษฐศาสตร์ 2 : 137 -

158 พฤษภาคม 2522

จำนงค์ ละเอียด ผลการเปลี่ยนแปลงวิทยาการแผนใหม่ที่มีต่อรายได้และการจัดองค์การฟาร์มของ

ชนบทในเขตโครงการสำตรูปที่ดินขั้นสูง อ่างทองบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี ปี 2517 - 2518

วิทยานิพนธ์ อท.ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2519, 163 หน้า อัครวิสาขมณี

จำเนียร บุญมา การวิเคราะห์การดำเนินงานฟาร์มของสวนผัก อ.เมือง จ.ปทุมธานี รายงาน

วิจัยฉบับที่ 33 ภาควิชา เศรษฐศาสตร์เกษตร คณะ เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัย

เกษตรศาสตร์ 2521, 16 หน้า

จำลอง โต๊ะทอง "เศรษฐิกชนบท" ใน รายงานการสัมมนา เรื่องการพัฒนากำลังคนในชนบท

หน้า 59 สภาวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2519

- ชัยชาญ มณีพงษ์ ศึกษาการยอมรับวิทยาการ เกษตรแผนใหม่เกี่ยวกับการปลูกข้าวของกสิกรใน
ท้องที่อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย วิทยานิพนธ์ วท.ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 2513, 63 หน้า ศึกษานา
- ดิเรก ทองอร่าม "ผลการทดลองการปลูกพืชหมุนเวียนตลอดปี 2518" ใน รายงานการประชุม
สัมมนาระบบการปลูกพืชตลอดปี ครั้งที่ 1 11 - 14 ก.ค. 2520 หน้า 106 - 121
 คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2521
- ดิเรก ฤกษ์หว่าน การพัฒนาชนบทของประเทศไทย (2509 - 2520) ผลสำเร็จ ปัจจัยที่
เกี่ยวข้อง ปัญหา สำนักศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2522, 123 หน้า
รวมบทความแปลทางพัฒนาชนบทปี พ.ศ. 2521 สำนักส่งเสริมและศึกษานานาชาติ
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2521, ไม่มีเลขหน้า
- ทองโรจน์ อ่อนจันทร์ "เศรษฐกิจการเกษตรกับการพัฒนาชนบท" ใน รายงานการสัมมนา
เรื่องสถานการณ์ในปัจจุบันและปัญหาการนำสังคมศาสตร์มาใช้ในการพัฒนาสังคมชนบทไทย
ครั้งที่ 2 3 - 5 กพ. 2519 หน้า 54 - 66 คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 2520
- หลักเศรษฐกิจศาสตร์เกษตร ไทยวัฒนาพานิช จำกัด 2521, 287 หน้า
- ทองรวบ ยิ่งเกศ รายงานการวิจัยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตข้าวในนาราชบุรีในท้องที่จังหวัด
สุพรรณบุรี ฤดูนาปี 2517 และฤดูนาปรัง 2518 ภาควิชาเศรษฐศาสตร์การเกษตร
 คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2520, 250 หน้า
- ศักดิ์ แก้วสว่าง การเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ความทันสมัยทางการเกษตร วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2519, 162 หน้า ศึกษานา
- ธวัชชัย รัตน์เลิศ รายงานการทดลองการปลูกพืชหมุนเวียนในระดับไร่นา จากรายงานประจำปี
2516 - 2517 โครงการศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2517, 48 หน้า
- ธำรง หงษ์หยก สู่ทางการเพิ่มรายได้ของชาวนาไทยโดยวิธีการไถปุ๋ย วิทยานิพนธ์ วท.ม.
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2511, 59 หน้า

นศธ. ดาวรวงษ์ รายงานการสัมมนาเรื่องปฎิ พระนคร กรมการข้าว เกษตรกลาง 2512,
299 หน้า

บำรุง ไตรมณทร์ "การใช้แรงงานของ เกษตรกรไทยก่อนมีการชลประทานตามแผนพัฒนาภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือ พ.ศ. 2512 - 2513" ใน รายงานการสัมมนาทางวิชาการสังคมศาสตร์
ครั้งที่ 1 เรื่องบทบาทของสังคมศาสตร์ในการพัฒนาการเกษตรในประเทศไทย 2 - 3 พย
2515 ณ โรงแรมอินทรา หน้า 210 - 216 กรุงเทพฯ ภาควิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2516

ปัญญา อนันตนาชัย การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการพัฒนาการเกษตรในบริเวณ
"โครงการไทย-อิสราเอล" เพื่อพัฒนาชนบท อำเภอยะอำ จังหวัดเพชรบุรี ปริญญาโท
กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2517, 133 หน้า ฮัดสาเนา

ประเสิด สินทร์พื ปัญหาและพฤติกรรมในการลงทุนของเอกชนในสาขาเกษตรในบางภาคของ
ประเทศไทย คณะเศรษฐศาสตร์เกษตรและบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2521, 247 หน้า

รายงานผลการวิจัยเรื่องการศึกษาถึง การสะสมทุนของเอกชนในบางภาคเกษตรใน
ประเทศไทย ปีการเพาะปลูก 2517 - 2518 คณะเศรษฐศาสตร์เกษตรและบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2517, 167 หน้า

ประเสิดรัฐ วิทยารัฐ ผลกระทบของการจัดรูปที่ดินต่อเกษตรกรและสังคมชนบท ภาควิชาภูมิศาสตร์
คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2523, 166 หน้า

"ผลกระทบของการจัดรูปที่ดินต่อเกษตรกรและสังคมชนบท" ใน เอกสารหมายเลข 1
การสัมมนาทางวิชาการภูมิศาสตร์ประเทศไทย หน้า 1 - 7 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2523

ภูมิศาสตร์ชนบท คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2522,
152 หน้า

ภูมิศาสตร์เศรษฐกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2515, 303 หน้า

"สังคมเศรษฐกิจชนบท แนวทางการประเมิน" ใน การสัมมนาภูมิศาสตร์แห่งชาติ ครั้งที่ 3
เรื่องภูมิศาสตร์กับปัญหาการพัฒนาชนบท เอกสารหมายเลขที่ 28 ณ มหาวิทยาลัยศิลปากร
หน้า 1 - 21 มหาวิทยาลัยศิลปากร 2524

- ปรีชา สะตะ ศึกษาเปรียบเทียบฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรในเขตโครงการ
ชลประทานหนองหวายตอนบน อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ปรินญาณินทร์ กศ.ม.
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2520, 162 หน้า อดิสาเนา
- พัฒนาที่ดิน, กรม ต้นทุนและรายได้ในการปลูกพืชครั้งที่ 2 ของกสิกรในดินชุดต่าง ๆ เขตโครงการ
ชลประทาน จังหวัดชัยนาท นครสวรรค์ ลพบุรี สิงห์บุรี เพชรบุรี และลำปาง ปี พ.ศ. 2518
 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 2520, 48 หน้า
- พิศนัย กระแสอินทร์ ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกพืชหมุนเวียนของเกษตรกร
จังหวัดศรีสะเกษ วิทยานิพนธ์ วท.ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2518, 151 หน้า อดิสาเนา
- ไพฑูริย์ ลูกรุ่งลา "ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลกระทบต่อ การปลูกพืชตลอดปีในภาคเหนือ"
 ใน รายงานการสัมมนา ระบบการปลูกพืชตลอดปี ครั้งที่ 1 11 - 14 กค 2520 หน้า 461 -
 477 คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2521
- ไพโรจน์ สิทธิปรีชา "แรงงานชนบทในสังคมไทย" ใน รายงานการสัมมนาทางวิชาการสังคมศาสตร์
ครั้งที่ 1 หน้า 37 - 45 ของคณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 2515
- พฤกษ์ อิบงันตะสิริ "ระบบการปลูกพืชในเขตชลประทานทางลุ่มน้ำเจ้าพระยาในชลประทานเชียงใหม่-
 ลำพูน ปี 2517 - 2520" ใน รายงานการสัมมนา ระบบการปลูกพืชตลอดปี ครั้งที่ 1
11 - 14 กค 2520 หน้า 227 - 240 คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2521
- เมธี เอกะสิงห์ "การทดสอบระบบการปลูกพืชบนพื้นที่เกษตรกร" ใน รายงานการสัมมนา
ระบบการปลูกพืชตลอดปี ครั้งที่ 1 11 - 14 กค. 2520 หน้า 364 - 388
 คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2521
- ยุวัฒน์ วุฒิเมธี "เศรษฐกิจชนบท" ใน รายงานการสัมมนา เรื่องการพัฒนาภาวสังคมในชนบท
 หน้า 71 สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2519
- รังสรรค์ ธาระพรพันธุ์ เศรษฐกิจการเกษตรไทย สำนักพิมพ์เคสดีไทย อาคารสิบุญเรือง
 ลั่นอง ถนนคอนแวนต์ สีลม 2517, 605 หน้า

- ราชบัณฑิตยสถาน พจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (อังกฤษ-ไทย) 2519,
448 หน้า
- วรศักดิ์ ภัคดี "การส่งเสริมการเกษตรแบบเน้นหนัก" ใน รายงานการสัมมนาระดับชาติ
พัฒนาการสำนักงานในชนบทเพื่อการพัฒนาชนบท ณ โรงแรมเชียงอินทร์ เชียงใหม่
21 - 25 พย 2520 หน้า 59 - 66 โดย กองวางกำลังคนและประชากร และ
โครงการพัฒนาชนบท สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2521
- วอลคอต, เจเจ "ผลผลิตของการปลูกข้าวระบบต่าง ๆ ในระยะยาวในที่ราบภาคกลางของ
ประเทศไทย" ใน รายงานการสัมมนาระบบการปลูกพืชตลอดปี ครั้งที่ 1 11 - 14 กค
2520 หน้า 300 - 309 คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2521
- วิยาการ, กรม กระทรวงศึกษาธิการ การศึกษาแบบแผนและพฤติกรรมของหญิงไทยในชนบท
กองวิจัยการเกษตร โรงพิมพ์คุรุสภา 2522, 50 หน้า
- วิภาวี พิสิธบัณฑิต วิเคราะห์ภาวะเศรษฐกิจการผลิตของกลีกรในเขตโครงการสามฝัก
จ.สุพรรณบุรี พ.ศ. 2515 วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 2519, 101 หน้า
- วิโรจน์ ภู่งามดา การพัฒนาแรงงานช่างานาไทยตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ วิทยานิพนธ์
ศศ.ม. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 2508, 190 หน้า อัดสำเนา
- เศรษฐกิจการเกษตร, กอง "การเพิ่มผลผลิตข้าวนาปรังในภาวะเร่งด่วน ปี 2520" ใน
เอกสารเศรษฐกิจการเกษตร 9 : 1 - 9 มกราคม 2521
- สัมพันธ์ อัครวิสาณนท์ ผลิตภาพของทรัพยากรและต้นทุน และผลได้ของข้าวพันธุ์ใหม่ และพันธุ์พื้นเมือง
อำเภอตอนแควชัย จังหวัดสุพรรณบุรี 2514 - 2515 คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2516, 167 หน้า
- สัมพันธ์ สิริปั้ง "บทบาทของการปลูกพืชตลอดปีต่อการพัฒนาการเกษตร" ใน รายงานการประชุม
สัมมนาระบบปลูกพืชตลอดปี ครั้งที่ 1 11 - 14 กค 2520 หน้า 2 - 24 คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2521

สมศักดิ์ ศรีสันติสุข "โลกทัศน์ และการดำเนินชีวิตของชาวยุคใหม่ไทย" ใน เอกสารรายงาน
การสัมมนาครั้งที่ 1 บทบาทสังคมศาสตร์การพัฒนาการเกษตรของประเทศไทย 2 - 3 พย
2515 ณ โรงแรมอิทรา หน้า 1 - 9 ภาควิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2516

สรสิทธิ์ รัชโรทยาน "เกษตรกรกับการใช้ปุ๋ย" ใน เอกสารเผยแพร่ฉบับที่ 1 โครงการวิจัย
และแนะนำเทคโนโลยีของดินและปุ๋ย หน้า 5 - 7 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ
 มหานคร 2520

สนิท สวัสดิ์การ "การตัดสินใจเปลี่ยนอาชีพของชาวนาในภาคกลาง" ใน เอกสารการสัมมนา
ครั้งที่ 1 บทบาทสังคมศาสตร์ การพัฒนาการเกษตรประเทศไทย 2 - 3 พย 2515
ณ โรงแรมอิทรา กรุงเทพฯ หน้า 2 - 24 ภาควิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2516

สภาพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ, สำนักงาน แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 3
(2515 - 2519) สำนักนายกรัฐมนตรี 2515, 134 หน้า

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (2520 - 2524) สำนักนายกรัฐมนตรี
 2520, 325 หน้า

สวาท เสนาณรงค์ ภูมิศาสตร์วัฒนธรรม ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2521, 241 หน้า

สิรินธรณ์ เข็ญภูกุล ลักษณะการรับของใหม่ในหมู่บ้านจังหวัดพระนครศรีอยุธยา วิทยานิพนธ์
 สค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2518, 152 หน้า

สุรชัย จารุเตง่า รายได้และการใช้แรงงานของชาวนายุคใหม่ในท้องที่อำเภอปางดะ จังหวัด
กาฬสินธุ์ ปีการเพาะปลูก 2513 - 2514 วิทยานิพนธ์ วท.ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 2521, 109 หน้า

สุวรรณ โธเศรษฐ์ธรรม การศึกษาข้อจำกัดทางเศรษฐกิจและสังคมของผลผลิตข้าวนาปรัง 2520
ในบางท้องที่ของโครงการชลประทานหลวงอินสุต วิทยานิพนธ์ วท.ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 2520, 108 หน้า ชัดสำเนา

เสรี เกียรติบรรลือ "การศึกษาสำหรับเกษตรกร" การศึกษาเกษตร 1 : 1 - 6 สิงหาคม
2522

โลวิธ ทองปาน "เศรษฐกิจชนบท" ใน รายงานการสัมมนาเรื่องการพัฒนากำลังคนในชนบท
หน้า 63 สถาบันวิจัยสังคมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2519

หฤษฎี ภัทรติลก อิทธิพลของสินเชื่อเพื่อการเกษตร ต่อการยอมรับนวัตกรรมของเกษตรกรทำกิน
ในที่ดินขนาดเล็กตำบลบ้านโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี วิทยานิพนธ์ วท.ม.
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2521, 149 หน้า ฮัดสำเนา

อาบ นคะสัด "เศรษฐกิจชนบท" ใน รายงานการสัมมนาเรื่องการพัฒนากำลังคนในชนบท
หน้า 64 - 73 สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2519

อุทิศ นาคสวัสดิ์ หลักและทฤษฎีเศรษฐกิจศาสตร์ พระนคร บุญส่งการพิมพ์ 2515, 293 หน้า

อนงค์ เกิดสำลี การยอมรับวิทยาการแผนใหม่ของเกษตรกรรายย่อยอันเกิดจากการใช้
สินเชื่อเพื่อการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรตำบลปานทราน อำเภอเมือง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
วิทยานิพนธ์ วท.ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2521, 157 หน้า ฮัดสำเนา

Abler, Ronald. Spatial Organization. The Geographer's View of the
World, 1972. 587 p.

Barker, Randolph. "Yield and Fertilizer Input," in Changes in Rice
Farming in Selected Areas of Asia. p. 35 - 66. Laguna, Philippines,
The International Rice Research Institute, 1978.

Chang, Chi-wen. Rural Asia Marches Forward : Focus on Agricultural and
Rural Development. Laguna, Philippine, University of the Philippine,
College of Agriculture, 1969. 426 p.

Contado Tito E. "Baybay, Leyte," in Changes in Rice Farming in Selected
Areas of Asia. p. 285 - 301, The International Rice Research Institute,
1975.

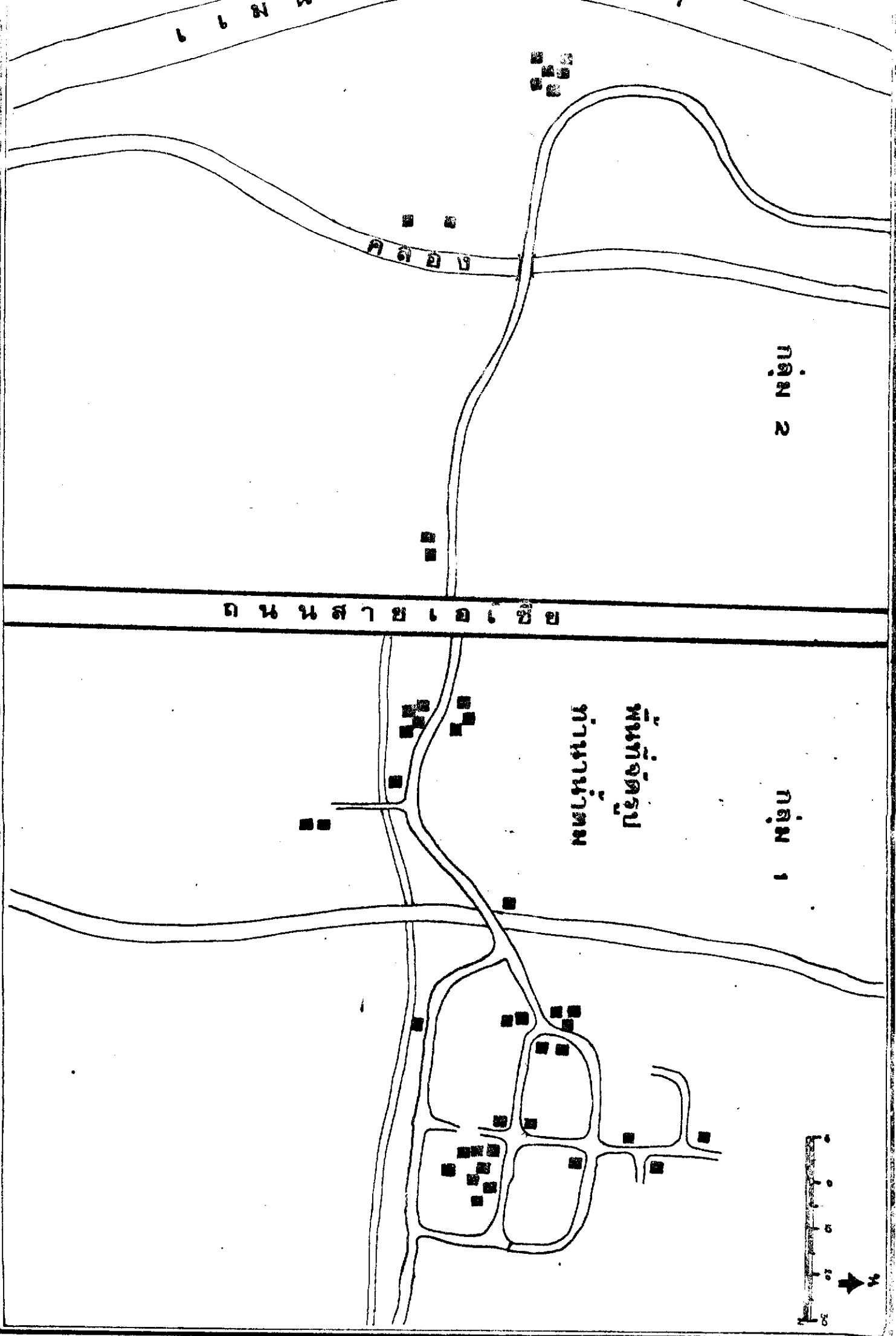
Dicken, Samuel Newton. Introduction to Cultural Geography : A Study of
Man and His Environment. 1970. 493 p.

Komate, Somchart. Labour Problems of Double Cropping at Chanasutr Land
Consolidation Project. Thammasat University Faculty of Economic
1976. 97 p.

- Leong, Goh Cheng and Gillian G. Morgan. Human and Economic Geography. New York, Melbourns, Kuala Lumpur, Singapore Oxford University Press London, 1973. 590 p.
- Mellor, John W. The Economic of Agricultural Development. Cornell University, 1966. 403 p.
- Mosher, Arthur T. Getting Agriculture Moving. New York, Praeger Publisher, 1966. 191 p.
- Ochi, Yidchi. Rice in Asia. The Association of Japanese Agriculture' Scientific Sociaties, University of Tokyo Press, 1975. 377 p.
- Rajagopalan, V. "North Arcot, Tamil Nadu," in Changes in Rice Farming in Selected Area of Asia. p. 71 - 91, The International Rice Research Institute, 1975.
- Robinson, H. Economic Geography. Plymouth, Macdonald and Evans, 1979. 287 p.
- Roger, Evertte M. Diffusion of Innovation. New York, The Free Press of Glencoe, 1962. 367 p.
- _____. Social Change in Rural Society. New York, A Textbook in Rural Sociology, 1960. 490 p.
- Shen, T.H. The Sino-American Joint Comission on Rural Reconstruction. Twenty Years of Cooperation for Agricultural Development. Cornell University Press, 1970. 278 p.
- Stevens, Robert D. Tradition and Dynamic in Small-Farm Agriculture. Economic Studies in Asia Africa and Latin America, The Iowa State University, 1977. 266 p.
- Tinprapha, Chati. Employment and Agricultural Products in Thailand. A Case Study of Rice, Maize, Cassava and Sugar Cane. A Thesis Master of Economic Thammasat University Faculty of Economic, 1979. 92 p.
- Winer, B.J. Statistical Principles in Experimental Design. New York, McGraw-Hill, 1962. 672 p.

การพิมพ์

แผนที่ 1 แสดงพื้นที่ทำนายน้ำตม

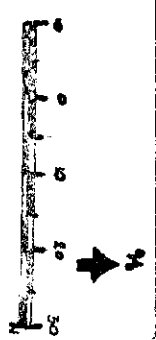


กลุ่ม 2

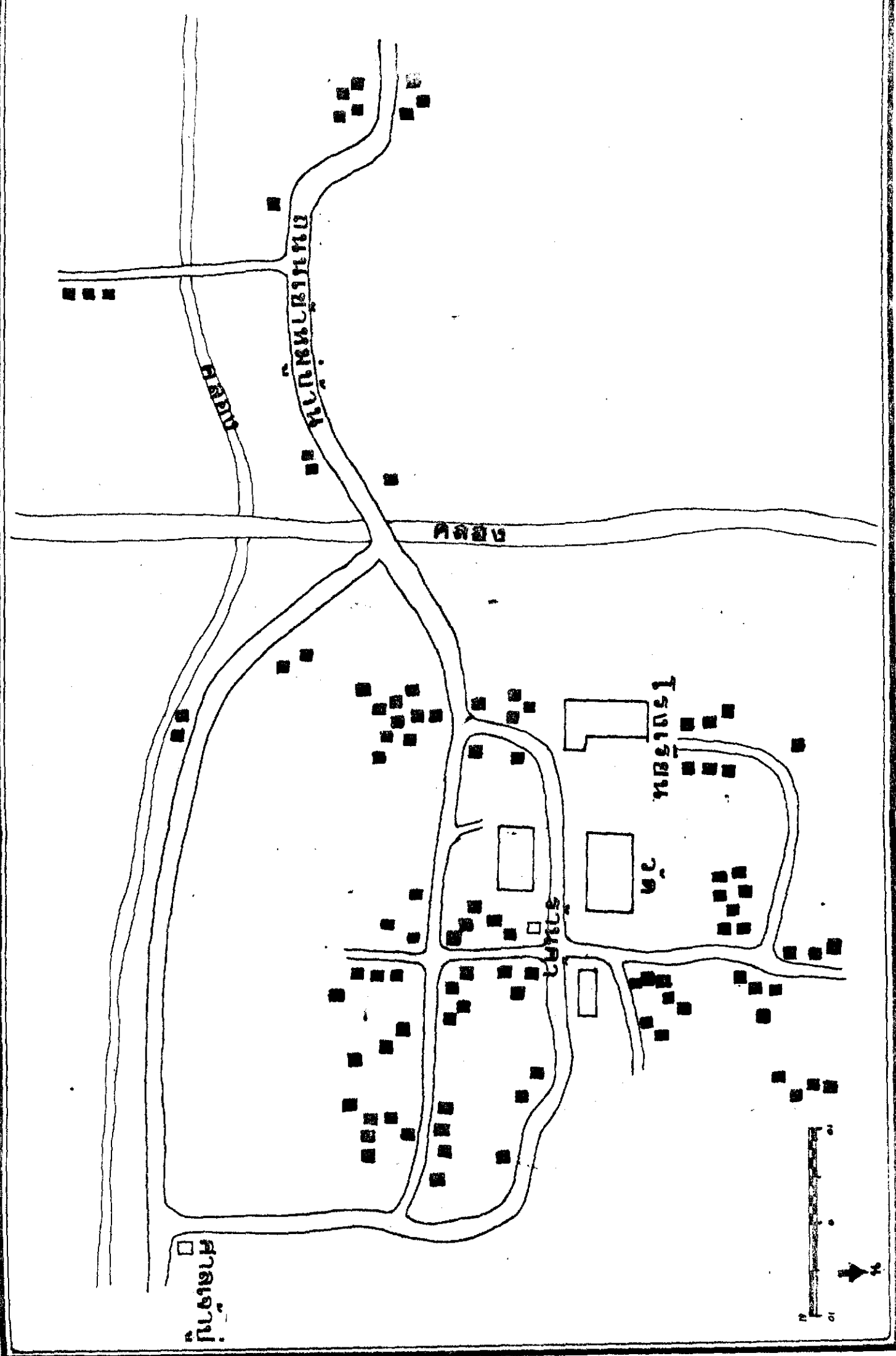
ถนนสายเอเชีย

พื้นที่จัดรูป
ทำนายน้ำตม

กลุ่ม 1



แผนที่ ๒ แสดงการตั้งถิ่นฐานของหมู่บ้านในภาคอีสาน



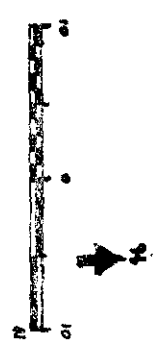
ศาลเจ้าแม่

โรงเรียน

วัด

ถนนเข้าหมู่บ้าน

ถนน



ตาราง 33 แสดงจำนวนตัวอย่างประชากรที่ศึกษา

ลำดับกลุ่ม	ความถี่	ความถี่ร้อยละ	ความถี่ร้อยละปรับค่า	ความถี่ร้อยละสะสม
1	30	69.8	69.8	69.8
2	13	30.2	30.2	100.0
รวม	43	100.0	100.0	

ตาราง 34 แสดงอายุของประชากร

อายุ	ความถี่	ความถี่ร้อยละ	ความถี่ร้อยละปรับค่า	ความถี่ร้อยละสะสม
33	1	2.3	2.3	2.3
37	2	4.7	4.7	7.0
38	1	2.3	2.3	9.3
39	2	4.7	4.7	14.0
40	2	4.7	4.7	18.6
43	1	2.3	2.3	20.9
44	2	4.7	4.7	25.6
45	2	4.7	4.7	30.2
47	1	2.3	2.3	32.6
48	2	4.7	4.7	37.2
49	4	9.3	9.3	46.5
51	2	4.7	4.7	51.2

ตาราง 34 (ต่อ)

อายุ	ความถี่	ความถี่ร้อยละ	ความถี่ร้อยละปรับค่า	ความถี่ร้อยละสะสม
53	1	2.3	2.3	53.5
54	2	4.7	4.7	58.1
55	4	9.3	9.3	67.4
57	1	2.3	2.3	69.8
59	2	4.7	4.7	74.4
60	2	4.7	4.7	79.1
61	2	4.7	4.7	83.7
62	1	2.3	2.3	86.0
63	1	2.3	2.3	88.4
64	1	2.3	2.3	90.7
65	1	2.3	2.3	93.0
67	2	4.7	4.7	97.7
70	1	2.3	2.3	100.0
รวม	43	100.0	100.0	

ค่าเฉลี่ยอายุ 51.651

ตาราง 35 แสดงเพศของกลุ่มประชากร

เพศ	ความถี่	ความถี่ร้อยละ	ความถี่ร้อยละปรับค่า	ความถี่ร้อยละสะสม
1 (ชาย)	17	39.5	39.5	39.5
2 (หญิง)	26	60.5	60.5	100.0
รวม	43	100.0	100.0	

หมายเหตุ 1 = ชาย

ค่าเฉลี่ยเพศ 1.605

2 = หญิง

ตาราง 36 แสดงขนาดเนื้อที่เพาะปลูก

ขนาดเนื้อที่ (ไร่)	ความถี่	ความถี่ร้อยละ	ความถี่ร้อยละปรับค่า	ความถี่ร้อยละสะสม
1.00	3	7.0	7.0	7.0
1.25	6	14.0	14.0	20.9
1.50	4	9.3	9.3	30.2
1.75	1	2.3	2.3	32.6
2.00	2	4.7	4.7	37.2
2.25	3	7.0	7.0	44.2
2.50	1	2.3	2.3	46.5
3.00	2	4.7	4.7	51.2
3.50	2	4.7	4.7	55.8
3.75	2	4.7	4.7	60.5

ตาราง 36 (ต่อ)

ขนาดเนื้อที่ (ไร่)	ความถี่	ความถี่ร้อยละ	ความถี่ร้อยละปรับค่า	ความถี่ร้อยละสะสม
4.00	1	2.3	2.3	62.8
4.25	4	9.3	9.3	72.1
4.50	1	2.3	2.3	74.4
5.00	2	4.7	4.7	79.1
6.00	2	4.7	4.7	83.7
8.00	2	4.7	4.7	88.4
9.00	1	2.3	2.3	90.7
13.75	1	2.3	2.3	93.0
15.00	1	2.3	2.3	95.3
20.00	1	2.3	2.3	97.7
28.00	1	2.3	2.3	100.0
รวม	43	100.0	100.0	

(เฉลี่ยขนาดเนื้อที่ 4.680 ไร่)

ตาราง 37 แสดงจำนวนแรงงานในครอบครัว

จำนวนประชาชน (คน)	ความถี่	ความถี่ร้อยละ	ความถี่ร้อยละปรับค่า	ความถี่ร้อยละสะสม
1	10	23.3	23.3	23.3
2	20	46.5	46.5	69.8
3	10	23.3	23.3	93.0
4	2	4.7	4.7	97.7
6	1	2.3	2.3	100.0
รวม	43	100.0	100.0	

(ค่าเฉลี่ยแรงงานในครอบครัว 2.186 คน)

ตาราง 38 แสดงจำนวนวันทำงาน

จำนวนวันทำงาน (วัน)	ความถี่	ความถี่ร้อยละ	ความถี่ร้อยละปรับค่า	ความถี่ร้อยละสะสม
47	1	2.3	2.3	2.3
58	1	2.3	2.3	4.7
60	1	2.3	2.3	7.0
64	1	2.3	2.3	9.3
65	6	14.0	14.0	23.3
70	7	16.3	16.3	39.5
73	1	2.3	2.3	41.9
75	2	4.7	4.7	46.5

ตาราง 38 (ต่อ)

จำนวนวันทำงาน (วัน)	ความถี่	ความถี่ร้อยละ	ความถี่ร้อยละปรับค่า	ความถี่ร้อยละสะสม
78	1	2.3	2.3	48.8
90	10	23.3	23.3	72.1
83	2	4.7	4.7	76.7
85	6	14.0	14.0	90.7
88	1	2.3	2.3	93.0
89	1	2.3	2.3	95.3
91	1	2.3	2.3	97.7
95	1	2.3	2.3	100.0
รวม	43	100.0	100.0	

(ค่าเฉลี่ยจำนวนวันทำงาน 75.558 วัน)

ตาราง 39 แสดงการใช้เงินทุน

เงินทุน (บาท)	ความถี่	ความถี่ร้อยละ	ความถี่ร้อยละปรับค่า	ความถี่ร้อยละสะสม
515.00	1	2.3	2.3	2.3
558.00	1	2.3	2.3	4.7
634.50	1	2.3	2.3	7.0
700.00	1	2.3	2.3	9.3

ตาราง 39 (ต่อ)

เงินทุน (บาท)	ความถี่	ความถี่ร้อยละ	ความถี่ร้อยละปรับค่า	ความถี่ร้อยละสะสม
735.00	1	2.3	2.3	11.6
755.00	1	2.3	2.3	14.0
780.00	1	2.3	2.3	16.3
786.00	1	2.3	2.3	18.6
800.00	1	2.3	2.3	20.9
820.00	1	2.3	2.3	23.3
962.00	1	2.3	2.3	25.6
963.50	1	2.3	2.3	27.9
1010.00	1	2.3	2.3	30.2
1128.50	1	2.3	2.3	32.6
1161.00	1	2.3	2.3	34.9
1250.00	2	4.7	4.7	39.5
1299.00	1	2.3	2.3	41.9
1482.00	1	2.3	2.3	44.2
1547.00	1	2.3	2.3	46.5
1594.50	1	2.3	2.3	48.8
1785.00	1	2.3	2.3	51.2
1835.00	1	2.3	2.3	53.5
1952.50	1	2.3	2.3	55.8
2360.00	1	2.3	2.3	58.1

ตาราง 39 (ต่อ)

เงินทุน (บาท)	ความถี่	ความถี่ร้อยละ	ความถี่ร้อยละปรับค่า	ความถี่ร้อยละสะสม
2480.00	1	2.3	2.3	60.5
2608.00	1	2.3	2.3	62.8
2660.00	1	2.3	2.3	65.1
3010.00	1	2.3	2.3	67.4
3101.00	1	2.3	2.3	69.8
3270.00	1	2.3	2.3	72.1
3286.00	1	2.3	2.3	74.4
3370.00	1	2.3	2.3	76.7
3470.00	1	2.3	2.3	79.1
3549.75	1	2.3	2.3	81.4
4710.00	1	2.3	2.3	83.7
5000.00	1	2.3	2.3	86.0
6377.50	1	2.3	2.3	88.4
8500.00	1	2.3	2.3	90.7
9600.00	1	2.3	2.3	93.0
11130.50	1	2.3	2.3	95.3
15100.00	1	2.3	2.3	97.7
15248.00	1	2.3	2.3	100.0
รวม	43	100.0	100.0	

(ค่าเฉลี่ยการใช้จ่ายเงินทุน 3142.65 บาท)

ตาราง 40 แสดงการใช้ปุ๋ย

การใช้ปุ๋ย	ความถี่	ความถี่ร้อยละ	ความถี่ร้อยละปรับค่า	ความถี่ร้อยละสะสม
20	1	2.3	2.3	2.3
50	3	7.0	7.0	9.3
80	1	2.3	2.3	11.6
90	1	2.3	2.3	14.0
100	5	11.6	11.6	25.6
103	2	4.7	4.7	30.2
110	1	2.3	2.3	32.6
120	1	2.3	2.3	34.9
135	1	2.3	2.3	37.2
150	4	9.3	9.3	46.5
177	1	2.3	2.3	48.8
200	4	9.3	9.3	58.1
220	2	4.7	4.7	62.8
230	1	2.3	2.3	65.1
231	1	2.3	2.3	67.4
247	1	2.3	2.3	69.8
270	1	2.3	2.3	72.1
275	1	2.3	2.3	74.4
300	3	7.0	7.0	81.4
397	1	2.3	2.3	83.7

ตาราง 40 (ต่อ)

การใช้ปุ๋ย	ความถี่	ความถี่ร้อยละ	ความถี่ร้อยละปรับค่า	ความถี่ร้อยละสะสม
400	1	2.3	2.3	86.0
600	1	2.3	2.3	88.4
750	2	4.7	4.7	93.0
800	1	2.3	2.3	95.3
900	1	2.3	2.3	97.7
1120	1	2.3	2.3	100.0
รวม	43	100.0	100.0	

(ค่าเฉลี่ยการใช้ปุ๋ย 262.744 กก.)

ตาราง 41 แสดงค่าความเข้มของการใช้พื้นที่

ค่าความเข้ม	ความถี่	ความถี่ร้อยละ	ความถี่ร้อยละปรับค่า	ความถี่ร้อยละสะสม
0.30	1	2.3	2.3	2.3
0.60	9	20.9	20.9	23.3
1.00	33	76.7	76.7	100.0
รวม	43	100.0	100.0	

(ค่าเฉลี่ยของความเข้ม 0.90)

ตาราง 42 แสดงการยอมรับนวัตกรรมของ เกษตรกร

การยอมรับนวัตกรรม	ความถี่	ความถี่ร้อยละ	ความถี่ร้อยละปรับค่า	ความถี่ร้อยละสะสม
31	1	2.3	2.3	2.3
32	4	9.3	9.3	11.6
33	3	7.0	7.0	18.6
34	11	25.6	25.6	44.2
35	14	32.6	32.6	76.7
36	5	11.6	11.6	88.4
37	4	9.3	9.3	97.7
38	1	2.3	2.3	100.0
รวม	43	100.0	100.0	

(ค่าเฉลี่ยการยอมรับนวัตกรรม 34.605)

ตาราง 43 แสดงผลผลิตของการ เพาะปลูกทั้งหมด

ผลผลิต	ความถี่	ความถี่ร้อยละ	ความถี่ร้อยละปรับค่า	ความถี่ร้อยละสะสม
75	1	2.3	2.3	2.3
120	1	2.3	2.3	4.7
400	1	2.3	2.3	7.0
500	1	2.3	2.3	9.3

ตาราง 43 (ต่อ)

ผลผลิต	ความถี่	ความถี่ร้อยละ	ความถี่ร้อยละปรับค่า	ความถี่ร้อยละสะสม
550	1	2.3	2.3	11.6
700	1	2.3	2.3	14.0
810	1	2.3	2.3	16.3
950	1	2.3	2.3	18.6
1000	1	2.3	2.3	20.9
1020	1	2.3	2.3	23.3
1050	1	2.3	2.3	25.6
1052	1	2.3	2.3	27.9
1100	1	2.3	2.3	30.2
1300	2	4.7	4.7	34.9
1315	1	2.3	2.3	37.2
1500	1	2.3	2.3	39.5
1600	1	2.3	2.3	41.9
1620	1	2.3	2.3	44.2
1700	1	2.3	2.3	46.5
2000	1	2.3	2.3	48.8
2470	1	2.3	2.3	51.2
2740	1	2.3	2.3	53.5
2800	1	2.3	2.3	55.8
2860	1	2.3	2.3	58.1

ตาราง 43 (ต่อ)

ผลผลิต	ความถี่	ความถี่ร้อยละ	ความถี่ร้อยละปรับค่า	ความถี่ร้อยละสะสม
3000	3	7.0	7.0	65.1
3004	1	2.3	2.3	67.4
3200	3	7.0	7.0	74.4
3630	1	2.3	2.3	76.7
4000	1	2.3	2.3	79.1
4050	1	2.3	2.3	81.4
4500	1	2.3	2.3	83.7
5087	1	2.3	2.3	86.0
6000	1	2.3	2.3	88.4
7000	1	2.3	2.3	90.7
7500	1	2.3	2.3	93.0
8430	1	2.3	2.3	95.3
13860	1	2.3	2.3	97.7
15000	1	2.3	2.3	100.0
รวม	43	100.0	100.0	

(ค่าเฉลี่ยผลผลิต 3097.509)

การศึกษาวิธีการเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิตที่หมู่บ้านโศกคามิวัดณ์

จังหวัดสิงห์บุรี

บทคัดย่อ

ของ

ประมาณ เทพสิงห์เคราะห์

เล่นต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กันยายน 2524

การศึกษาค้างนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษารูปแบบเพาะปลูกแบบเพิ่มผลผลิตที่หมู่บ้านโกลาภิวัฒน์ จังหวัดสิงห์บุรี ตัวแปรที่ศึกษาได้แก่ การใช้แรงงาน การใช้ปุ๋ย การใช้เงินทุน ความเข้มข้นในการผลิต และการยอมรับนวัตกรรม การเก็บข้อมูลทำโดยการสัมภาษณ์ และการสังเกต ข้อมูลที่ได้นำไปวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษากับผลผลิตวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร โดยวิธีตัวแปรพหุคูณ

สรุปผลการศึกษาค้างนี้พบว่า

การใช้แรงงาน กับผลผลิต มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวก และมีความเชื่อมั่นทางสถิติสูง เกษตรกรที่มีขนาดเนื้อที่เพาะปลูกขนาดเล็กจะใช้เวลาในการทำงานอย่างจริงจังมากกว่าเกษตรกรที่มีขนาดเนื้อที่เพาะปลูกมาก การใช้เวลาทำงานของเกษตรกร ซึ่งมีเนื้อที่ขนาดเล็กโดยเฉลี่ยประมาณ 1,200 ชั่วโมงต่อคนต่อปี

การใช้ปุ๋ยกับผลผลิต มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวก และมีความเชื่อมั่นทางสถิติสูง เกษตรกรที่มีขนาดเนื้อที่เพาะปลูกขนาดเล็กจะใช้ปุ๋ยในอัตราเฉลี่ย 67.74 กก.ต่อไร่ เกษตรกรที่มีเนื้อที่เพาะปลูกมากขึ้น แนวโน้มของการใช้ปุ๋ยจะลดลง

การใช้เงินทุนกับผลผลิต มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวก และมีความเชื่อมั่นทางสถิติสูง เกษตรกรที่มีขนาดเนื้อที่เพาะปลูกขนาดเล็ก จะใช้เงินทุนในอัตราเฉลี่ย 962.47 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่มีเนื้อที่เพาะปลูกมากขึ้น แนวโน้มการใช้เงินลงทุนต่อไร่ลดลง

ความเข้มข้นในการผลิตกับผลผลิต มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวก แต่มีความเชื่อมั่นทางสถิติต่ำทุกขนาดเนื้อที่เพาะปลูกจะได้ผลผลิตไม่เต็มที่ เนื่องจากมีอุปสรรคทางด้านกายภาพ เช่น ไร่แกว่ พันธุ์เพาะปลูกไม่สม่ำเสมอ พันธุ์เพาะปลูกอยู่ในระดับต่ำ

การยอมรับนวัตกรรมกับผลผลิต มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกแต่มีความเชื่อมั่นทางสถิติต่ำ เกษตรกรยอมรับการใช้เครื่องทุ่นแรง แต่ยังไม่มีความมั่นใจในการใช้พันธุ์ข้าวใหม่ การใช้จ่ายค่าตัดหญ้าและศัตรูพืช และการใช้ปุ๋ย

ตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์เชิงลบไปส่งนี้ การใช้เงินทุน การใช้ปุ๋ย ขนาดเนื้อที่เพาะปลูก จำนวนแรงงานในครอบครัว การยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตร การใช้แรงงาน และความเข้มข้นในการผลิต

A STUDY OF THE INTENSIVE CULTIVATION METHOD AT POCAPIWAT VILLAGE

CHANGWAT SING BURI

AN ABSTRACT

BY

PRAMAN TEPSONGKORH

Presented in partial fulfillment of requirements

for the Master of Education degree

at Srinakharinwirot University

September 1981

The purpose of this research was to study the Intensive Cultivation Method at Pocapiwat Village Changwat Sing Buri. The studying variables were labour, fertilizer, investment, cropping intensity and innovation in agriculture. The data were collected by interview and observation. The obtained data were then analyzed by statistics method to find out the correlation between the studying variables and production. Later on, the variables were ranked according to their importance by stepwise multiple regression.

The results of the study were:

The correlation between labour and production was positive and highly significant. The farmers who had small farms worked industriously than those who had larger ones. By average the farmers worked about 1,200 hours per man per year.

The correlation between fertilizer used and production was positive and highly significant. The farmers who had small farms used by average 67.74 kilograms of fertilizer per rai. The larger farm the farmers had tendency to use lesser amount of fertilizer.

The correlation between investment and production was positive and highly significant. The farmers who had smaller farms spent about 962.47 baht per rai. The tendency of investment became lesser in the larger farm size.

The correlation between cropping intensity and production was positive but the level of significance was low. The yield of production was low compared to normal standard. This was due to many factors for instance, the flatness of land and undulation of the ground.

The correlation between innovation in agriculture and production was positive but the level of significance was low. The farmers accepted the farming mechanization but they were reluctant to use new seeds, insecticide herbicide and fertilizer.

The variables were ranked according to their importance as follow : amount of investment, fertilizer used, farm size, number of labour in a family, innovation in agriculture, labour used and cropping intensity.