



วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การวางแผนการใช้ปัจจัยการผลิตทางการเกษตรอย่างเหมาะสม เพื่อให้รายได้สุทธิสูงสุด
ของเกษตรกรตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ปีการผลิต 2539/2540

THE OPTIMIZATION OF AGRICULTURAL FACTOR PLANNING TO MAXIMIZE
NET INCOME OF FARMERS IN CHOR LARE SUBDISTRICT,
MAE TAENG DISTRICT, CHIANGMAI PROVINCE,

1996/1997 CROP YEAR



โดย

นางสาวนฤมล วงศ์ษา

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร)

พ.ศ. 2541



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร)

ปริญญา

เศรษฐศาสตร์เกษตร

เศรษฐศาสตร์และสหกรณ์การเกษตร

สาขาวิชา

ภาควิชา

เรื่อง

การวางแผนการใช้ปัจจัยการผลิตทางการเกษตรอย่างเหมาะสม เพื่อให้รายได้
สุทธิสูงสุดของเกษตรกรตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่
ปีการผลิต 2539/2540

THE OPTIMIZATION OF AGRICULTURAL FACTOR PLANNING
TO MAXIMIZE NET INCOME OF FARMERS IN CHOR LARE
SUBDISTRICT, MAE TAENG DISTRICT, CHIANGMAI PROVINCE,
1996/1997 CROP YEAR

นามผู้วิจัย นางสาวนฤมล วงศ์ษา

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชูกัด จันทนพลี)

วันที่ ๑๕ เดือน กค พ.ศ. ๔๐

กรรมการที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บัญชา ไตรวิทยาคุณ)

วันที่ ๒๒ เดือน ๑๐ พ.ศ. ๔๑

กรรมการที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประเสริฐ จรรยาสุภาพ)

วันที่ ๒๒ เดือน กค พ.ศ. ๔๑

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฐมา สิทธิชัย)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ๒๑ เดือน ๑๐ พ.ศ. ๒๕๔๑

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การวางแผนการใช้ปัจจัยการผลิตทางการเกษตรอย่างเหมาะสม เพื่อให้
รายได้สุทธิสูงสุดของเกษตรกรตำบลช่อแล อำเภอมะเณง จังหวัดเชียงใหม่
ปีการผลิต 2539 / 2540

ผู้วิจัย : นางสาวนฤมล วงศ์ษา

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร)

สาขาวิชาเอก : เศรษฐศาสตร์เกษตร

ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ :

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชูศักดิ์ จันทรศิริ)

๘๘ / ๑๐ / ๔๑

วัตถุประสงค์หลักของการวิจัยครั้งนี้ ก็เพื่อวิเคราะห์หาระดับการใช้ปัจจัยการผลิตและแผนการผลิตที่เหมาะสม ภายใต้ปัจจัยการผลิตทางการเกษตรที่มีอยู่อย่างจำกัด มาจัดสรรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อให้เกษตรกรมีรายได้สุทธิสูงสุด

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นเกษตรกรตำบลช่อแล อำเภอมะเณง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 94 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage sampling) รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม แล้วนำข้อมูลต่างๆ มาวิเคราะห์และแปลผลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้วิธีลิเนียร์โปรแกรมมิ่งหาคำตอบ เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวแล้ว การวิเคราะห์ได้แบ่งแบบจำลองออกตามความแตกต่างของขนาดฟาร์มคือ เล็ก กลาง และใหญ่

แผนการผลิตที่เหมาะสมตามแบบจำลองที่ 1 (ฟาร์มขนาดเล็ก) ทำให้รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรเพิ่มขึ้น 21,926.17 บาท

แผนการผลิตที่เหมาะสมตามแบบจำลองที่ 2 (ฟาร์มขนาดกลาง) ทำให้รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรเพิ่มขึ้น 19,760.16 บาท

แผนการผลิตที่เหมาะสมตามแบบจำลองที่ 3 (ฟาร์มขนาดใหญ่) ทำให้รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรเพิ่มขึ้น 22,488.88 บาท

ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรควรจัดสรรปัจจัยการผลิตที่มีอยู่อย่างจำกัดและปรับปรุงกิจกรรมการผลิตของการเกษตรเสียใหม่ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม เพื่อให้ระดับรายได้สุทธิของครอบครัวเพิ่มสูงขึ้นกว่าที่เป็นอยู่เดิม

ABSTRACT

Title : The Optimization of Agricultural Factor Planning to Maximize Net Income of Farmers in Chor Lare Subdistrict, Mae Taeng District, Chiangmai Province, 1996/1997 Crop Year

By : Miss.Naruemon Wongsra

Degree : Master of Science (Agricultural Economics)

Major Field : Agricultural Economics

Chairman, Thesis Advisory Board : *Choosak Jantanopiri*
(Assistant Professor Choosak Jantanopiri)

..... *21, 7, 1998*

The main objective of this study was to determine the optimum levels of using production factors as well as suitable production planning under the agricultural factor constraints to obtain the greatest efficiency for maximization of the farmers' net incomes.

The data were collected by means of questionnaires from 94 samples selected from the farmers of Chor Lare subdistrict, Mae Taeng district, Chiangmai province, by multi-stage sampling, analyzed and interpreted by a computer, Linear programming. Three models were analyzed according to farm size : small, medium and large.

The optimization of the production plan in the first model caused an increase of 21,926.17 baht in the net income over the total variable cost.

The optimization of the production plan in the second model caused an increase of 19,760.16 baht in the net income over the total variable cost.

The optimization of the production plan in the third model caused an increase of 22,488.88 baht in the net income over the total variable cost.

These results showed that the farmers should reallocate the limited production factors and improve the agricultural production activities to attain the optimum level to increase their net incomes.

คำนิยม

ในการเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชูศักดิ์ จันทนพิสิริ ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บัญชา ไตรวิทย์คุณ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประเสริฐ จรรยาสุภาพ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆเป็นอย่างดี และขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประสิทธิ์ โนรี ผู้แทนบัณฑิตศึกษา ได้กรุณานำและตรวจแก้ไขเพิ่มเติม รวมทั้งผู้ช่วยศาสตราจารย์ จรรยา อภิชาติตรากุล ที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบแก้ไขบทคัดย่อภาษาอังกฤษให้ถูกต้องเรียบร้อยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณเกษตรอำเภอแม่แตง เจ้าหน้าที่ พนักงานและเกษตรกรทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งขอขอบคุณทุกท่าน ซึ่งไม่สามารถกล่าวนามได้ทั้งหมดที่มีส่วนช่วยเหลือจนทำให้การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

นอกจากนี้ ขอขอบพระคุณอย่างสูงต่อคุณพ่อ คุณแม่ ผู้ให้การศึกษาและให้ทุกอย่างในชีวิต

นฤมล วงศ์ษา

กรกฎาคม 2541

สารบัญเรื่อง

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
ABSTRACT	(4)
คำนิยม	(5)
สารบัญเรื่อง	(6)
สารบัญตาราง	(10)
สารบัญภาพ	(16)
สารบัญตารางภาคผนวก	(17)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความนำ	1
ปัญหาการวิจัย	2
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
ขอบเขตและข้อจำกัดในการศึกษา	5
นิยามศัพท์	5
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	8
ลักษณะของลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง	8
ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้วยวิธีลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง	10
ข้อสมมติของลิเนียร์โปรแกรมมิ่งโดยทั่วไป	10
ลักษณะของแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา	11
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	16
สถานที่ในการวิจัย	16
ผู้ให้ข้อมูลและการสุ่มตัวอย่าง	16
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	19
การทดสอบแบบสอบถาม	19
ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย	20
วิธีการรวบรวมข้อมูล	20
การวิเคราะห์ข้อมูล	20
บทที่ 4 ผลการศึกษาวิจัย	21
ลักษณะทั่วไปของเกษตรกรตำบลช่อแล อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่	21
จำนวนเกษตรกรที่ศึกษา	21
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	22
ระดับการศึกษาของสมาชิกในครัวเรือน	26
ชนิดของแรงงาน	28
การถือครองที่ดินและการใช้ที่ดิน	30
ลักษณะการปลูกพืช	40
รายได้ในการปลูกพืช	42
ต้นทุนในการปลูกพืช	42
รายได้สุทธิในการปลูกพืช	42

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
แผนการผลิตและแบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์	45
พืชหลักที่ใช้ในแบบจำลอง	45
สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบจำลอง	45
รายละเอียดและข้อมูลที่ใช้ในแบบจำลอง	46
แบบจำลองที่ 1	46
แบบจำลองที่ 2	58
แบบจำลองที่ 3	69
ผลการวิเคราะห์	78
ผลของการจัดสรรปัจจัยการผลิตใหม่ตามแบบจำลอง	78
แบบจำลองที่ 1	78
แบบจำลองที่ 2	86
แบบจำลองที่ 3	93
การเปรียบเทียบรายได้จากแผนฟาร์มจริงกับรายได้ตามแบบจำลอง	99
แบบจำลองที่ 1	99
แบบจำลองที่ 2	99
แบบจำลองที่ 3	99
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	101
สรุปผลการวิจัย	101
ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย	105
ข้อเสนอแนะในการศึกษาต่อไป	107

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
เอกสารอ้างอิง	108
ภาคผนวก	110
ภาคผนวก ก. แบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์การจัดสรรปัจจัยการผลิต	111
ภาคผนวก ข. ตารางแสดงต้นทุน รายได้ และผลตอบแทนในการ ผลิตพืชเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	136
ภาคผนวก ค. การคำนวณแรงงานเฉลี่ยที่ใช้ในแบบจำลอง	153

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

1	มูลค่าผลิตภัณฑ์รวมในประเทศต่อหัว (GDP per capita) ของประชากรภาคเกษตรและภาคนอกการเกษตร (บาทต่อคนต่อปี)	3
2	ผลการคำนวณจำนวนตัวอย่างที่จะศึกษา	18
3	จำนวนเกษตรกรที่ศึกษา จำแนกตามขนาดฟาร์ม	22
4	ร้อยละและค่าเฉลี่ยของสมาชิกในครัวเรือน จำแนกตามขนาดฟาร์มและเพศของเกษตรกรตำบลช่อแล อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	24
5	ร้อยละและค่าเฉลี่ยของสมาชิกในครัวเรือน จำแนกตามขนาดฟาร์มและช่วงอายุของเกษตรกรตำบลช่อแล อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	25
6	ร้อยละของสมาชิกในครัวเรือน จำแนกตามขนาดฟาร์ม และระดับการศึกษาของเกษตรกรตำบลช่อแล อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	27
7	ชนิดแรงงานเฉลี่ยต่อครัวเรือน จำแนกตามขนาดฟาร์ม ของเกษตรกร ตำบลช่อแล อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	29

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
8	ค่าเฉลี่ยและร้อยละของเนื้อที่ถือครองและการใช้ที่ดินต่อครัวเรือนของฟาร์มขนาดเล็ก จำแนกตามประเภทของที่ดินของเกษตรกร ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	32
9	ค่าเฉลี่ยและร้อยละของการใช้ที่ดินทางการเกษตรต่อครัวเรือน จำแนกตามประเภทของที่ดินของฟาร์มขนาดเล็ก ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	33
10	ค่าเฉลี่ยและร้อยละของเนื้อที่ถือครองและการใช้ที่ดินต่อครัวเรือนของฟาร์มขนาดกลาง จำแนกตามประเภทของที่ดินของเกษตรกร ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	35
11	ค่าเฉลี่ยและร้อยละของการใช้ที่ดินทางการเกษตรต่อครัวเรือน จำแนกตามประเภทของที่ดินของฟาร์มขนาดกลาง ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	36
12	ค่าเฉลี่ยและร้อยละของเนื้อที่ถือครองและการใช้ที่ดินต่อครัวเรือนของฟาร์มขนาดใหญ่ จำแนกตามประเภทของที่ดินของเกษตรกร ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	38
13	ค่าเฉลี่ยและร้อยละของการใช้ที่ดินทางการเกษตรต่อครัวเรือน จำแนกตามประเภทของที่ดินของฟาร์มขนาดใหญ่ ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	39

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
14	รายได้ ต้นทุนผันแปร และรายได้สุทธิจากการปลูกพืช จำแนกตาม ขนาดฟาร์มของเกษตรกรตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	44
15	ค่าเฉลี่ยของปริมาณปัจจัยการผลิต ที่ดิน แรงงาน และทุน ต่อครัวเรือนของฟาร์มขนาดเล็ก จำแนกตามฤดูกาลผลิต ปีการผลิต 2539 / 2540	53
16	ความต้องการแรงงานเฉลี่ยในกิจกรรมต่างๆ ของ การผลิตพืชต่อไร่ของฟาร์มขนาดเล็ก จำแนกตามฤดูกาลผลิต ปีการผลิต 2539 / 2540	56
17	ค่าเฉลี่ยของต้นทุนผันแปร ผลผลิต และระดับราคาของ ฟาร์มขนาดเล็ก จำแนกตามฤดูกาลผลิต ปีการผลิต 2539 / 2540	57
18	ค่าเฉลี่ยของปริมาณปัจจัยการผลิต ที่ดิน แรงงาน และทุน ต่อครัวเรือนของฟาร์มขนาดกลาง จำแนกตามฤดูกาลผลิต ปีการผลิต 2539 / 2540	64
19	ความต้องการแรงงานเฉลี่ยในกิจกรรมต่างๆ ของ การผลิตพืชต่อไร่ของฟาร์มขนาดกลาง จำแนกตามฤดูกาลผลิต ปีการผลิต 2539 / 2540	67

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
20	ค่าเฉลี่ยของต้นทุนผันแปร ผลผลิต และระดับราคาของ ฟาร์มขนาดกลาง จำแนกตามฤดูกาลผลิต ปีการผลิต 2539 / 2540	68
21	ค่าเฉลี่ยของปริมาณปัจจัยการผลิต ที่ดิน แรงงาน และทุน ต่อครัวเรือนของฟาร์มขนาดใหญ่ จำแนกตามฤดูกาลผลิต ปีการผลิต 2539 / 2540	74
22	ความต้องการแรงงานเฉลี่ยในกิจกรรมต่างๆ ของ การผลิตพืชต่อไร่ของฟาร์มขนาดใหญ่ จำแนกตามฤดูกาลผลิต ปีการผลิต 2539 / 2540	76
23	ค่าเฉลี่ยของต้นทุนผันแปร ผลผลิต และระดับราคาของฟาร์ม ขนาดใหญ่ จำแนกตามฤดูกาลผลิต ปีการผลิต 2539 / 2540	77
24	ประเภทและกิจกรรมที่ทำจากผลของแบบจำลองที่ 1 เปรียบเทียบกับประเภทและจำนวนกิจกรรมที่ทำอยู่จริง ของ เกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดเล็ก ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	80
25	ค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีอยู่และใช้ไปจากผลของแบบจำลองที่ 1 ของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดเล็ก ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	81

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
26	รายได้และต้นทุนจากการปลูกพืชเฉลี่ยต่อครัวเรือน จากผลของแบบจำลองที่ 1 ของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดเล็ก ตำบลช่อแล อำเภอมะนัง ปีการผลิต 2539 / 2540	85
27	ประเภทและกิจกรรมที่ทำจากผลของแบบจำลองที่ 2 เปรียบเทียบกับประเภทและจำนวนกิจกรรมที่ทำอยู่จริง ของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดกลางตำบลช่อแล อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	87
28	ค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีอยู่และใช้ไปจากผลของแบบจำลองที่ 2 ของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดกลาง ตำบลช่อแล อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	88
29	รายได้และต้นทุนจากการปลูกพืชเฉลี่ยต่อครัวเรือน จากผลของแบบจำลองที่ 2 ของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดกลาง ตำบลช่อแล อำเภอมะนัง ปีการผลิต 2539 / 2540	92
30	ประเภทและกิจกรรมที่ทำจากผลของแบบจำลองที่ 3 เปรียบเทียบกับประเภทและจำนวนกิจกรรมที่ทำอยู่จริง ของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดใหญ่ตำบลช่อแล อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	94
31	ค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีอยู่และใช้ไปจากผลของแบบจำลองที่ 3 ของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดใหญ่ ตำบลช่อแล อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	95

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่

หน้า

32	รายได้และต้นทุนจากการปลูกพืชเฉลี่ยต่อครัวเรือน จากผลของแบบจำลองที่ 3 ของเกษตรกรที่เป็นฟาร์ม ขนาดใหญ่ ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง ปีการผลิต 2539 / 2540	98
33	รายได้และต้นทุนเฉลี่ยจากแผนการผลิตตามแบบจำลอง เปรียบเทียบกับรายได้และต้นทุนเฉลี่ยจากแผนฟาร์มจริง ของแบบจำลองที่ 1 ถึงแบบจำลองที่ 3 ของเกษตรกร ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	100

สารบัญแผนภาพ

ภาพที่

หน้า

1	ช่วงเวลาในการผลิตพืชแต่ละฤดูกาลผลิตของเกษตรกร ตำบลซ้อแล อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	41
2	แบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์การจัดสรรปัจจัยการผลิตของ ฟาร์มขนาดเล็ก	112
3	แบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์การจัดสรรปัจจัยการผลิตของ ฟาร์มขนาดกลาง	121
4	แบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์การจัดสรรปัจจัยการผลิตของ ฟาร์มขนาดใหญ่	130

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่

หน้า

1	ต้นทุน รายได้และผลตอบแทนในการผลิตพืชเฉลี่ยต่อไร่ ของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดเล็ก ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	137
2	ต้นทุน รายได้และผลตอบแทนในการผลิตพืชเฉลี่ยต่อไร่ ของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดกลาง ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	143
3	ต้นทุน รายได้และผลตอบแทนในการผลิตพืชเฉลี่ยต่อไร่ ของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดใหญ่ ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540	149

บทที่ 1

บทนำ (INTRODUCTION)

ความนำ

ประเทศไทยได้มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการผลิตไปค่อนข้างมาก โดยพบว่ามูลค่าผลิตภัณฑ์รวมในประเทศของสาขาเกษตร ซึ่งเคยมีความสำคัญถึงร้อยละ 21.39 ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (2520-2524) ได้ลดความสำคัญมาโดยตลอด จนเหลือเพียงร้อยละ 10.29 ในแผนฯ 7 (2535-2539) (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2539 : 4)

แม้ว่าความสำคัญและอัตราการขยายตัวมีแนวโน้มลดลง สาขาการเกษตรก็ยังมี ความสำคัญและยังเป็นเศรษฐกิจสาขาหลักของประเทศ เพราะประชากรส่วนใหญ่ยังมีอาชีพใน การเกษตร โดยในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (2535-2539) มี ประชากรสาขาเกษตรถึงร้อยละ 61.70 และมีแรงงานสาขาเกษตรร้อยละ 58.90 ของแรงงาน ทั้งหมด (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2539 : 7) ดังนั้นสาขาเกษตรจึงเป็นฐานให้เศรษฐกิจได้ ขยายตัวโดยเฉพาะสาขาอุตสาหกรรม สาขาค้าส่งและค้าปลีก นอกจากนี้เป็นที่ยอมรับว่าสาขา เกษตรเป็นสาขาที่ผลิตอาหารซึ่งถ้าผลิตได้พอเพียงจะมีส่วนช่วยลดแรงกดดันด้านภาวะเงินเฟ้อ โดยเฉพาะในปีที่สินค้าประเภทอาหารขาดแคลนและมีราคาสูง เป็นสาขาที่ผลิตวัตถุดิบป้อนให้ กับสาขาอุตสาหกรรม และยังเป็นสาขาหลักในการได้เงินตราต่างประเทศจากการส่งออก รวมทั้งยังมีศักยภาพที่จะเพิ่มปริมาณการผลิตทั้งเพื่อบริโภคภายในและส่งออก เพราะลักษณะ ธรรมชาติมีส่วนเอื้ออำนวยรวมทั้งโอกาสที่จะเพิ่มผลผลิตต่อไร่ยังมีอยู่อีกมาก

ปัญหาการวิจัย (Statement of the Problem)

บทบาทและความสำคัญของการเกษตรที่กล่าวมา เป็นเครื่องชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการเพิ่มประสิทธิภาพทางการเกษตรเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรซึ่งเป็นประชากรส่วนใหญ่ของประเทศแต่กลับมีรายได้ต่ำหรือมีฐานะยากจนอยู่ ดังจะเห็นได้จาก มูลค่าผลิตภัณฑ์รวมในประเทศต่อหัว (GDP per capita) ของประชากรภาคเกษตรแตกต่างกับประชากรภาคนอกการเกษตรมาก โดยในปี 2535 มูลค่าผลิตภัณฑ์รวมในประเทศต่อหัว ภาคนอกการเกษตรสูงกว่าภาคเกษตร 12.09 เท่าและเพิ่มเป็น 14.21 เท่าในปี 2539 (ตาราง 1) การพัฒนาการเกษตรให้เจริญก้าวหน้า จำเป็นต้องพัฒนาการใช้ทรัพยากรที่ใช้ในการเกษตร เช่น ที่ดิน แรงงาน และทุน ให้มีประสิทธิภาพในการผลิตสูงสุด เนื่องจากเกษตรกรมีพื้นที่ถือครองขนาดเล็ก เพราะที่ดินที่นำมาใช้ในการเกษตรมีจำนวนจำกัดแต่อัตราการเพิ่มของประชากรเพิ่มขึ้นในอัตราสูง เกษตรกรยังขาดประสิทธิภาพในการวางแผนการผลิตที่ดี ซึ่งเห็นได้จากปัญหาต่างๆ เช่น ปัญหาการว่างงานตามฤดูกาล ปัญหาราคาผลผลิตตกต่ำและขาดเสถียรภาพปัญหาเหล่านี้จึงจำเป็นต้องแก้ไขอย่างจริงจัง

รัฐบาลได้ให้ความสำคัญต่อปัญหาที่เกิดขึ้นและพยายามแก้ไขมาโดยตลอดจะเห็นได้จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544 ที่ให้ความสำคัญต่อการเพิ่มรายได้แก่เกษตรกร การรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรให้มีความมั่นคง และสามารถสนับสนุนการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจส่วนรวมของประเทศได้

ปัจจุบันหน่วยงานราชการต่างๆ ได้ให้ความช่วยเหลือในด้านส่งเสริมการปลูกพืช 2 วิธี คือ

1. ส่งเสริมการปลูกพืชที่ให้ผลตอบแทนสูง โดยใช้พันธุ์พืชที่สามารถให้ผลผลิตสูง หรือปลูกพืชที่ตลาดมีความต้องการสูง การส่งเสริมวิธีนี้เป็นการส่งเสริมเป็นรายพืช
2. ส่งเสริมการปลูกพืชหลายชนิดในท้องที่นั้นๆ ซึ่งเรียกว่าการปลูกพืชปีละหลายครั้ง (Multiple Cropping) ในการส่งเสริมการปลูกพืชหลายครั้งนั้น เราควรจะต้องเลือกพืชชนิดใด จำนวนเท่าไร เพื่อทำการผลิตให้ได้รายได้สุทธิสูงสุดตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ จากการเปรียบเทียบ วิธีการส่งเสริมทั้ง 2 วิธีนี้จะให้รายได้ที่แตกต่างกันมาก โดยวิธีที่ 2 จะเป็นวิธีการที่สามารถสนองตอบต่อวัตถุประสงค์หลักในการพัฒนาการเกษตร ในกรณีที่ต้องการ

ปรับปรุงให้มีการกระจายรายได้ ระหว่างประชากรภาคเกษตรและนอกภาคเกษตรให้เป็นธรรมยิ่งขึ้น

การให้ความช่วยเหลือของหน่วยงานราชการโดยการให้ความรู้ด้านการเกษตร และส่งเสริมให้มีการใช้ปัจจัยการผลิตต่างๆอย่างมีประสิทธิภาพ จะส่งผลให้เกษตรกรมีระดับการผลิตและระดับรายได้เพิ่มขึ้น แต่เนื่องจากสภาพแวดล้อมและสภาพพื้นที่แต่ละแห่งแตกต่างกัน การศึกษาเกี่ยวกับการวางแผนการผลิตและการใช้ปัจจัยการผลิตในแต่ละท้องที่จึงแตกต่างกันไปด้วย เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้กับท้องที่นั้นๆให้ได้ผลจึงทำการศึกษาในท้องที่ของเกษตรกร ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ โดยวางแผนการผลิตและการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรต่อไป

ตาราง 1 มูลค่าผลิตภัณฑ์รวมในประเทศต่อหัว (GDP per capita) ของประชากรภาคเกษตร และภาคนอกการเกษตร (บาทต่อคนต่อปี)

ปี	มูลค่าผลิตภัณฑ์รวมในประเทศต่อหัวของประชากร		อัตราส่วนของภาคเกษตรต่อภาคนอกการเกษตร
	ภาคเกษตร	ภาคนอกการเกษตร	
2535	8,389	101,410	1 : 12.09
2536	8,316	109,096	1 : 13.12
2537	8,796	116,757	1 : 13.27
2538	9,015	124,639	1 : 13.83
2539	9,320	132,394	1 : 14.21

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objectives of the Study)

การทำวิจัยเรื่อง การวางแผนการใช้ปัจจัยการผลิตทางการเกษตรอย่างเหมาะสม เพื่อให้รายได้สุทธิสูงสุดของเกษตรกร ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539/2540 มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาถึงสภาพทางเศรษฐกิจโดยทั่วไปของเกษตรกรในตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่
2. เพื่อวิเคราะห์หาระดับการใช้ปัจจัยการผลิต และแผนการผลิตที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้เกษตรกร ตำบลช่อแล ได้รับรายได้สุทธิสูงสุด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (Expected Results)

1. เกษตรกรในตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบข้อเท็จจริงต่างๆ อันจะนำไปประยุกต์ใช้ซึ่งจะทำให้การใช้ปัจจัยการผลิต และการส่งเสริมการประกอบอาชีพของเกษตรกรให้เกิดประโยชน์สูงสุด
2. สามารถนำผลการวิจัยนี้เป็นข้อมูลในการวางแผนการผลิตให้แก่เกษตรกรใน ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้มีการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่จำกัดให้เกิด ประสิทธิภาพสูงสุด
3. สามารถนำผลการวิจัยนี้ไปเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายที่เกี่ยวกับการผลิตในพื้นที่ตำบลอื่นๆ ที่มีสภาพแวดล้อมเหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันต่อไป

ขอบเขตและข้อจำกัดในการศึกษา

(Scope and Limitation of the Research)

1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้มุ่งที่จะวิเคราะห์หาระดับการใช้ปัจจัยการผลิต และแผนการผลิตที่เหมาะสมซึ่งจะทำให้ได้รายได้สุทธิสูงสุดของเกษตรกรในตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิจัยเป็นข้อมูลที่ได้มาจากการสำรวจในปีการผลิต 2539/2540 เท่านั้น หากเกษตรกรจะนำผลการวิจัยไปใช้ในปีการผลิตต่อไป อาจจะ ไม่เหมาะสมถ้าหากสถานการณ์ต่างๆ มีการเปลี่ยนแปลงไป นอกจากจะนำไปใช้เป็นแนวทาง หรือปรับปรุงให้ตรงกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปเท่านั้น

2. ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ได้มาจากเกษตรกรในตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ โดยการสำรวจตามแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มุ่งที่จะวางแผนการผลิตให้แก่เกษตรกร ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่เท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้กับเกษตรกรคนอื่นๆ ได้โดยตรง นอกจากจะนำไปเป็นแนวทางและปรับปรุงให้สอดคล้องกับสถานการณ์ของพื้นที่แต่ละแห่งต่อไป

4. การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มุ่งให้เกษตรกรทำการปรับเปลี่ยนการผลิตพืชตามแบบจำลองเท่านั้น ไม่ได้เสนอให้เพิ่มการปลูกพืชใหม่

นิยามศัพท์

(Definition of Terms)

ปัจจัยการผลิต หมายถึง ปัจจัยการผลิตที่เกษตรกร ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ มีไว้หรือได้มาเพื่อใช้ในการผลิตพืชต่างๆ ปัจจัยการผลิตในที่นี้ ได้แก่ ที่ดิน แรงงาน เงินทุน และอื่นๆ

ที่ดิน หมายถึง ที่ดินของตนเอง ที่ดินเช่า ที่ดินผู้อื่นให้ทำเปล่า

แรงงาน หมายถึง แรงงานครอบครัว แรงงานรับจ้าง แรงงานแลกเปลี่ยน

เงินทุน หมายถึง เงินทุนของตนเอง เงินกู้จากสหกรณ์การเกษตร เงินกู้จากธนาคารพาณิชย์ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรและบุคคลอื่น ๆ

อื่นๆ หมายถึง เมล็ดพันธุ์ เครื่องจักรกล ปุ๋ย สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช

เกษตรกร หมายถึง ผู้ที่ประกอบอาชีพเกษตรหรือแรงงานรับจ้างทางการเกษตร

ปีการผลิต 2539/2540 หมายถึง ระยะเวลาในการปลูกพืชของเกษตรกร ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปีการผลิต 2539/2540 ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ฤดูกาลผลิต คือ

ฤดูกาลผลิตที่ 1 เริ่มตั้งแต่ประมาณต้นเดือนกรกฎาคมถึงประมาณปลายเดือนพฤศจิกายน

ฤดูกาลผลิตที่ 2 เริ่มตั้งแต่ประมาณต้นเดือนธันวาคมถึงประมาณปลายเดือนมีนาคม

ฤดูกาลผลิตที่ 3 เริ่มตั้งแต่ประมาณต้นเดือนเมษายนถึงประมาณปลายเดือนมิถุนายน

ต้นทุนผันแปรในการผลิต หมายถึง รายจ่ายต่างๆที่จ่ายไปในการผลิตที่เป็นเงินสด ซึ่งได้แก่ ค่าวัตถุดิบ ค่าแรงงาน

- ค่าวัตถุดิบ หมายถึง ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ย สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช

- ค่าแรงงาน หมายถึง ค่าจ้าง ค่าเลี้ยงดูแรงงานแลกเปลี่ยน และรายจ่ายในการใช้เครื่องจักร

รายได้ต่อไร่ในการปลูกพืช หมายถึง ผลคูณระหว่างราคาเฉลี่ยต่อหน่วยผลผลิตที่เกษตรกรขายได้ กับจำนวนผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของพืชชนิดนั้น

รายได้สุทธิในการปลูกพืช พิจารณาจากรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปร

- รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปร หมายถึง รายได้จากการเกษตรทั้งหมดหักด้วยต้นทุนผันแปรทั้งหมดในการผลิต

ขนาดของฟาร์ม เป็นการแบ่งขนาดของกลุ่มเกษตรกร ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ตามขนาดเนื้อที่ถือครองเฉพาะที่เป็นกรรมสิทธิ์ของเกษตรกร ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ขนาดคือ

ฟาร์มขนาดเล็ก มีเนื้อที่ถือครองน้อยกว่า 6 ไร่

ฟาร์มขนาดกลาง มีเนื้อที่ถือครองตั้งแต่ 6 - 10 ไร่

ฟาร์มขนาดใหญ่ มีเนื้อที่ถือครองมากกว่า 10 ไร่

ขั้นตอนในการผลิตพืช ได้แก่ ขั้นตอนต่างๆ ในการผลิตพืชโดยเริ่มตั้งแต่การเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

ก. การเตรียมดิน หมายถึง การไถ กรวด ทำเทือก ทำหลุม ขร่อง ใส่ยา และปุ๋ยก่อนปลูก เป็นต้น

ข. การปลูก หมายถึง การตกกล้า ถอนกล้า ดำนา ปลูกหวาน และปลูกซ่อม เป็นต้น

- ค. การดูแลรักษา หมายถึง การใส่ปุ๋ย ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ให้น้ำตัดแต่งกิ่ง
ใบ คายหญ้า ควบคุมน้ำเข้านา เป็นต้น
- ง. การเก็บเกี่ยว หมายถึง การเก็บเกี่ยว ขุด ถอน เป็นต้น
- จ. หลังเก็บเกี่ยว หมายถึง การตาก นวด สี ฟัด ทูบ ขนย้าย ขาย ขนส่ง
เป็นต้น

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร (REVIEW OF RELATED LITERATURE)

การวิจัย เรื่อง การวางแผนการใช้ปัจจัยการผลิตทางการเกษตรอย่างเหมาะสม เพื่อให้รายได้สุทธิสูงสุดของเกษตรกร ตำบลห่อแล อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539/2540 ครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ซึ่งปัญหาและวิธีการดำเนินการวิจัยได้อย่างถูกต้อง โดยประกอบไปด้วยเนื้อหา ดังต่อไปนี้

1. ทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์
2. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. กรอบแนวความคิด

ทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์

ลักษณะของลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง

การวางแผนแบบเส้นตรง หรือลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง เป็นวิธีการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งสร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในการวางแผนการผลิตและการจัดการธุรกิจด้านต่างๆ โดยชี้ให้เห็นถึงทางเลือกการผลิตที่เหมาะสมจากทางเลือกหลายๆทาง โดย W.W.Leontief ได้พัฒนามาจากความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับผลผลิตที่ได้ แต่ผู้ที่ได้พัฒนาลิเนียร์โปรแกรมมิ่งโดยได้นำไปใช้เป็นประโยชน์อย่างกว้างขวางก็คือ Dr. Gorge D. Dantzig โดยได้คิดค้นวิธีการคำนวณลิเนียร์โปรแกรมมิ่งด้วยวิธีซิมเพล็กซ์ (Simplex Method) จากนั้นมาก็ได้มีการพัฒนาเทคนิคในการคำนวณโดยใช้เครื่องอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น เพราะขนาดของธุรกิจใหญ่ขึ้น ข้อมูลมีมากขึ้น ไม่เหมาะที่คำนวณโดยวิธี Simplex ปัจจุบันการใช้เครื่องคำนวณอิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพมากขึ้น ลิเนียร์โปรแกรมมิ่งจึงได้ถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลายในธุรกิจต่างๆ (จักร, 2526 : 175-176)

ในการนำเอาลิเนียร์โปรแกรมมิ่งมาใช้ นั้น มีข้อจำกัดที่สำคัญดังนี้ คือ (จักร, 2526 : 176-177)

1. เป็นวิธีการที่ใช้ในการวางแผนการผลิตและการจัดการของธุรกิจ หรือ หน่วยการผลิตต่างๆ เท่านั้น หากเป็นปัญหาในลักษณะอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการผลิต และการจัดการแล้ว ลิเนียร์โปรแกรมมิ่งจะไม่เหมาะสมหรือไม่สามารถจะนำมาใช้ได้ เช่น การวิเคราะห์เพื่อค้นหาความจริงในด้านต่างๆ หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ที่ไม่เป็นอัตราส่วนที่แน่นอน
2. ต้องมีวัตถุประสงค์ที่แน่นอนและวัดค่าออกมาเป็นตัวเลขได้ โดยปกติวัตถุประสงค์จะมี 2 ลักษณะคือ เพื่อต้องการกำไรสูงสุด (รายได้สุทธิสูงสุด) หรือต้องการเสียต้นทุนต่ำที่สุด โดยการใช้ปัจจัยที่มีอยู่อย่างจำกัดนั้นให้เหมาะสมที่สุดภายใต้แผนการผลิต และการจัดการที่วางไว้ หากวัตถุประสงค์เป็นสิ่งที่ไม่สามารถวัดค่าได้แน่นอนแล้ว ลิเนียร์-โปรแกรมมิ่งก็ไม่สามารถจะใช้ได้
3. ต้องมีทางเลือกปฏิบัติหลายทาง และในบรรดาทางเลือกเหล่านั้นจะต้องมี ทางเลือกทางหนึ่งหรือหลายทางที่ทำให้บรรลุซึ่งเป้าหมายที่วางไว้
4. ฟังก์ชันของวัตถุประสงค์ (Objective function) และข้อจำกัดต่างๆ จะต้อง แสดงออกในรูปสมการทางคณิตศาสตร์ได้ จะเป็นในรูปสมการเส้นตรง เป็นไปในลักษณะที่แน่นอน
5. ปัจจัยการผลิตกับผลผลิตจะต้องมีความสัมพันธ์กับแบบเส้นตรง เป็นไปใน ลักษณะที่แน่นอน
6. ปัจจัยการผลิตจะต้องมีจำนวนจำกัด จำกัดในที่นี้เป็นการจำกัดในทางเศรษฐ- ศาสตร์ คือไม่อาจจะหามาเพิ่มได้ในช่วงเวลาหนึ่ง และข้อจำกัดนี้จะมีสามลักษณะคือ ข้อจำกัด ที่สูงสุด ข้อจำกัดต่ำสุด และข้อจำกัดเท่า

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้วยวิธีลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง

ข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนการผลิตโดยวิธีลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง มีดังนี้ (เอกชัย, 2516 : 5 - 7)

1. จำนวนปัจจัยที่มีอยู่อย่างจำกัดปัจจัยที่จำกัดนี้อาจจะแบ่งเป็นตัวจำกัดสูงสุด (Maximum Restraints) คือ จำนวนสูงสุดของปัจจัยการผลิตที่สมาชิกมีอยู่ ตัวจำกัดต่ำสุด (Minimum Restraints) คือ จำนวนต่ำสุดของปัจจัยการผลิตที่สมาชิกจะต้องนำออกมาใช้ และตัวจำกัดเท่ากับ (Equality Restraints) คือจำนวนปัจจัยการผลิตที่สมาชิกต้องใช้พอดีกับที่มีอยู่
2. ค่าสัมประสิทธิ์ที่ใช้ในการผลิตต่างๆ (Input - Output Coefficient) ในการหาค่าสัมประสิทธิ์นี้จะต้องหาค่าจากกิจกรรมการผลิตต่อหน่วย เช่น ในการผลิตข้าวโพด 1 ไร่ จะต้องใช้แรงงานทั้งหมด 20 วันทำงาน เป็นต้น
3. รายได้และรายจ่ายต่อหนึ่งหน่วยของการผลิต ซึ่งในกรณีนี้จะต้องทราบราคาผลผลิต และราคาปัจจัยการผลิต ซึ่งจะช่วยให้ทราบรายได้สุทธิของแต่ละกิจกรรม

ข้อสมมติของลิเนียร์โปรแกรมมิ่งโดยทั่วไป

ในการนำเอาลิเนียร์โปรแกรมมิ่งมาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาการผลิตและการจัดการต่าง ๆ นั้น ข้อที่ควรคำนึงถึงก็คือข้อสมมติ ซึ่งมี ดังนี้ (ฉัตร, 2526 : 178)

1. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับผลผลิตจะต้องเป็นเส้นตรงหรือเป็นกำลังหนึ่ง (Linear Function) คืออัตราส่วนระหว่างปัจจัยการผลิตกับผลผลิตจะต้องคงที่
2. ไม่มีผลกระทบซึ่งกันและกัน (Interaction) ระหว่างกิจกรรมต่างๆ และปัจจัยการผลิตต่างๆ เช่น การเลี้ยงหมูรวมกับการปลูกผัก ซึ่งมีลักษณะเป็นกิจกรรมที่ประกอบกันหรือสนับสนุนกัน การเลี้ยงหมูเพิ่มขึ้นจะมีผลทำให้ผลผลิตผักเพิ่มมากขึ้นไปด้วย แสดงว่าผลผลิตหนึ่งมีผลกระทบต่ออีกผลผลิตหนึ่ง แต่วิธีลิเนียร์โปรแกรมมิ่งจะถือว่าความสัมพันธ์ในลักษณะดังกล่าวจะไม่เกิดขึ้น
3. ปัจจัยการผลิตสามารถแบ่งออกเป็นหน่วยย่อยๆ ได้
4. ค่าสัมประสิทธิ์ต่างๆ ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับผลผลิตของกิจกรรมต่างๆ จะต้องคงที่ในช่วงเวลาหนึ่งๆ

ลักษณะของแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์หรือ สมการทางคณิตศาสตร์ในปัญหาการหาค่าเหมาะที่สุด (Linear Programming) มีอยู่ด้วยกัน 2 ส่วนคือ ส่วนที่แสดงถึงวัตถุประสงค์ของปัญหาการหาค่าเหมาะที่สุด หรือเรียกว่า ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ (Objective Function) และส่วนที่แสดงข้อจำกัด หรือข้อจำกัดต่างๆของปัญหาการหาค่าเหมาะที่สุดหรือเรียกว่า ฟังก์ชันข้อจำกัด (Constraint Function) หรือที่เรียกโดยทั่วไปว่า ภายใต้ข้อจำกัด (Subject to)

แบบจำลองการหาค่าเหมาะที่สุดที่ใช้วิเคราะห์ มีลักษณะทางคณิตศาสตร์สำหรับวัตถุประสงค์รายได้สุทธิสูงสุดดังนี้ (ชูศักดิ์, 2532 : 14-15)

ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ (Objective Function)

$$\text{MAX } Z = \sum_{j=1}^n P_j X_j$$

ภายใต้ข้อจำกัด (Subject to)

$$\sum_{j=1}^n A_{ij} X_j \leq b_i \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m)$$

$$(j = 1, 2, 3, \dots, n)$$

$$\text{และ } X_j > 0$$

โดยกำหนดให้

Z	=	ยอดรวมของกำไรสุทธิในการทำกิจกรรมชนิดต่างๆ
X_j	=	จำนวนกิจกรรมการผลิตที่ j ที่ทำขึ้น
P_j	=	กำไรสุทธิต่อหน่วยของการทำกิจกรรมชนิดที่ j
A_{ij}	=	จำนวนของข้อจำกัดชนิดที่ i ที่ต้องใช้ในการผลิตหรือทำกิจกรรมชนิดที่ j จำนวน 1 หน่วย
b_i	=	จำนวนจำกัดของข้อจำกัดชนิดที่ i
$P_j X_j$	=	กำไรสุทธิรวมจากการทำกิจกรรมชนิดที่ j ทั้งหมด
$A_{ij} X_j$	=	จำนวนรวมของข้อจำกัดชนิดที่ i ที่ต้องใช้ในการผลิตหรือทำกิจกรรมที่ j ทั้งหมด

ผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กฤษยา วิรารัตน์ (2523) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาเพื่อจัดทำโครงการพัฒนาการเกษตรนิคมสร้างตนเองปรีอใหญ่ จังหวัดศรีสะเกษ โดยใช้วิธีลิเนียร์โปรแกรมมิ่งในการหาคำตอบ ได้แบ่งท้องที่นิคมออกเป็น 2 เขตคือ เขต 1 อยู่ใกล้เมือง (ตลาดในตัวอำเภอ) และเขต 2 อยู่ไกลเมือง ผลการศึกษาปรากฏว่า โครงการพัฒนาการเกษตรแบบทั่วไปในเขต 1 รายได้สุทธิของฟาร์มเท่ากับ 23,253.35 บาท ในเขต 2 เท่ากับ 23,928.40 บาท สำหรับโครงการอื่นๆ มีส่วนแตกต่างไปจากโครงการทั่วไปคือ โครงการเน้นหนักด้านสินเชื่อ สำหรับเกษตรกรในเขต 1 ต้องกู้เงินจากธกส. เพียงแห่งเดียว รายได้สุทธิของฟาร์มเท่ากับ 23,482.11 บาท สำหรับเกษตรกรในเขต 2 กู้เงินจาก ธกส. และพ่อค้า รายได้สุทธิของฟาร์มเท่ากับ 23,699.64 บาท โครงการเน้นหนักการใช้ที่ดินในเขต 1 รายได้สุทธิของฟาร์มเท่ากับ 24,010.60 บาท ในเขต 2 เท่ากับ 24,889.48 บาท โครงการเน้นหนักการใช้แรงงานได้แบ่งช่วงการใช้แรงงานออกเป็นหลายช่วงตามระยะเวลาที่ทำการกิจกรรมต่างๆ ปรากฏว่าในเขต 1 รายได้สุทธิของฟาร์มเท่ากับ 22,676.40 บาท ส่วนในเขต 2 เหมือนกับโครงการแบบทั่วไปคือ มีรายได้สุทธิของฟาร์มเท่ากับ 23,928.40 บาท

อรชา อยู่สถาพร (2525) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การวางแผนการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างเหมาะสมของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรบ้านหมอ จำกัด จังหวัดสระบุรี ปีการผลิต 2522/2523 โดยใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่งในการวิเคราะห์ ข้อมูลได้จากการสำรวจสมาชิกสหกรณ์การเกษตรบ้านหมอ จำกัด ในตำบลตลาดน้อย อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี แบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมิ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์มีทั้งหมด 8 แบบจำลองด้วยกัน แบบจำลองที่ 1 - 4 เป็นไปตามแผนปรับปรุงการใช้ปัจจัยการผลิต โดยในแบบจำลองที่ 1 ได้นำเอาปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ตามสภาพความเป็นจริงทำการวิเคราะห์ เพื่อดูว่าเกษตรกรควรจะมีปัจจัยการผลิตที่มีอยู่อย่างไร จึงจะมีรายได้สูงสุด แบบจำลองที่ 2 กำหนดให้ เกษตรกรจัดสรรเวลาในการทำงานใหม่ให้สามารถทำงานนอกฟาร์มได้มากขึ้น แบบจำลองที่ 3 กำหนดให้อุปทานของแรงงานจ้างลดลงจากแบบจำลองที่ 1 และแบบจำลองที่ 4 กำหนดให้ค่าจ้างแรงงานเพิ่มสูงขึ้นจนเท่ากับระดับอัตราค่าจ้างขั้นต่ำ สำหรับแบบจำลองที่ 5 - 8 เป็นไปตามแผนการส่งเสริมการผลิตพืชใหม่ ซึ่งจะนำถั่วเหลืองเข้ามาปลูกในฤดูกาลผลิตที่ 2 ในแบบจำลองที่ 5 และในแบบจำลองที่ 6 - 8 ให้มีการเปลี่ยนแปลงไปในทำนองเดียวกันกับแบบจำลองที่ 2 - 4 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า รายได้สุทธิของแบบจำลองทั้งหมดตามแผนการปรับปรุงการใช้ปัจจัยการผลิตและแผนการส่งเสริมการผลิตพืชใหม่ สูงกว่ารายได้สุทธิจากแผนฟาร์มจริงของสมาชิกสหกรณ์ทั้งสิ้น กล่าวคือ รายได้สุทธิจากแผนฟาร์มจริงเฉลี่ยครอบครัวละ 10,429.77 บาท ส่วนรายได้สุทธิตามแผนการปรับปรุงการใช้ปัจจัยการผลิตในแบบจำลองที่ 1-4 เฉลี่ยครอบครัวละ 20,816.01 22,596.56 19,863.57 และ 19,863.57 ตามลำดับ และรายได้สุทธิตามแผนการผลิตพืชใหม่ในแบบจำลองที่ 5-8 เฉลี่ยครอบครัวละ 19,990.18 22,979.90 19,863.57 และ 19,863.57 บาท ตามลำดับ

ชูศักดิ์ จันทรพรศิริ (2525) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การวางแผนการผลิตเพื่อให้การใช้ทรัพยากรที่เหมาะสมภายใต้เป้าหมายในการผลิตของเกษตรกรตำบลบางแพอำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี ปีการเพาะปลูก 2521/22 - 2523-24 โดยใช้วิธี Goal programming โดยทางอ้อม หากคำตอบข้อมูลได้จากการสำรวจเกษตรกรสมาชิกโครงการปลูกพืชเหลื่อมฤดู ตำบลบางแพ อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี โดยแยกขนาดของฟาร์มเพื่อทำการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ขนาดคือ เล็ก กลาง และใหญ่ โดยเลือกฟาร์มตัวแทนของฟาร์มแต่ละขนาด

ปรากฏว่า ระบบพืชที่ฟาร์มขนาดเล็กเลือกปลูก ได้แก่ ระบบข้าวโพด - ข้าวเหนียว-ข้าวนาดำ-ถั่วเขียวพันธุ์พื้นเมือง 1.5 ไร่ ระบบข้าวนาดำ 16.0 ไร่ ระบบข้าวนาหว่าน 1.5 ไร่ ทำให้ได้รายได้สุทธิ 16,219.57 บาท

ระบบพืชที่ฟาร์มขนาดกลางเลือกปลูก ได้แก่ ระบบถั่วเขียวพันธุ์ M7A ข้าวนาดำ-ถั่วเขียวพันธุ์พื้นเมือง 1.1 ไร่ ระบบถั่วเขียวพันธุ์พื้นเมือง-ข้าวนาดำ-ถั่วเขียวพันธุ์ M7A 17.4 ไร่ ระบบข้าวนาหว่าน 27.75 ไร่ ทำให้ได้รายได้สุทธิ 58,743.19 บาท

ระบบพืชที่ฟาร์มขนาดใหญ่เลือกปลูก ได้แก่ ระบบข้าวโพดข้าวเหนียว - ข้าวนาดำ-ถั่วเขียวพันธุ์พื้นเมือง 10.0 ไร่ ระบบถั่วเขียวพันธุ์พื้นเมือง-ข้าวนาดำ-ถั่วเขียวพันธุ์พื้นเมือง 3.36 ไร่ ระบบข้าวนาดำ 26.64 ไร่ ระบบข้าวนาหว่าน 30.0 ไร่ ทำให้ได้รายได้สุทธิ 87,822.95 บาท

สุพยอม จำคำ (2532) ได้ศึกษาเรื่อง การวางแผนการผลิตเพื่อให้มีการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างเหมาะสมของสมาชิกสหกรณ์นิคมสันทราย จำกัด จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2530/2531 โดยใช้วิธี Linear Programming ในการวิเคราะห์ การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้แยกวิเคราะห์ตามประเภทของสมาชิกคือ สมาชิกที่ปลูกมันฝรั่งและสมาชิกที่ไม่ปลูกมันฝรั่ง ในแต่ละประเภทจะแบ่งออกตามขนาดของฟาร์ม คือ เล็ก, กลาง และใหญ่

ผลจากแบบจำลองและแผนการผลิตต่างๆ ปรากฏว่า ทำให้รายได้สุทธิของครอบครัวสมาชิกสูงกว่าแผนฟาร์มจริงทั้งสิ้น กล่าวคือ

1. สมาชิกที่ปลูกมันฝรั่ง มีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรทั้งหมดสูงกว่าแผนฟาร์มจริง จำแนกตามขนาดฟาร์มคือ เล็ก, กลาง และใหญ่ เท่ากับ 13,317.89 39,531.61 และ 44,233.10 บาท ตามลำดับ และมีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดสูงกว่าแผนฟาร์มจริงเท่ากับ 13,851.41 41,237.57 และ 52,870.21 บาท ตามลำดับ

2. สมาชิกที่ไม่ปลูกมันฝรั่ง มีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรทั้งหมดสูงกว่าแผนฟาร์มจริงจำแนกตามขนาดฟาร์มคือ เล็ก, กลาง และใหญ่ เท่ากับ 4,665.30 8,790.84 และ 13,805.86 บาท ตามลำดับ และมีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดสูงกว่าแผนฟาร์มจริงเท่ากับ 4,278.58 6,676.89 และ 13,247.05 บาท ตามลำดับ

ส่วนผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของราคามันฝรั่ง ซึ่งกำหนดให้ระดับราคาลดลงจากเดิม ปรากฏว่า การลดลงของระดับราคาไม่มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในแผนการปลูกการใช้ปัจจัยการผลิต และต้นทุนการผลิตของฟาร์มแต่ละขนาดแต่ประการใด ยกเว้นรายได้สุทธิที่ลดลงอันมีสาเหตุเนื่องมาจากการลดลงของระดับราคามันฝรั่งนั่นเอง จากผลการวิเคราะห์นี้แสดงให้เห็นว่า สมาชิกสหกรณ์ควรจะจัดสรรปัจจัยการผลิตที่มีอยู่อย่างจำกัด และปรับปรุงกิจกรรมการผลิตของการเกษตรเสียใหม่ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม เพื่อให้ระดับรายได้สุทธิของครอบครัวเพิ่มสูงขึ้นกว่าที่เป็นอยู่เดิม

ศุภราพร สติระเหมกุล (2534) ได้ศึกษาเรื่อง การวางแผนการผลิตพืชเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรในจังหวัดสุโขทัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงสภาพทางเศรษฐกิจและสภาพการผลิตทางเกษตรที่สำคัญของเกษตรกรในจังหวัดสุโขทัย เพื่อวิเคราะห์และวางแผนการผลิตพืชที่ได้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุด ภายใต้งบเงินและข้อจำกัดทางทรัพยากรที่มีอยู่ในจังหวัดสุโขทัย เพื่อให้ข้อเสนอแนะและแนวทางในการปรับปรุงแผนการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการขยายหรือควบคุมการผลิตพืชที่สำคัญของ

จังหวัดสุโขทัย โดยใช้วิธีลิเนียร์โปรแกรมมิ่งในการวิเคราะห์หาคำตอบ ผลจากการวิเคราะห์ได้ให้คำตอบแผนการผลิตที่เหมาะสมของจังหวัดสุโขทัย โดยแผนการผลิตที่เหมาะสมได้แนะนำให้มีการผลิตข้าวเจ้านาปี ข้าวเจ้านาปรัง ถั่วเหลือง และยาสูบ ในเขตทำนาที่อยู่ในโครงการชลประทาน (เขต 1) ทำการผลิตข้าวเจ้านาปี ถั่วเหลือง และถั่วเขียวในเขตทำนาโดยอาศัยน้ำฝน (เขต 2) และทำการผลิตถั่วเหลือง ถั่วลิสง อ้อย ในเขตทำไร่โดยอาศัยน้ำฝน (เขต 3) ซึ่งเมื่อนำแผนการผลิตที่เหมาะสมแนะนำให้ทำการเปรียบเทียบกับแผนการผลิตเดิม จะพบว่า แผนการผลิตที่เหมาะสมแนะนำให้ทำการผลิตข้าวเจ้านาปี, ข้าวเจ้านาปรัง, ถั่วเหลือง, ถั่วเขียว, ถั่วลิสง, ยาสูบ และอ้อย เพิ่มขึ้นจากแผนการผลิตเดิมเป็นจำนวน 216,524 110,492 1,146,357 510,607 724,006 5,962 และ 240,061 ไร่ ตามลำดับ ทำให้รายได้สุทธิเหนือต้นทุนเงินสดของครัวเรือนเกษตรกรเพิ่มขึ้นร้อยละ 318.37

ไพจิตร ศิริสาติ (2529) ได้ศึกษาวิเคราะห์แผนการทำฟาร์มในเขตเกษตรอาศัยน้ำฝน ตำบลหนองแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด ปีการเพาะปลูก 2527/2528 โดยนำเอาแบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมิ่งมาช่วยในการวิเคราะห์แยกวิธีการวิเคราะห์ตามขนาดฟาร์ม คือ ฟาร์ม ขนาดเล็ก (น้อยกว่า 20 ไร่) ฟาร์มขนาดกลาง (20 - 30 ไร่) และฟาร์มขนาดใหญ่ (มากกว่า 35 ไร่) ผลการวิเคราะห์แผนการทำฟาร์ม ปรากฏผล กรณีฟาร์มขนาดใหญ่มีรายได้สุทธิหลังหักเงินทุนของตนเอง 37,098.91 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับแผนการปลูกพืชที่มีอยู่เดิมแล้ว ปรากฏว่า แผนการปลูกพืชแบบใหม่มีรายได้สุทธิสูงกว่าการปลูกพืชแบบเดิม 5,399.9 8,550.07 และ 13,091.28 บาท สำหรับฟาร์มขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ ตามลำดับ

กรอบแนวความคิด

(Conceptual Framework))

การวิจัยครั้งนี้ มีแนวคิดเพื่อศึกษาถึงการวิเคราะห์การใช้ปัจจัยการผลิตทางการเกษตรที่มีอยู่ เช่น ที่ดิน แรงงาน และทุน ให้เหมาะสม โดยใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง ทำให้เกษตรกรตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ใช้ปัจจัยการผลิตทางการเกษตรอย่างเหมาะสม เพื่อให้รายได้สุทธิสูงสุด

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย (RESEARCH METHODOLOGY)

สถานที่ในการวิจัย (Locale of the Study)

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ดำเนินการในพื้นที่ของเกษตรกรใน ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ตำบลนี้ห่างจากอำเภอแม่แตงไปตามถนนแม่แตง-แม่งัด 6-7 กิโลเมตร ส่วนอำเภอแม่แตงตั้งห่างไปทางทิศเหนือจากตัวเมืองจังหวัดเชียงใหม่ 42 กิโลเมตร ตำบลช่อแลนี้แบ่งการปกครองออกเป็น 6 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 1 บ้านช่อแล หมู่ที่ 2 บ้านสันป่าสัก หมู่ที่ 3 บ้านวังดิน หมู่ที่ 4 บ้านป่าไผ่ หมู่ที่ 5 บ้านใหม่ และหมู่ที่ 6 บ้านหนองบัว รวมพื้นที่ประมาณ 6,324 ไร่ เป็นพื้นที่การเกษตร 5,519 ไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่ กรมส่งเสริมการเกษตร, 2538 : 1)

ผู้ให้ข้อมูลและการสุ่มตัวอย่าง (The Respondents and the Sampling Method)

ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ คือ เกษตรกรที่ทำการเกษตรปลูกพืชหลายชนิดในพื้นที่ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multi-stage sampling) สำหรับเทคนิควิธีการสุ่มในแต่ละขั้นตอนได้ดำเนินการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่าง กำหนดท้องที่ที่จะทำการศึกษา โดยการเจาะจง (purposive sampling) ตามความเหมาะสม คือ ตำบลช่อแล เนื่องจาก

1. ตำบลนี้มีเกษตรกรที่ทำการปลูกพืชหลายชนิด
2. ตำบลนี้มีน้ำเพียงพอต่อการเพาะปลูกพืชหลายชนิด จากแหล่งน้ำธรรมชาติคือน้ำแม่งัด น้ำแม่ปิง และยังมีคลองชลประทานเขื่อนแม่งัด สามารถใช้น้ำได้ตลอดปี
3. ผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว ยาสูบ ถั่วเหลือง กระเทียม ฯลฯ

ขั้นตอนที่ 2 ทำการคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากประชากรทั้งหมด คือ ตำบลช่อแล มีกลุ่มเกษตรกรที่ทำการเกษตร ทั้งหมด 6 หมู่บ้าน มีจำนวน 1,487 ครัวเรือน โดยใช้สูตรของยามานะ (นำชัย ทนุผล, 2531 : 54 อ้างถึง Yamane.T, 1973) กำหนดให้มีความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมให้เกิด 0.10 หรือ ร้อยละ 10 หมายความว่า ประชากรตัวอย่าง 100 คน จะเกิดความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง 10 คน ตามสูตร

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (จำนวนที่ต้องสุ่ม)

N = จำนวนประชากรทั้งหมด (1,487 ครัวเรือน)

e = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้น (0.10)

$$n = \frac{1,487}{1 + 1,487(0.10)^2} = \frac{1,487}{15.87} = 93.69 = 94$$

ดังนั้น ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 94 คน เนื่องจากจำนวนของกลุ่มเกษตรกรในแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน จึงได้มีการคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรที่พัฒนา โดย เน็กตาลอน (นำชัย ทนุผล, 2531 : 54 อ้างถึง Nagtalon, J.A. 1983) คือ

$$n_i = \frac{n N_i}{N}$$

n_i = จำนวนตัวอย่างที่สุ่มจากตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (94)

N_i = จำนวนประชากรในแต่ละกลุ่ม (X)

N = จำนวนประชากรทั้งหมด (1,487)

การคำนวณหาจำนวนครัวเรือนของเกษตรกรที่จะทำการสุ่มตัวอย่างของหมู่ที่ 1 ตำบลช่อแล

$$\text{จากสูตร } n_i = \frac{n N_i}{N} = \frac{94 \times 719}{1,487} = 45 \text{ คน}$$

ส่วนใหญ่กลุ่มอื่นๆ ก็สามารถคำนวณได้ในทำนองเดียวกันจะได้ผลตามตารางที่ 2

ตาราง 2 ผลการคำนวณจำนวนตัวอย่างที่จะศึกษา

หมู่ที่	จำนวนประชากรที่จะศึกษา	
	จำนวนเกษตรกรทั้งหมด	จำนวนตัวอย่าง (ครัวเรือน)
1	719	45
2	229	14
3	74	5
4	106	7
5	246	16
6	113	7
รวม	1,487	94

ขั้นตอนที่ 3 เมื่อได้จำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่มแล้ว จะทำการสุ่มเกษตรกรตัวอย่าง โดยการสุ่มแบบง่าย (Simple random sampling) โดยวิธีการจับสลากตามบัญชีรายชื่อของเกษตรกร ในแต่ละกลุ่มที่สำนักงานเกษตรตำบล และสำนักงานเกษตรอำเภอที่ได้จัดเรียงรายชื่อไว้ และผู้วิจัยออกไปสัมภาษณ์เกษตรกรที่ปลูกพืชตั้งแต่ 2 ฤดูขึ้นไปจนครบตามจำนวน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

(Research Instruments)

การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรกร ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดในการผลิตพืช และข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาในการประกอบอาชีพการเกษตรของเกษตรกร โดยมีรายละเอียดดังนี้ คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับเกษตรกร ได้แก่ จำนวนสมาชิกในครอบครัว เพศ อายุ ชนิดแรงงาน และระดับการศึกษา

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดในการผลิตพืช ได้แก่ ลักษณะการถือครองและการใช้ที่ดิน การผลิตพืช ประกอบด้วยพืชที่ปลูกและช่วงระยะเวลา รายละเอียดต้นทุนของการใช้วัสดุการเกษตร การใช้แรงงาน การใช้แรงงานเครื่องจักรในแต่ละพืช การกระจายผลผลิตและรายได้จากการขายผลผลิต

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาในการประกอบอาชีพการเกษตร

การทดสอบแบบสอบถาม

(Pretesting of the Questionnaire)

แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบปรับปรุงแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเพื่อให้แบบสอบถามสามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดและครอบคลุมรายละเอียดต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการวิจัยอย่างทั่วถึง ผู้วิจัยจึงได้ทดสอบคุณภาพของแบบสอบถามโดยนำไปทดสอบกับเกษตรกรในตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 10 คน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ประเภท คือ

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสัมภาษณ์เกษตรกร ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ที่ได้รับเลือกเป็นตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เป็นข้อมูลในปีการผลิต 2539/2540
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) เป็นข้อมูลที่ได้จากเอกสาร รายงานต่างๆ ของเกษตรกร ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ และหน่วยงานต่างๆ ของทางราชการที่เกี่ยวข้อง

วิธีการรวบรวมข้อมูล

(Data Gathering)

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของเกษตรอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อขอคำแนะนำปรึกษาและอนุเคราะห์เอกสารรายงานต่างๆตลอดจนถึงการอนุญาตดำเนินการเก็บข้อมูล
2. จัดคณะทำงานเพื่อออกไปสัมภาษณ์เก็บรวบรวมข้อมูลตามวัน เวลา และสถานที่นัดหมาย จนครบตามจำนวนที่ต้องการ

การวิเคราะห์ข้อมูล

(Analysis of Data)

การวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ผู้วิจัยได้ใช้วิธีวิเคราะห์ 2 แบบ ดังนี้

1. วิธีพรรณนา (Descriptive Method) โดยใช้ตารางเพื่ออธิบายถึงสภาพทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร สถิติที่ใช้คือ ร้อยละและค่าเฉลี่ย
2. แบบวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Method) โดยใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Programming) คือ นำเอลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง (Linear Programming) มาใช้ในการวิเคราะห์การวางแผนการผลิตให้แก่เกษตรกร

บทที่ 4

ผลการศึกษาวิจัย (RESULTS)

ตำบลซ่อแลเป็นตำบลหนึ่งของอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 6,324 ไร่ สภาพพื้นที่เป็นที่ราบเชิงเขา ตั้งอยู่ใกล้แม่น้ำแม่จัดและแม่น้ำแม่ปิง ทิศเหนือติดกับตำบลบ้านเป้า ทิศใต้ติดกับตำบลแม่หอพระ ทิศตะวันออกติดกับตำบลแม่หอพระ และทิศตะวันตกติดกับตำบลอินทิล ลักษณะภูมิอากาศโดยทั่วไปทุกปี อุณหภูมิต่ำสุด 9.50 องศาเซลเซียส ในเดือนมกราคมและอุณหภูมิสูงสุด 39.80 องศาเซลเซียสในเดือนเมษายน ปริมาณน้ำฝนจะตกน้อยมากในเดือนมกราคมถึงมีนาคม ฝนตกมากในเดือนเมษายนถึงสิงหาคม และค่อยลดลงจนถึงเดือนธันวาคมของทุกปี (สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่ กรมส่งเสริมการเกษตร, 2538 : 1)

ลักษณะทั่วไปของเกษตรกรตำบลซ่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลักษณะทั่วไปของเกษตรกรตำบลซ่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ อันได้แก่ จำนวนเกษตรกรที่ศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน เพศ อายุ ระดับการศึกษา ลักษณะการใช้แรงงานและการถือครองและการใช้ที่ดิน สิ่งเหล่านี้ย่อมเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงลักษณะการประกอบอาชีพทางการเกษตรของเกษตรกรได้เป็นอย่างดี ซึ่งจากการสำรวจได้ผลดังต่อไปนี้

1. จำนวนเกษตรกรที่ศึกษา

ผลการวิจัยพบว่า จำนวนเกษตรกรที่ศึกษา แยกตามขนาดฟาร์มดังนี้ ฟาร์มขนาดเล็ก มีจำนวนเกษตรกร 35 ราย (ร้อยละ 37.23) ฟาร์มขนาดกลาง มีจำนวนเกษตรกร 47 ราย (ร้อยละ 50.00) และฟาร์มขนาดใหญ่ มีจำนวนเกษตรกร 12 ราย (ร้อยละ 12.77) (ตาราง 3)

ตาราง 3 จำนวนเกษตรกรที่ศึกษา จำแนกตามขนาดฟาร์ม

ขนาดฟาร์ม	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ขนาดเล็ก	35	37.23
ขนาดกลาง	47	50.00
ขนาดใหญ่	12	12.77
รวม	94	100.00

2. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน

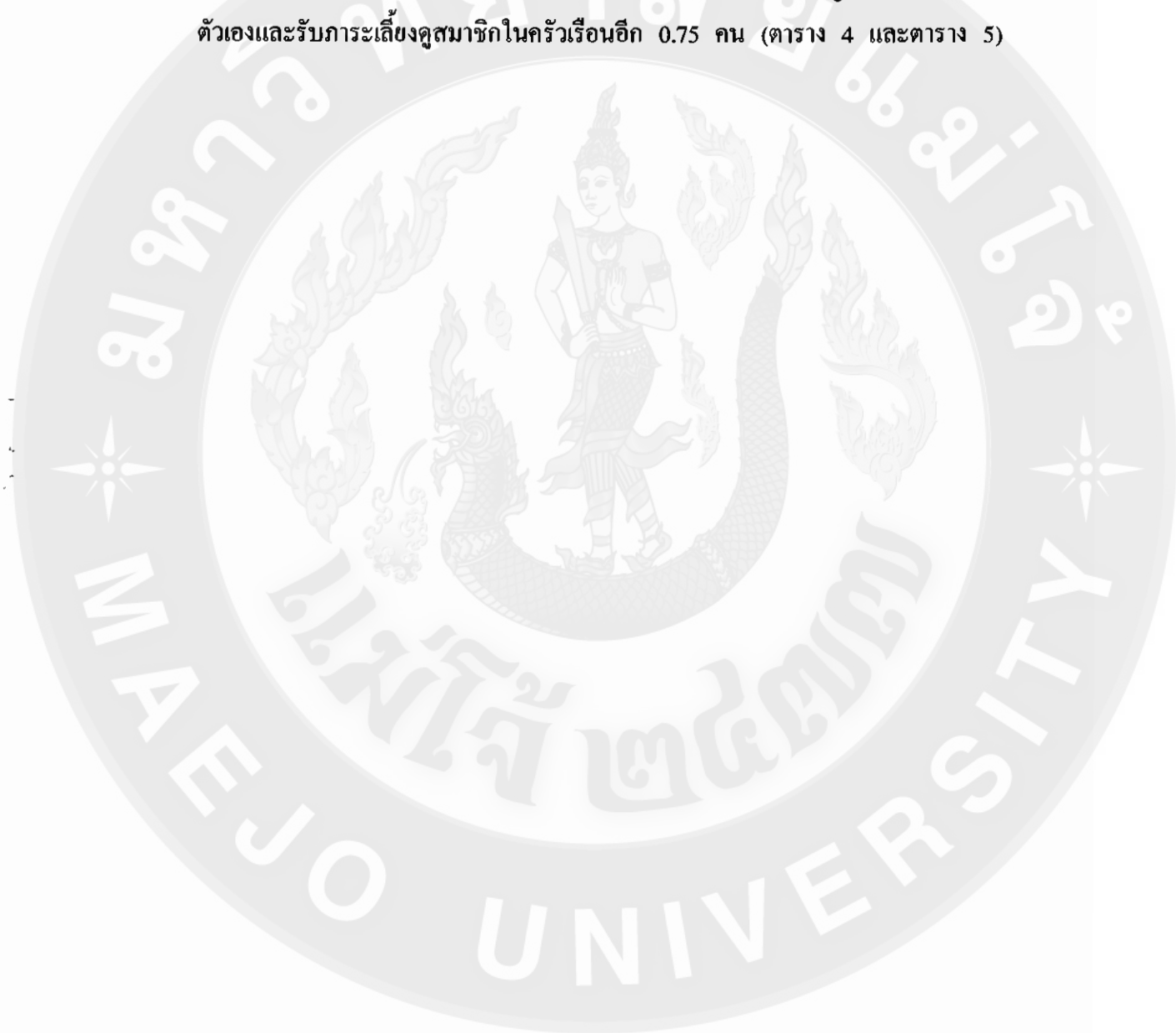
ผลการวิจัยปรากฏว่า จำนวนสมาชิกเฉลี่ยในครัวเรือน แยกตามขนาดของฟาร์มดังนี้

2.1 ฟาร์มขนาดเล็ก มีจำนวนสมาชิกเฉลี่ยครัวเรือนละ 3.45 คน เป็นเพศชาย 1.54 คน (ร้อยละ 44.64) เพศหญิง 1.91 คน (ร้อยละ 55.36) เป็นผู้ที่อยู่ในวัยทำงาน 2.51 คน (ร้อยละ 72.75) ที่เหลือเป็นผู้ที่ไม่อยู่ในวัยทำงาน ซึ่งเป็นเด็กมีอายุต่ำกว่า 13 ปี 0.57 คน (ร้อยละ 16.52) และเป็นคนชราที่มีอายุมากกว่า 59 ปี 0.37 คน (ร้อยละ 10.73)

2.2 ฟาร์มขนาดกลาง มีจำนวนสมาชิกเฉลี่ยครัวเรือนละ 3.70 คน เป็นเพศชาย 1.70 คน (ร้อยละ 45.95) เพศหญิง 2 คน (ร้อยละ 54.05) เป็นผู้ที่อยู่ในวัยทำงาน 2.96 คน (ร้อยละ 80.00) ที่เหลือเป็นผู้ที่ไม่อยู่ในวัยทำงาน ซึ่งเป็นเด็กมีอายุต่ำกว่า 13 ปี 0.42 คน (ร้อยละ 11.35) และเป็นคนชราที่มีอายุมากกว่า 59 ปี 0.32 คน (ร้อยละ 8.65)

2.3 ฟาร์มขนาดใหญ่ มีจำนวนสมาชิกเฉลี่ยครัวเรือนละ 3.67 คน เป็นเพศชาย 1.92 คน (ร้อยละ 52.32) เพศหญิง 1.75 คน (ร้อยละ 47.68) เป็นผู้ที่อยู่ในวัยทำงาน 2.92 คน (ร้อยละ 79.57) ที่เหลือเป็นผู้ที่ไม่อยู่ในวัยทำงาน ซึ่งเป็นเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 13 ปี 0.33 คน (ร้อยละ 8.99) และเป็นคนชราที่มีอายุมากกว่า 59 ปี 0.42 คน (ร้อยละ 11.44)

ลักษณะดังกล่าวนี้พอจะสรุปได้ว่า สมาชิกในครัวเรือนของฟาร์ม ขนาดเล็ก 2.51 คน จะต้องเลี้ยงตัวเองและรับภาระเลี้ยงดูสมาชิกในครัวเรือนอีก 0.94 คน ขณะที่สมาชิกในครัวเรือนของฟาร์มขนาดกลาง 2.96 คน จะต้องเลี้ยงตัวเองและรับภาระเลี้ยงดูสมาชิกในครัวเรือนอีก 0.74 คน และสมาชิกในครัวเรือนของฟาร์มขนาดใหญ่ 2.92 คน จะต้องเลี้ยงตัวเองและรับภาระเลี้ยงดูสมาชิกในครัวเรือนอีก 0.75 คน (ตาราง 4 และตาราง 5)



ตาราง 4 ร้อยละและค่าเฉลี่ยของสมาชิกในครัวเรือน จำแนกตามขนาดฟาร์มและเพศของเกษตรกรตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่
ปีการผลิต 2539 / 2540

เพศ	ฟาร์มขนาดเล็ก		ฟาร์มขนาดกลาง		ฟาร์มขนาดใหญ่	
	เฉลี่ย (คน)	ร้อยละ	เฉลี่ย (คน)	ร้อยละ	เฉลี่ย (คน)	ร้อยละ
ชาย	1.54	44.64	1.70	45.95	1.92	52.32
หญิง	1.91	55.36	2.00	54.05	1.75	47.68
รวม	3.45	100.00	3.70	100.00	3.67	100.00

ตาราง 5 ร้อยละและค่าเฉลี่ยของสมาชิกในครัวเรือน จำแนกตามขนาดฟาร์มและช่วงอายุของเกษตรกรตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่
ปีการผลิต 2539 / 2540

อายุ* (ปี)	ฟาร์มขนาดเล็ก		ฟาร์มขนาดกลาง		ฟาร์มขนาดใหญ่	
	เฉลี่ยต่อครัวเรือน	ร้อยละ	เฉลี่ยต่อครัวเรือน	ร้อยละ	เฉลี่ยต่อครัวเรือน	ร้อยละ
	(คน)		(คน)		(คน)	
ต่ำกว่า 13	0.57	16.52	0.42	11.35	0.33	8.99
13-25	0.60	17.39	0.68	18.38	0.75	20.44
26-59	1.91	55.36	2.28	61.62	2.17	59.13
มากกว่า 59	0.37	10.73	0.32	8.65	0.42	11.44
รวม	3.45	100.00	3.70	100.00	3.67	100.00

หมายเหตุ : * อายุต่ำกว่า 13 ปี เป็นเด็ก
อายุระหว่าง 13-59 ปี เป็นผู้ที่อยู่ในวัยทำงาน
อายุสูงกว่า 59 ปี เป็นคนชรา

3. ระดับการศึกษาของสมาชิกในครัวเรือน

ระดับการศึกษา สามารถชี้ให้เห็นถึงพื้นฐานความสามารถในการตัดสินใจในเรื่องการประกอบอาชีพ การวางแผนการผลิตตลอดจนถึงการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ๆ จากการวิจัย พบว่า สมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่มีการศึกษาไม่สูงนัก แยกตามขนาดฟาร์มได้ดังนี้

3.1 ฟาร์มขนาดเล็ก สมาชิกในครัวเรือน มีการศึกษาระหว่าง ป.1 - ป.4 มากที่สุดคือ ร้อยละ 54.55 รองลงมาคือผู้ที่มีการศึกษาระหว่าง ป.5 - ป.7 ม.4 - ม.6 และ ม.1 - ม.3 มีร้อยละ 21.49 9.09 และ 7.44 ตามลำดับ ผู้ที่มีการศึกษาในระดับที่สูงกว่าระดับ ม.6 มีจำนวนเท่ากับผู้ที่ไม่ได้รับการศึกษา (อายุไม่ถึงเกณฑ์) คือร้อยละ 3.30 และผู้ที่ไม่ได้รับการศึกษา (พ้นเกณฑ์) มีเพียงร้อยละ 0.83

3.2 ฟาร์มขนาดกลาง สมาชิกในครัวเรือน มีการศึกษาระหว่าง ป.1 - ป.4 มากที่สุดคือ ร้อยละ 51.73 รองลงมาคือ ผู้ที่มีการศึกษาระหว่าง ป.5 - ป.7 ม.4 - ม.6 ม.1 - ม.3 และ สูงกว่าม.6 มีร้อยละ 22.41 12.64 8.62 และ 2.87 ตามลำดับ และผู้ที่ไม่ได้รับการศึกษา (อายุไม่ถึงเกณฑ์) มีเพียงร้อยละ 1.73

3.3 ฟาร์มขนาดใหญ่ สมาชิกในครัวเรือน มีการศึกษาระหว่าง ป.1 - ป.4 มากที่สุดคือมีถึงร้อยละ 70.46 รองลงมาคือผู้ที่มีการศึกษาระหว่าง ป.5 - ป.7 มีจำนวนเท่ากับผู้ที่จบการศึกษาระหว่าง ม.1 - ม.3 คือร้อยละ 9.09 ผู้ที่มีการศึกษาระหว่าง ม.4 - ม.6 มีร้อยละ 6.82 และผู้ที่มีการศึกษาสูงกว่าระดับม.6 มีจำนวนเท่ากับผู้ที่ไม่ได้รับการศึกษา (อายุไม่ถึงเกณฑ์) มีเพียงร้อยละ 2.27

การแนะนำความรู้และส่งเสริมให้เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีใหม่ๆ จึงต้องใช้วิธีการที่เหมาะสมกับระดับการศึกษาด้วย (ตาราง 6)

ตาราง 6 ร้อยละของสมาชิกในครัวเรือน จำแนกตามขนาดฟาร์มและระดับการศึกษาของเกษตรกร ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง
จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540

ระดับการศึกษา	ฟาร์มขนาดเล็ก	ฟาร์มขนาดกลาง	ฟาร์มขนาดใหญ่
ไม่ได้รับการศึกษา (พื้นเกณฑ์)	0.83	-	-
ไม่ได้รับการศึกษา (อายุไม่ถึงเกณฑ์)	3.30	1.73	2.27
ป.1 - ป.4	54.55	51.73	70.46
ป.5 - ป.7	21.49	22.41	9.09
ม.1 - ม.3	7.44	8.62	9.09
ม.4 - ม.6	9.09	12.64	6.82
สูงกว่า ม.6	3.30	2.87	2.27
รวม	100.00	100.00	100.00

4. ชนิดของแรงงาน

สมาชิกในครัวเรือนหนึ่งๆ สามารถแบ่งตามชนิดของแรงงานออกได้เป็น 5 ประเภทคือ ทำงานในฟาร์มของตนเองเพียงอย่างเดียว ทำงานนอกฟาร์มเพียงอย่างเดียว ทำงานทั้งในฟาร์มและนอกฟาร์ม เป็นแรงงานแต่ไม่ทำงาน(อยู่ในระหว่างเรียน) และไม่เป็นแรงงาน จะเห็นได้ว่าในแต่ละครัวเรือนจะมีแรงงานที่สามารถประกอบอาชีพการเกษตรในฟาร์มของตนเองได้คือ แรงงานที่ทำงานในฟาร์มของตนเองเพียงอย่างเดียวและแรงงานที่ทำงานทั้งในและนอกฟาร์ม สำหรับแรงงานประเภทหลังนี้จะออกทำงานนอกฟาร์มเฉพาะเมื่อหมดภาระการประกอบอาชีพการเกษตรในฟาร์มของตนเองเท่านั้น และสามารถจะกลับมาทำงานในฟาร์มของตนเองได้ตลอดเวลา

ผลการวิจัยชนิดของแรงงานจำแนกตามขนาดฟาร์มพบว่า

ฟาร์มขนาดเล็ก มีชนิดแรงงานที่ทำงานในฟาร์มของตนเองเพียงอย่างเดียวเฉลี่ยครัวเรือนละ 1.99 คน เป็นแรงงานที่ทำงานทั้งในและนอกฟาร์ม 0.08 คน รวมแรงงานที่สามารถทำงานในฟาร์มของตนเองได้เท่ากับ 2.07 คน ส่วนชนิดแรงงานที่ทำงานนอกฟาร์มเพียงอย่างเดียวเฉลี่ยครัวเรือนละ 0.29 คน เป็นแรงงานแต่ไม่ทำงาน 0.37 คน ไม่เป็นแรงงาน 0.72 คน รวมแรงงานที่ทำงานในฟาร์มของตนเองไม่ได้ เท่ากับ 1.38 คน

ฟาร์มขนาดกลาง มีชนิดแรงงานที่ทำงานในฟาร์มของตนเองเพียงอย่างเดียวเฉลี่ยครัวเรือนละ 2.04 คน เป็นแรงงานที่ทำงานทั้งในและนอกฟาร์ม 0.06 คน รวมแรงงานที่สามารถทำงานในฟาร์มของตนเองได้เท่ากับ 2.10 คน ส่วนชนิดแรงงานที่ทำงานนอกฟาร์มเพียงอย่างเดียวเฉลี่ยครัวเรือนละ 0.64 คน เป็นแรงงานแต่ไม่ทำงาน 0.43 คน ไม่เป็นแรงงาน 0.53 คน รวมแรงงานที่ทำงานในฟาร์มของตนเองไม่ได้ เท่ากับ 1.60 คน

ฟาร์มขนาดใหญ่ มีชนิดแรงงานที่ทำงานในฟาร์มของตนเองเพียงอย่างเดียวเฉลี่ยครัวเรือนละ 2.42 คน ส่วนชนิดแรงงานที่เป็นแรงงานแต่ไม่ทำงาน 0.92 คน ไม่เป็นแรงงาน 0.33 คน รวมแรงงานที่ทำงานในฟาร์มของตนเองไม่ได้ เท่ากับ 1.25 คน(ตาราง 7)

ตาราง 7 ชนิดแรงงานเฉลี่ยต่อครัวเรือน จำแนกตามขนาดฟาร์มของเกษตรกรตามชลประทาน อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540

ชนิดแรงงาน	ฟาร์มขนาดเล็ก		ฟาร์มขนาดกลาง		ฟาร์มขนาดใหญ่	
	เฉลี่ยต่อครัวเรือน (คน)	ร้อยละ	เฉลี่ยต่อครัวเรือน (คน)	ร้อยละ	เฉลี่ยต่อครัวเรือน (คน)	ร้อยละ
ทำงานในฟาร์มของตนเอง						
เพียงอย่างเดียว (1)	1.99	57.68	2.04	55.14	2.42	65.94
ทำงานนอกฟาร์มเพียง						
อย่างเดียว (2)	0.29	8.41	0.64	17.30	-	-
ทำงานทั้งในและ						
นอกฟาร์ม (3)	0.08	2.32	0.06	1.62	-	-
เป็นแรงงานแต่ไม่ทำงาน(4) ^{1/}	0.37	10.72	0.43	11.62	0.92	25.07
ไม่เป็นแรงงาน (5) ^{2/}	0.72	20.87	0.53	14.32	0.33	8.99
รวม (6)	3.45	100.00	3.70	100.00	3.67	100.00
รวมแรงงานที่ทำงานในฟาร์ม						
ของตนเองได้ (7)=(1)+(3)	2.07	60.00	2.10	56.76	2.42	65.94

1/ เป็นแรงงานแต่ไม่ทำงาน หมายถึง อยู่ระหว่างเรียนหรือกำลังหางานทำ

2/ ไม่เป็นแรงงาน หมายถึง ผู้ที่อายุต่ำกว่า 13 ปี หรือมากกว่า 59 ปี

5. การถือครองที่ดินและการใช้ที่ดิน

จากการวิจัยปรากฏผลของการถือครองและการใช้ที่ดิน แยกตามขนาดของฟาร์มได้ดังนี้

5.1 ฟาร์มขนาดเล็ก เกษตรกรมีเนื้อที่ถือครองเฉลี่ยครัวเรือนละ 9.21 ไร่ แบ่งตามประเภทของที่ดินได้คือ เป็นที่นา 6.49 ไร่ ในจำนวนนี้เป็นที่นาของตนเอง 3.48 ไร่ เข้า 3.01 ไร่ และเป็นที่ดอน 2.72 ไร่ ซึ่งเป็นของตนเอง 1.24 ไร่ เข้า 1.48 ไร่ ใช้ที่ดอนเป็นที่อยู่อาศัย 0.72 ไร่ เหลือไว้ใช้ในการเกษตร 2.00 ไร่ ในขณะที่จะใช้ในการเกษตร ทั้งหมดคือ 6.49 ไร่ (ตาราง 8) จำนวนเนื้อที่ ลักษณะการถือครองและการใช้ที่ดิน มีจำนวนเท่ากันทั้ง 3 ฤดูกาลผลิต เนื่องจากการเช่าที่ดินของเกษตรกรมีระยะเวลาเป็นรายปี

ฤดูกาลผลิตที่ 1 มีการใช้ที่นาในการปลูกข้าวเจ้า 0.50 ไร่ ปลูกข้าวเหนียว 5.99 ไร่ และใช้ที่ดอนปลูกข้าวโพด 0.65 ไร่ ปลูกถั่วฝักยาว 0.92 ไร่ โดยปล่อยที่ดอนว่าง 0.43 ไร่

ฤดูกาลผลิตที่ 2 มีการใช้ที่นาในการปลูกกระเทียม 1.65 ไร่ ปลูกถั่วเหลือง 1.59 ไร่ ปลูกมันฝรั่ง 1.56 ไร่ ปลูกข้าวนาปรัง 0.85 ไร่ ปลูกยาสูบ 0.78 ไร่ โดยปล่อยที่นาว่าง 0.06 ไร่ และปล่อยที่ดอนว่างไว้ทั้งหมด 2.00 ไร่

ฤดูกาลผลิตที่ 3 มีการใช้ที่นาในการปลูกแตงกวา 1.34 ไร่ ปลูกผักกาดขาว 1.43 ไร่ ปลูกแตงร้าน 0.55 ไร่ โดยปล่อยที่นาว่าง 3.17 ไร่ และปล่อยที่ดอนว่างไว้ทั้งหมด 2.00 ไร่ (ตาราง 9)

5.2 ฟาร์มขนาดกลาง เกษตรกรมีเนื้อที่ถือครองเฉลี่ยครัวเรือนละ 14.20 ไร่ แบ่งตามประเภทของที่ดินได้คือ เป็นที่นา 8.70 ไร่ ในจำนวนนี้เป็นที่นาของตนเอง 5.54 ไร่ เข้า 3.16 ไร่ และเป็นที่ดอน 5.50 ไร่ ซึ่งเป็นของตนเอง 2.63 ไร่ เข้า 2.87 ไร่ ใช้ที่ดอนเป็นที่อยู่อาศัย 0.49 ไร่ เหลือไว้ใช้ในการเกษตร 5.01 ไร่ ในขณะที่จะใช้ที่นาในการทำการเกษตรทั้งหมดจำนวน 8.70 ไร่ (ตาราง 10) จำนวนเนื้อที่ ลักษณะการถือครองและการใช้ที่ดิน มีจำนวนเท่ากันทั้ง 3 ฤดูกาลผลิต เนื่องจากการเช่าที่ดินของเกษตรกรมีระยะเวลาเป็นรายปี

ฤดูกาลผลิตที่ 1 มีการใช้ที่นาในการปลูกข้าวเจ้า 0.55 ไร่ ปลูกข้าวเหนียว 8.15 ไร่ และใช้ที่ดอนปลูกข้าวโพด 1.63 ไร่ ปลูกถั่วฝักยาว 0.87 ไร่ และปลูกถั่วลิสง 0.72 ไร่ โดยปล่อยที่ดอนว่าง 1.79 ไร่

ฤดูกาลผลิตที่ 2 มีการใช้พื้นที่ในการปลูกกระเทียม 1.88 ไร่ ปลูก ถั่วเหลือง 1.81 ไร่ ปลูกมันฝรั่ง 1.53 ไร่ ปลูกข้าวนาปรัง 1.76 ไร่ ปลูกพริก 1.72 ไร่ และ ปล่อยที่คั่นว่างไว้ทั้งหมด 5.01 ไร่

ฤดูกาลผลิตที่ 3 มีการใช้พื้นที่ในการปลูกแตงกวา 0.74 ไร่ ปลูก ผักกาดขาว 1.57 ไร่ โดยปล่อยที่นาว่าง 6.39 ไร่ และปล่อยที่คั่นว่างไว้ทั้งหมด 5.01 ไร่ (ตาราง 11)

5.3 ฟาร์มขนาดใหญ่ เกษตรกรมีเนื้อที่ถือครองเฉลี่ยครัวเรือนละ 15.80 ไร่ แบ่งตามประเภทของที่ดินได้คือ เป็นที่นา 14.05 ไร่ เป็นที่นาของตนเอง 12.55 ไร่เช่า 1.50 ไร่ และเป็นที่ดินอื่น 1.75 ไร่ ซึ่งเป็นของตนเองทั้งหมด ใช้ที่ดินเป็นที่ยู่ออาศัย 0.59 ไร่ เหลือไว้ใช้ในการเกษตร 1.16 ไร่ ในขณะที่นาจะใช้ในการเกษตรทั้งหมดคือ 14.05 ไร่ (ตาราง 12) จำนวนเนื้อที่ ลักษณะการถือครองและการใช้ที่ดิน มีจำนวนเท่ากันทั้ง 3 ฤดูกาลผลิต เนื่องจากการเช่าที่ดินของเกษตรกรมีระยะเวลาเป็นรายปี

ฤดูกาลผลิตที่ 1 มีการใช้พื้นที่ในการปลูกข้าวเหนียว ทั้งหมด 13.21 ไร่ และใช้ที่ดินปลูกข้าวโพด 1.16 ไร่ โดยปล่อยที่นาว่าง 0.84 ไร่

ฤดูกาลผลิตที่ 2 มีการใช้พื้นที่ในการปลูกกระเทียม 2.05 ไร่ ปลูก ถั่วเหลือง 2.99 ไร่ ปลูกมันฝรั่ง 2.20 ไร่ ปลูกยาสูบ 2.79 ไร่ และปลูกพริก 2.64 ไร่ โดยปล่อย ที่นาว่าง 1.38 ไร่ และปล่อยที่คั่นว่างทั้งหมด 1.16 ไร่

ฤดูกาลผลิตที่ 3 ปล่อยที่นาและที่คั่นว่างเปล่าทั้งหมด (ตาราง 13)

จะเห็นได้ว่า ในฤดูกาลผลิตที่ 3 นั้น ส่วนใหญ่เกษตรกรจะปล่อยที่นาให้ว่างเปล่า เพื่อรอปลูกข้าวในฤดูกาลผลิตที่ 1 ของปีการเพาะปลูกถัดไป และเนื่องจากฤดูกาลผลิตที่ 3 มี ช่วงระยะเวลาสั้น คือประมาณต้นเดือนเมษายนถึงปลายเดือนมิถุนายน หากเกษตรกรเก็บเกี่ยว ผลผลิตแล้วขายออกไป จะส่งผลกระทบต่อปลูกพืชในฤดูกาลผลิตที่ 1 และ 2 ให้ล่าช้าออกไป ด้วย ส่วนการปล่อยที่คั่นว่างในฤดูกาลผลิตที่ 2 และฤดูกาลผลิตที่ 3 นั้น เพราะเป็นพื้นที่ อาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียว

ตาราง 8 ค่าเฉลี่ยและร้อยละของเนื้อที่ถือครอง และการใช้ที่ดินต่อครัวเรือนของฟาร์ม
ขนาดเล็ก จำแนกตามประเภทของที่ดินของเกษตรกรตำบลช่อแล อำเภอมะนัง
จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540

รายการ	ที่นา		ที่ดอน		รวม (ไร่)
	จำนวนเฉลี่ย	ร้อยละ	จำนวนเฉลี่ย	ร้อยละ	
	(ไร่)		(ไร่)		
การถือครองที่ดิน					
ของตนเอง	3.48	53.62	1.24	45.59	4.72
ที่เช่า	3.01	46.48	1.48	54.41	4.49
รวม	6.49	100.00	2.72	100.00	9.21
การใช้ที่ดิน					
ที่อยู่อาศัย	-	-	0.72	26.47	0.72
ทำการเกษตร	6.49	100.00	2.00	73.53	8.49
รวม	6.49	100.00	2.72	100.00	9.21

ตาราง 9 ค่าเฉลี่ยและร้อยละของการใช้ที่ดินทางการเกษตรเฉลี่ยต่อครัวเรือน จำแนกตาม
ประเภทของที่ดินของฟาร์มขนาดเล็ก ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัด
เชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540

รายการ	ที่นา		ที่ดอน	
	จำนวนเฉลี่ย (ไร่)	ร้อยละ	จำนวนเฉลี่ย (ไร่)	ร้อยละ
ที่ทำการเกษตร	6.49	100.00	2.00	100.00
ฤดูกาลผลิตที่ 1				
พืชที่ปลูก				
ข้าวเจ้า	0.50	7.70	-	-
ข้าวเหนียว	5.99	92.30	-	-
ข้าวโพด	-	-	0.65	32.50
ถั่วฝักยาว	-	-	0.92	46.00
ปล่อยาว	-	-	0.43	21.50
รวม	6.49	100.00	2.00	100.00
ฤดูกาลผลิตที่ 2				
พืชที่ปลูก				
กระเทียม	1.65	25.42	-	-
ถั่วเหลือง	1.59	24.50	-	-
มันฝรั่ง	1.56	24.04	-	-
ข้าวนาปรัง	0.85	13.10	-	-
ยาสูบ	0.78	12.02	-	-
ปล่อยาว	0.06	0.92	2.00	100.00
รวม	6.49	100.00	2.00	100.00

ตาราง 9 (ต่อ)

รายการ	ที่นา		ที่ดิน	
	จำนวนเฉลี่ย (ไร่)	ร้อยละ	จำนวนเฉลี่ย (ไร่)	ร้อยละ
ฤดูกาลผลิตที่ 3				
พืชที่ปลูก				
แตงกวา	1.34	20.65	-	-
ผักกาดขาว	1.43	22.03	-	-
แตงร้าน	0.55	8.48	-	-
ปล้อยว่าง	3.17	48.84	2.00	100.00
รวม	6.49	100.00	2.00	100.00

ตาราง 10 ค่าเฉลี่ยและร้อยละของเนื้อที่ถือครอง และการใช้ที่ดินต่อครัวเรือนของฟาร์ม
ขนาดกลาง จำแนกตามประเภทของที่ดินของเกษตรกรตำบลซ้อแล
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540

รายการ	ที่นา		ที่ดอน		รวม (ไร่)
	จำนวนเฉลี่ย	ร้อยละ	จำนวนเฉลี่ย	ร้อยละ	
	(ไร่)		(ไร่)		
การถือครองที่ดิน					
ของตนเอง	5.54	63.68	2.63	47.82	8.17
ที่เช่า	3.16	36.32	2.87	52.18	6.03
รวม	8.70	100.00	5.50	100.00	14.20
การใช้ที่ดิน					
ที่อยู่อาศัย	-	-	0.49	8.91	0.49
ทำการเกษตร	8.70	100.00	5.01	91.09	13.71
รวม	8.70	100.00	5.50	100.00	14.20

ตาราง 11 ค่าเฉลี่ยและร้อยละของการใช้ที่ดินทางการเกษตรเฉลี่ยต่อครัวเรือน จำแนกตาม
ประเภทของที่ดินของฟาร์มขนาดกลาง ตำบลช่อแล อำเภอมะนัง
จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540

รายการ	ที่นา		ที่ดอน	
	จำนวนเฉลี่ย (ไร่)	ร้อยละ	จำนวนเฉลี่ย (ไร่)	ร้อยละ
ที่ดินทำการเกษตร	8.70	100.00	5.01	100.00
ฤดูกาลผลิตที่ 1				
พืชที่ปลูก				
ข้าวเจ้า	0.55	6.32	-	-
ข้าวเหนียว	8.15	3.68	-	-
ข้าวโพด	-	-	1.63	32.53
ถั่วฝักยาว	-	-	0.87	17.37
ถั่วลิสง	-	-	0.72	14.37
ปล้อยว่าง	-	-	1.79	35.73
รวม	8.70	100.00	5.01	100.00
ฤดูกาลผลิตที่ 2				
พืชที่ปลูก				
กระเทียม	1.88	21.61	-	-
ถั่วเหลือง	1.81	20.80	-	-
มันฝรั่ง	1.53	17.59	-	-
ข้าวนาปรัง	1.76	20.23	-	-
พริก	1.72	19.77	-	-
ปล้อยว่าง	-	-	5.01	100.00
รวม	8.70	100.00	5.01	100.00

ตาราง 11 (ต่อ)

รายการ	ที่นา		ที่ดอน	
	จำนวนเฉลี่ย	ร้อยละ	จำนวนเฉลี่ย	ร้อยละ
	(ไร่)		(ไร่)	
ฤดูกาลผลิตที่ 3				
พืชที่ปลูก				
แตงกวา	0.74	8.51	-	-
ผักกาดขาว	1.57	18.04	-	-
ปล้อยว่าง	6.39	73.45	5.01	100.00
รวม	8.70	100.00	5.01	100.00

ตาราง 12 ค่าเฉลี่ยและร้อยละของเนื้อที่ถือครอง และการใช้ที่ดินต่อครัวเรือนของฟาร์ม
ขนาดใหญ่ จำแนกตามประเภทของที่ดินของเกษตรกรตำบลช่อแล
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540

รายการ	ที่นา		ที่ดอน		รวม (ไร่)
	จำนวนเฉลี่ย (ไร่)	ร้อยละ	จำนวนเฉลี่ย (ไร่)	ร้อยละ	
การถือครองที่ดิน					
ของตนเอง	12.55	89.32	1.75	100.00	14.30
ที่เช่า	1.50	10.68	-	-	1.50
รวม	14.05	100.00	1.75	100.00	15.80
การใช้ที่ดิน					
ที่อยู่อาศัย	-	-	0.59	33.71	0.59
ทำการเกษตร	14.05	100.00	1.16	66.29	15.21
รวม	14.05	100.00	1.75	100.00	15.80

ตาราง 13 ค่าเฉลี่ยและร้อยละของการใช้ที่ดินทางการเกษตรเฉลี่ยต่อครัวเรือน จำแนกตามประเภทของที่ดินของฟาร์มขนาดใหญ่ ตำบลช่อแล อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540

รายการ	ที่นา		ที่ดอน	
	จำนวนเฉลี่ย (ไร่)	ร้อยละ	จำนวนเฉลี่ย (ไร่)	ร้อยละ
ที่ดินทำการเกษตร	14.05	100.00	1.16	100.00
ฤดูกาลผลิตที่ 1				
พืชที่ปลูก				
ข้าวเหนียว	13.21	94.02	-	-
ข้าวโพด	-	-	1.16	100.00
ปล้อยว่าง	0.84	5.98	-	-
รวม	14.05	100.00	1.16	100.00
ฤดูกาลผลิตที่ 2				
พืชที่ปลูก				
กระเทียม	2.05	14.59	-	-
ถั่วเหลือง	2.99	21.28	-	-
มันฝรั่ง	2.20	15.66	-	-
ยาสูบ	2.79	19.86	-	-
พริก	2.64	18.79	-	-
ปล้อยว่าง	1.38	9.82	1.16	100.00
รวม	14.05	100.00	1.16	100.00
ฤดูกาลผลิตที่ 3				
พืชที่ปลูก				
ปล้อยว่าง	14.05	100.00	1.16	100.00
รวม	14.05	100.00	1.16	100.00

ลักษณะการปลูกพืช

เกษตรกรตำบลห่อแล อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่ มีการผลิตพืชเป็นอาชีพหลัก ในปีการผลิตหนึ่งๆ จะแบ่งออกเป็น 3 ฤดูกาลผลิต

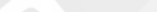
ฤดูกาลผลิตที่ 1 จะเริ่มตั้งแต่ประมาณต้นเดือนกรกฎาคมถึงประมาณปลายเดือนพฤศจิกายน พืชที่นิยมปลูกคือ ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ซึ่งปลูกในที่นา ส่วนในที่ดอนจะนิยมปลูกข้าวโพดหวาน ถั่วฝักยาว และถั่วลิสง

ฤดูกาลผลิตที่ 2 จะเริ่มตั้งแต่ประมาณต้นเดือนธันวาคมถึงประมาณปลายเดือนมีนาคม พืชที่นิยมปลูกในฤดูนี้คือ กระเทียม ถั่วเหลือง มันฝรั่ง ข้าวนาปรัง ยาสูบ และพริก

ฤดูกาลผลิตที่ 3 เริ่มตั้งแต่ประมาณต้นเดือนเมษายนถึงประมาณปลายเดือนมิถุนายน พืชที่นิยมปลูกในฤดูนี้คือ แตงกวา ผักกาดขาว และแตงร้าน เป็นต้น (แผนภาพที่ 1)

แรงงานที่ใช้ในการผลิตพืช สามารถจะใช้แรงงานในครัวเรือน ถ้าหากไม่เพียงพอ จะใช้แรงงานแลกเปลี่ยนหรือแรงงานจ้าง ส่วนใหญ่จะใช้แรงงานจ้างในกิจกรรมที่รับแรง เช่น ในกิจกรรมของการเตรียมดิน ปลูก และเก็บเกี่ยว

เกษตรกรมีการใช้วิทยาศาสตร์ ยาฆ่าแมลง ยาปราบวัชพืชและอื่นๆ กันอย่างแพร่หลาย ผลผลิตจึงได้รับความเสียหายน้อยยกเว้นความเสียหายอันเกิดจากภัยธรรมชาติ เช่น ฝนทิ้งช่วง หรือแห้งแล้ง

ชนิดพืช	เดือน											
	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.
ฤดูกาลผลิตที่ 1												
ข้าวเจ้า												
ข้าวเหนียว												
ข้าวโพด												
ถั่วฝักยาว												
ถั่วลิสง												
ฤดูกาลผลิตที่ 2												
กระเทียม												
ถั่วเหลือง												
มันฝรั่ง												
ข้าวนาปรัง												
ยาสูบ												
พริก												
ฤดูกาลผลิตที่ 3												
แตงกวา												
ผักกาดขาว												
แตงร้าน												

แผนภาพที่ 1 ช่วงเวลาในการผลิตพืชแต่ละฤดูกาลผลิตของเกษตรกรตำบลช่องแล
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540

รายได้ ต้นทุนผันแปร และรายได้สุทธิจากการปลูกพืช

รายได้ในการปลูกพืช

รายได้ในการปลูกพืช คือผลคูณระหว่างราคาเฉลี่ยต่อหน่วยที่เกษตรกรขายได้ กับจำนวนผลผลิตของพืชชนิดนั้น ซึ่งจากการวิจัยปรากฏว่าเกษตรกรมีรายได้จากการผลิตพืช ดังนี้ (ตาราง 14)

1. ฟาร์มขนาดเล็ก เกษตรกรมีรายได้จากการปลูกพืช รวมทั้งสิ้นเฉลี่ยต่อครัวเรือนต่อปีเท่ากับ 108,517.12 บาท
2. ฟาร์มขนาดกลาง เกษตรกรมีรายได้จากการปลูกพืช รวมทั้งสิ้นเฉลี่ยต่อครัวเรือนต่อปีเท่ากับ 123,903.20 บาท
3. ฟาร์มขนาดใหญ่ เกษตรกรมีรายได้จากการปลูกพืช รวมทั้งสิ้นเฉลี่ยต่อครัวเรือนต่อปีเท่ากับ 155,441.91 บาท

ต้นทุนในการปลูกพืช

ต้นทุนในการปลูกพืช หมายถึง ต้นทุนผันแปรเท่านั้น ซึ่งประกอบด้วย ค่าจ้างแรงงาน ค่าใช้จ่ายแรงงานแลกเปลี่ยน ค่าจ้างเครื่องจักร ค่าน้ำมัน และวัสดุที่ใช้ไปได้แก่ ค่าเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง ยาปราบวัชพืช เป็นต้น จากผลการวิจัยปรากฏว่า ฟาร์มขนาดเล็ก ฟาร์มขนาดกลาง และฟาร์มขนาดใหญ่ มีต้นทุนผันแปรในการปลูกพืชรวม ทั้งสิ้นเฉลี่ยต่อครัวเรือนละ 66,296.26 บาท 72,415.57 บาท และ 91,713.46 บาท ตามลำดับ

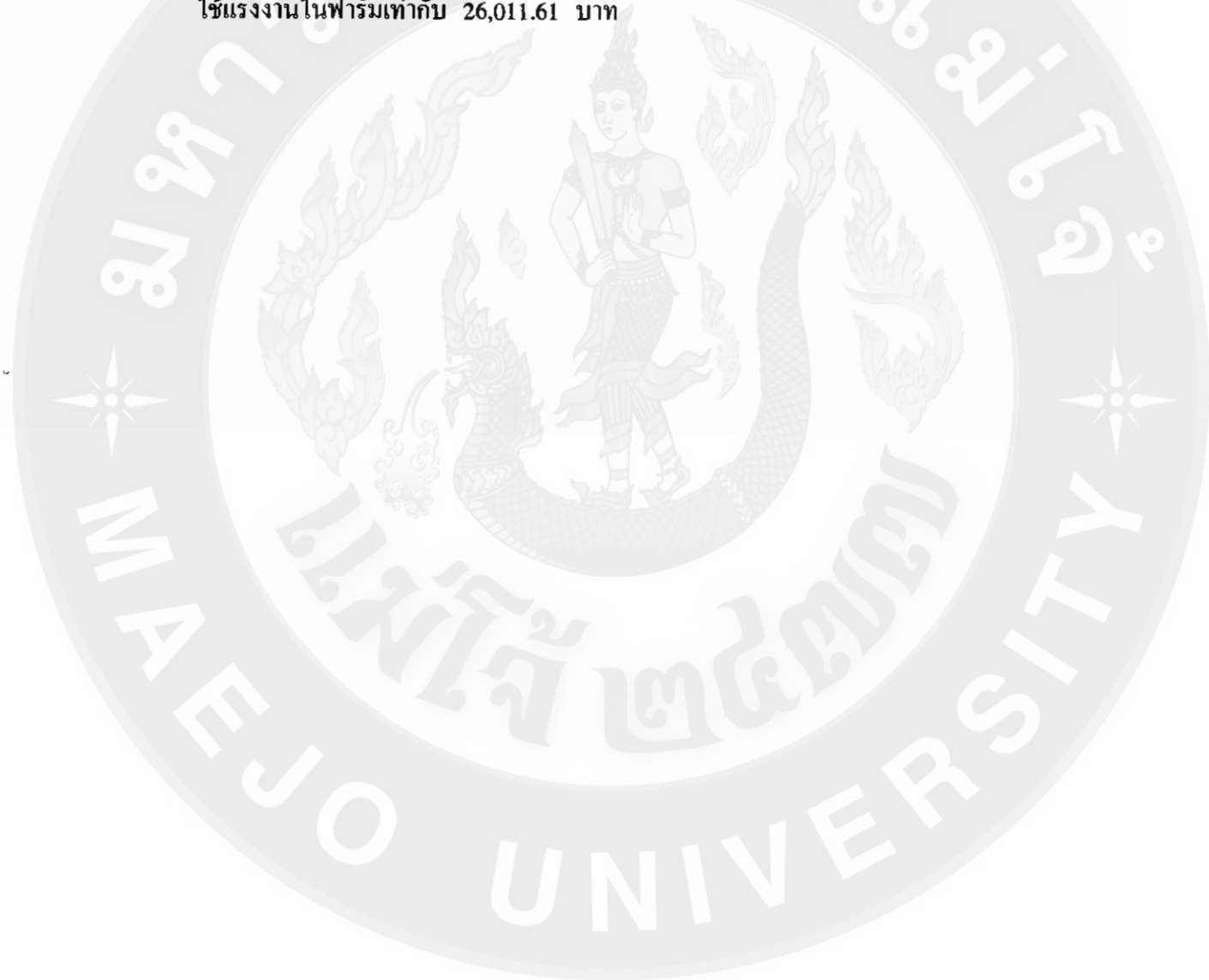
รายได้สุทธิในการปลูกพืช

รายได้สุทธิในการปลูกพืชจะพิจารณาจากรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรทั้งหมด โดยรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรทั้งหมด หมายถึง มูลค่าของผลผลิตทั้งหมดลบด้วยต้นทุนผันแปรทั้งหมด จากผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรมีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรทั้งหมดดังนี้ (ตาราง 14)

ฟาร์มขนาดเล็ก มีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรทั้งหมดเฉลี่ยต่อครัวเรือนเท่ากับ 42,220.86 บาท เฉลี่ยต่อคนในครัวเรือนเท่ากับ 12,237.93 บาท และเฉลี่ยต่อคนที่ใช้แรงงานในฟาร์มเท่ากับ 20,396.55 บาท

ฟาร์มขนาดกลาง มีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรทั้งหมดเฉลี่ยต่อครัวเรือนเท่ากับ 51,487.63 บาท เฉลี่ยต่อคนในครัวเรือนเท่ากับ 13,878.07 บาท และเฉลี่ยต่อคนที่ใช้แรงงานในฟาร์มเท่ากับ 24,517.92

ฟาร์มขนาดใหญ่ มีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรทั้งหมดเฉลี่ยต่อครัวเรือนเท่ากับ 63,728.45 บาท เฉลี่ยต่อคนในครัวเรือนเท่ากับ 17,364.70 บาท และเฉลี่ยต่อคนที่ใช้แรงงานในฟาร์มเท่ากับ 26,011.61 บาท



ตาราง 14 รายได้ ต้นทุนผันแปร และรายได้สุทธิจากการปลูกพืช จำแนกตามขนาดฟาร์มของเกษตรกรตำบลช่อแล อำเภอมะนัง
จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540

หน่วย : บาท

รายการ	ฟาร์มขนาดเล็ก	ฟาร์มขนาดกลาง	ฟาร์มขนาดใหญ่
รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน (1)	108,517.12	123,903.20	155,441.91
ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยต่อครัวเรือน (2)	66,296.26	72,415.57	91,713.46
รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปร (3) = (1) - (2)			
เฉลี่ยต่อครัวเรือน	42,220.86	51,487.63	63,728.45
เฉลี่ยต่อคนในครัวเรือน	12,237.93	13,878.07	17,364.70
เฉลี่ยต่อคนที่ใช้แรงงานในฟาร์ม	20,396.55	24,517.92	26,011.61

แผนการผลิตและแบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์

การวิจัยครั้งนี้ ได้สร้างแบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง โดยแบบจำลองที่สร้างขึ้นประกอบด้วยแบบจำลอง 3 แบบ ซึ่งจำแนกตามความแตกต่างของขนาดฟาร์ม คือ ฟาร์มขนาดเล็ก ฟาร์มขนาดกลาง และฟาร์มขนาดใหญ่ และเป็นแบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์การจัดสรรปัจจัยการผลิตของเกษตรกรให้ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ อันจะทำให้ได้รับรายได้สุทธิสูงสุด ภายใต้ความจำกัดของปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ ตามสภาพความเป็นจริงของพื้นที่ โดยพื้นที่เพาะปลูกจะประกอบด้วยที่นาและที่ดอน เกษตรกรจะสามารถปลูกพืชในที่นาได้เต็มพื้นที่ตลอดทั้งปี ส่วนที่ดอนจะปลูกพืชได้เฉพาะฤดูกาลผลิตที่ 1 ซึ่งเป็นฤดูฝน เนื่องจากจะอาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียว

อนึ่งพื้นที่ปลูกจริงสำหรับพืชแต่ละชนิด ผู้วิจัยได้แสดงไว้ในตาราง 8, 10 และ 12 ภายใต้หัวข้อการใช้ที่ดิน

แบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์ มีรายละเอียดที่ต้องทำความเข้าใจในหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. พืชหลักที่ใช้ในแบบจำลอง

สำหรับพืชหลักที่ใช้ในแบบจำลอง มีดังนี้

ฤดูกาลผลิตที่ 1 พืชหลักที่ปลูกได้แก่ ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ซึ่งปลูกในที่นา และปลูกข้าวโพด ถั่วฝักยาว และถั่วลิสง ในที่ดอน

ฤดูกาลผลิตที่ 2 พืชหลักที่ปลูกทั้ง 3 แบบจำลองคือ กระเทียม ถั่วเหลือง มันฝรั่ง ข้าวนาปรัง ยาสูบ และพริก เพราะเป็นพืชที่ทำรายได้หลักให้แก่เกษตรกร และนิยมปลูกกันอย่างแพร่หลายทุกปี

ฤดูกาลผลิตที่ 3 พืชหลักในฤดูนี้คือ แตงกวา ผักกาดขาว และ แตงร้าน ซึ่งเป็นพืชที่เหมาะสมกับสภาพอากาศและใช้เวลาในการผลิตไม่นาน

2. สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบจำลอง

เพื่อความสะดวกในการพิจารณาแบบจำลอง จะได้อธิบายสัญลักษณ์ที่ใช้

ดังต่อไปนี้

N หมายถึง ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ (Objective Function)

C หมายถึง แถวตั้ง (Column) แสดงถึงกิจกรรมต่างๆที่ใช้ในแบบจำลองและรวมถึงแถวตั้งเคลื่อนย้ายด้วย

R หมายถึง แถวนอน (Row) แสดงถึงตัวจำกัดต่างๆในการผลิต และรวมถึงแนวนอนเคลื่อนย้ายด้วย

E หมายถึง เครื่องหมายเท่ากับใช้กับสมการข้อจำกัด หรือ สมการเคลื่อนย้าย

L หมายถึง เครื่องหมายน้อยกว่าหรือเท่ากับ ใช้กับสมการข้อจำกัด ซึ่งบอกให้ทราบว่า ปัจจัยการผลิตที่ใช้ไปในการผลิตจะต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับปัจจัยการผลิตที่มีอยู่

G หมายถึง เครื่องหมายมากกว่าหรือเท่ากับ ใช้กับสมการข้อจำกัด ซึ่งบอกให้ทราบว่า ปัจจัยการผลิตที่ใช้ไปในการผลิตจะต้องมากกว่าหรือเท่ากับค่าจำกัดที่กำหนดไว้

3. รายละเอียดและข้อมูลที่ใช้ในแต่ละแบบจำลอง แบบจำลองที่ 1 (ฟาร์มขนาดเล็ก)

ประเภทกิจกรรม

ฤดูกาลผลิตที่ 1

C01 - C04 เป็นกิจกรรมผลิตข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวโพดและถั่วฝักยาว ตามลำดับ มีหน่วยเป็นไร่ ซึ่งผลผลิตที่ได้นี้จะนำไปขายด้วยกิจกรรม C17 - C20 ตามลำดับ

C05 - C06 เป็นกิจกรรมเช่าที่นาและที่ดอน เพื่อทำการผลิตพืชในฤดูกาลผลิตที่ 1 มีหน่วยเป็นไร่ ซึ่งมีปริมาณข้อจำกัดอยู่ใน R03 - R04

C07 - C11 เป็นกิจกรรมการใช้แรงงานแลกเปลี่ยนในการเตรียมดินปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยวตามลำดับ มีหน่วยเป็นชั่วโมง ซึ่งมีปริมาณข้อจำกัดอยู่ที่ R10 - R14 ตามลำดับ

C12 - C15 เป็นกิจกรรมการจ้างแรงงานเพื่อใช้ในการเตรียมดินปลูก เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ตามลำดับ มีหน่วยเป็นชั่วโมง ซึ่งมีปริมาณข้อจำกัดอยู่ที่ R15 - R18

C16 เป็นกิจกรรมกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงินเพื่อใช้ในการผลิตพืชมีหน่วยเป็นบาท โดยกำหนดให้กู้ในต้นปีการผลิตและชำระคืนในปลายปีการผลิต ซึ่งมีปริมาณจำกัดอยู่ที่ R20

C17 - C20 เป็นกิจกรรมการขายข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวโพดและถั่วฝักยาว ตามลำดับ ที่เหลือจากการเก็บไว้บริโภคและทำพันธุ์ ซึ่งผลิตด้วยกิจกรรม C01 - C04 ตามลำดับ มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

C21 เป็นกิจกรรมการโอนรายได้จากการขายผลผลิตในฤดูกาลผลิตที่ 1 ไปเป็นทุนในฤดูกาลผลิตที่ 2 มีหน่วยเป็นบาท ซึ่งแสดงรายละเอียดไว้ใน R25

ฤดูกาลผลิตที่ 2

C22 - C26 เป็นกิจกรรมผลิตกระเทียม ถั่วเหลือง มันฝรั่ง ข้าวนาปรัง และยาสูบ ตามลำดับ มีหน่วยเป็นไร่ ซึ่งผลผลิตที่ได้นี้จะนำไปขายด้วยกิจกรรม C38 - C42 ตามลำดับ

C27 - C31 เป็นกิจกรรมการใช้แรงงานแลกเปลี่ยนในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยวตามลำดับ มีหน่วยเป็นชั่วโมง ซึ่งมีปริมาณจำกัดอยู่ที่ R33 - R37 ตามลำดับ

C32 - C36 เป็นกิจกรรมการจ้างแรงงานเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ตามลำดับ มีหน่วยเป็นชั่วโมง ซึ่งมีปริมาณข้อจำกัดอยู่ที่ R38 - R42

C37 เป็นกิจกรรมการโอนทุนที่เหลือในฤดูกาลผลิตที่ 1 มาเป็นทุนในฤดูกาลผลิตที่ 2 มีหน่วยเป็นบาท

C38 - C42 เป็นกิจกรรมการขายกระเทียม ถั่วเหลือง มันฝรั่ง ข้าวนาปรัง และยาสูบ ตามลำดับ ที่เหลือจากการเก็บไว้บริโภคและทำพันธุ์ ซึ่งผลิตด้วยกิจกรรม C22 - C26 ตามลำดับ มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

C43 เป็นกิจกรรมการโอนรายได้จากการขายผลผลิตในฤดูกาลผลิตที่ 2 ไปเป็นทุนในฤดูกาลผลิตที่ 3 มีหน่วยเป็นบาท ซึ่งแสดงรายละเอียดไว้ใน R49

ฤดูกาลผลิตที่ 3

C44 - C46 เป็นกิจกรรมผลิตแตงกวา ผักกาดขาว และแตงร้าน ตามลำดับ มีหน่วยเป็นไร่ ซึ่งผลผลิตที่ได้นี้จะนำไปขายด้วยกิจกรรม C56 - C58 ตามลำดับ

C47 - C50 เป็นกิจกรรมการใช้แรงงานแลกเปลี่ยนในการเตรียมดิน ปลุก ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว ตามลำดับ มีหน่วยเป็นชั่วโมง ซึ่งมีปริมาณจำกัดอยู่ที่ R56 - R59 ตามลำดับ

C51 - C54 เป็นกิจกรรมการจ้างแรงงานเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลุก ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว ตามลำดับ มีหน่วยเป็นชั่วโมง ซึ่งมีปริมาณข้อจำกัดอยู่ที่ R60 - R63

C55 เป็นกิจกรรมการโอนเงินที่เหลือในฤดูกาลผลิตที่ 2 มาเป็นทุนในฤดูกาลผลิตที่ 3 มีหน่วยเป็นบาท

C56 - C58 เป็นกิจกรรมการขายแตงกวา ผักกาดขาวและแตงร้าน ตามลำดับ ซึ่งผลิตด้วยกิจกรรม C44 - C46 ตามลำดับ มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

C59 เป็นกิจกรรมการโอนเงินที่เหลือในฤดูกาลผลิตที่ 3 ไปปลายปีมีหน่วยเป็นบาท

C60 เป็นกิจกรรมการโอนเงินสตรวมปลายปีไปฟังก์ชันวัตถุประสงค์ ซึ่งแสดงรายละเอียดไว้ใน R68

ปริมาณจำกัดของปัจจัยการผลิต

ฤดูกาลผลิตที่ 1

R01 - R02 เป็นอุปทานที่นาและที่ดอนของตนเอง ซึ่งมีให้ปลูกพืชได้ ไม่เกิน 3.48 ไร่ และ 0.52 ไร่ ตามลำดับ คำนวณจากค่าเฉลี่ยต่อครัวเรือนของที่ดินที่เกษตรกรใช้ในการปลูกพืช

R03 - R04 เป็นที่นาเช่าและที่ดอนเช่า ซึ่งเช่าได้ไม่เกิน 3.75 ไร่ และ 2.50 ไร่ ตามลำดับ คำนวณจากค่าเฉลี่ยต่อครัวเรือนของที่นาและที่ดอนที่เกษตรกรจะสามารถเช่าได้

R05 - R09 เป็นอุปทานของแรงงานครอบครัวที่ใช้ในการเตรียมดิน ปลุก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน 347.76 380.88 828.00 397.44 และ 165.60 ชั่วโมงตามลำดับ

R10 - R14 เป็นอุปทานแรงงานแลกเปลี่ยนเพื่อใช้ในการเตรียมดิน
ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่
เกิน 82.80 66.24 82.80 165.60 และ 66.24 ชั่วโมงตามลำดับ

R15 - R18 เป็นอุปทานของแรงงานจ้างเพื่อใช้ในการ เตรียมดิน
ปลูก เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน 239.20
345.60 308.56 และ 194.40 ชั่วโมง ตามลำดับ

R19 เป็นอุปทานเงินทุนของตนเอง เฉลี่ยครัวเรือนละ 9,014.28
บาท

R20 เป็นอุปทานของสินเชื่อจากสถาบันการเงิน ซึ่งสามารถกู้ได้ใน
วงเงินไม่เกิน 30,000 บาท

R21 - R24 เป็นอุปทานปริมาณผลผลิตข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวโพด
และถั่วฝักยาว ที่เหลือจากการเก็บไว้บริโภคและทำพันธุ์ เพื่อนำไปขายมีหน่วยเป็นกิโลกรัม
ซึ่งได้มาจากการโอนของกิจกรรม C17 - C20 ตามลำดับ

R25 เป็นรายได้รวมปลายฤดูกาลผลิตที่ 1 มีหน่วยเป็นบาท

ฤดูกาลผลิตที่ 2

R26 เป็นอุปทานที่นาของตนเอง ซึ่งมีให้ปลูกพืชได้ไม่เกิน 3.48
ไร่

R27 เป็นอุปทานที่นาเช่า ที่เกษตรกรสามารถเช่าได้ไม่เกิน 3.75
ไร่

R28 - R32 เป็นอุปทานของแรงงานครอบครัวที่ใช้ในการเตรียมดิน
ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้
ไม่เกิน 298.08 298.08 794.88 248.40 และ 132.48 ชั่วโมง ตามลำดับ

R33 - R37 เป็นอุปทานแรงงานแลกเปลี่ยนเพื่อใช้ในการเตรียมดิน
ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้
ไม่เกิน 115.92 99.36 115.92 99.36 และ 66.24 ชั่วโมง ตามลำดับ

R38 - R42 เป็นอุปทานแรงงานจ้างเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลูก
ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน
360.00 610.48 480.00 660.40 และ 206.40 ชั่วโมง ตามลำดับ

R43 เป็นอุปทานเงินทุนตนเอง ซึ่งโอนมาจากรายได้จากการขายพืช
เงินทุน และเงินกู้จากสถาบันการเงิน ที่เหลือจากการปลูกพืชใน ฤดูกาลผลิตที่ 1 มีหน่วยเป็น
บาท

R44 - R48 เป็นอุปทานปริมาณผลผลิตกระเทียม ถั่วเหลือง มันฝรั่ง
ข้าวนาปรัง และยาสูบ ตามลำดับ เพื่อนำไปขาย มีหน่วยเป็นกิโลกรัม ซึ่งได้จากการโอน
ของกิจกรรม C38-C42 ตามลำดับ

R49 เป็นรายได้รวมปลายฤดูกาลผลิตที่ 2 มีหน่วยเป็นบาท

ฤดูกาลผลิตที่ 3

R50 เป็นอุปทานที่นาของตนเอง ซึ่งมีให้ปลูกพืชได้ไม่เกิน 3.48
ไร่

R51 เป็นอุปทานที่นาเช่า ที่เกษตรกรสามารถเช่าได้ไม่เกิน 3.75 ไร่

R52 - R55 เป็นอุปทานของแรงงานครอบครัวที่ใช้ในการเตรียมดิน
ปลูก ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน 215.28 281.52
579.60 และ 198.72 ชั่วโมง ตามลำดับ

R56 - R59 เป็นอุปทานแรงงานแลกเปลี่ยนเพื่อใช้ในการเตรียมดิน
ปลูก ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน 82.80 82.80
132.48 และ 66.24 ชั่วโมง ตามลำดับ

R60 - R63 เป็นอุปทานแรงงานจ้างเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลูก
ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน 328.00 409.60
480.00 และ 468.00 ชั่วโมง ตามลำดับ

R64 เป็นอุปทานเงินทุนตนเอง ซึ่งโอนมาจากรายได้จากการขายพืช
เงินทุน และเงินกู้จากสถาบันการเงินที่เหลือจากการปลูกพืชในฤดูกาลผลิตที่ 2 มีหน่วยเป็น
บาท

R65 - R67 เป็นอุปทานปริมาณผลผลิตแตงกวา ผักกาดขาว และ
แตงร้าน ตามลำดับ เพื่อนำไปขาย มีหน่วยเป็นกิโลกรัม ซึ่งได้จากการโอนของกิจกรรม
C56 - C58 ตามลำดับ

R68 เป็นอุปทานเงินสักรวมปลายปีการผลิต ซึ่งโอนมาจากขายพืชใน
กิจกรรม C56 - C58 และการโอนทุนที่เหลือในฤดูกาลผลิตที่ 3 มาปลายปีในกิจกรรม C59

หักด้วยการชำระคืนเงินกู้ในกิจกรรม C16 (ถ้ามีการกู้) และค่าเช่าที่นา (ถ้ามีการเช่า) ในกิจกรรม C05 และ C06

ข้อมูลที่ใช้ในแบบจำลองที่ 1

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้จากการสำรวจซึ่งข้อมูลในด้านปริมาณข้อจำกัดของปัจจัยการผลิตได้แสดงไว้ในตาราง 15 และมีรายละเอียดดังกล่าวไว้ในหัวข้อปริมาณข้อจำกัดของปัจจัยการผลิต ความต้องการแรงงานในกิจกรรมต่างๆ ของการผลิตพืชได้แสดงไว้ในตาราง 16 ค่าสัมประสิทธิ์แต่ละกิจกรรมการผลิตที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับปัจจัยการผลิตต่างๆ แสดงไว้ในตาราง 17 (ดูรายละเอียดในตารางภาคผนวก 1) ส่วนค่าสัมประสิทธิ์บางค่า หรือข้อมูลเพิ่มเติมบางประการที่ไม่ได้แสดงไว้ในตารางดังกล่าว มีดังต่อไปนี้คือ

อัตราค่าจ้างเฉลี่ยต่อชั่วโมงในการเตรียมดิน คำนวณจากอัตราค่าจ้างที่จ้างกันอยู่โดยทั่วไปของเกษตรกรคือ แรงงานชายวันละ 120 บาท แรงงานหญิงวันละ 100 บาท ส่วนค่าจ้างในช่วงปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยวจะเท่ากันคือ แรงงานชายวันละ 100 บาท แรงงานหญิงวันละ 80 บาท กำหนดให้ 1 วันมีชั่วโมงการทำงาน 8 ชั่วโมง ดังนั้นอัตราค่าจ้างเฉลี่ยต่อชั่วโมงในช่วงเตรียมดินจึงเท่ากับ 13.75 บาท ส่วนช่วงปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยวซึ่งเท่ากัน มีค่าเท่ากับชั่วโมงละ 11.25 บาท

อัตราค่าใช้จ่ายของแรงงานแลกเปลี่ยนเฉลี่ยต่อชั่วโมง คำนวณจากค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ใช้สำหรับเลี้ยงดูแรงงานแลกเปลี่ยนต่อวัน หากด้วยชั่วโมงทำงาน 8 ชั่วโมง จะได้อัตราค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อชั่วโมงของแรงงานในช่วงเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ในแต่ละฤดูดังนี้คือ ฤดูกาลผลิตที่ 1 เท่ากับ 3.25 4.84 3.50 3.19 และ 3.32 บาท ตามลำดับ ฤดูกาลผลิตที่ 2 เท่ากับ 3.25 3.45 3.25 3.75 และ 4.75 บาท ตามลำดับ ส่วนฤดูกาลผลิตที่ 3 เท่ากับ 3.55 3.75 3.25 และ 4.67 บาท ตามลำดับ

หลักการคำนวณปริมาณอุปทานแรงงานเฉลี่ยของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดเล็กได้จากภาคผนวก ก.

ค่าเช่าที่นาและที่ดอน โดยปกติแล้วการเช่าที่ดินของเกษตรกรจะทำการเช่าเป็นปี เริ่มตั้งแต่เริ่มปลูกข้าวในฤดูกาลผลิตที่ 1 ไปสิ้นสุดที่ฤดูกาลผลิตที่ 3 โดยเฉลี่ยที่นาจะต้องเสียค่าเช่า 1,200 บาทต่อไร่ต่อปี ส่วนอัตราค่าเช่าที่ดอนเท่ากับ 800 บาทต่อไร่ต่อปี

เงินทุนที่เป็นเงินกู้จากสถาบันการเงิน เช่น ธ.ก.ส. และสหกรณ์ ในการวิจัยครั้งนี้จะกำหนดให้เกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดเล็กสามารถกู้เงินได้ไม่เกิน 30,000 บาท โดยมีบุคคลค้ำประกัน ซึ่งเป็นเงินกู้ระยะสั้น (ไม่เกิน 1 ปี) ที่เกษตรกรสามารถกู้ได้จากสถาบันการเงิน ซึ่งเป็นไปตามข้อสมมติของลิเนียร์โปรแกรมมี

การเก็บผลผลิตไว้เพื่อทำพันธุ์และบริโภค ในฤดูกาลผลิตที่ 1 เกษตรกรจะเก็บข้าวเหนียวไว้ทำพันธุ์และบริโภค เฉลี่ยครัวเรือนละ 1,023.75 กิโลกรัม ส่วนฤดูกาลผลิตที่ 2 เกษตรกรเก็บกระเทียมและข้าวนาปรังไว้ทำพันธุ์และบริโภค เฉลี่ยครัวเรือนละ 171.67 กิโลกรัม และ 785.25 กิโลกรัม ตามลำดับ

ตาราง 15 ค่าเฉลี่ยของปริมาณปัจจัยการผลิต ที่ดิน แรงงาน และทุนต่อครัวเรือนของฟาร์ม
ขนาดเล็ก จำแนกตามฤดูกาลผลิต ปีการผลิต 2539 / 2540

ชนิดของปัจจัยการผลิต	จำนวน
ฤดูกาลผลิตที่ 1	
ที่นาของตนเอง (ไร่)	3.48
ที่ดอนของตนเอง (ไร่)	0.52
ที่นาเช่า (ไร่)	3.75
ที่ดอนเช่า (ไร่)	2.50
แรงงานครอบครัว (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	347.76
ช่วงปลูก	380.88
ช่วงดูแลรักษา	828.00
ช่วงเก็บเกี่ยว	397.44
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	165.60
แรงงานแลกเปลี่ยน (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	82.80
ช่วงปลูก	66.24
ช่วงดูแลรักษา	82.80
ช่วงเก็บเกี่ยว	165.60
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	66.24
แรงงานจ้าง (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	239.20
ช่วงปลูก	345.60
ช่วงเก็บเกี่ยว	308.56
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	194.40
เงินทุนของตนเอง (บาท)	9,014.28
เงินกู้จากสถาบันการเงิน (บาท)	30,000.00

ตาราง 15 (ต่อ)

ชนิดของปัจจัยการผลิต	จำนวน
ฤดูกาลผลิตที่ 2	
ที่นาของตนเอง (ไร่)	3.48
ที่นาเช่า (ไร่)	3.75
แรงงานครอบครัว (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	298.08
ช่วงปลูก	298.08
ช่วงดูแลรักษา	794.88
ช่วงเก็บเกี่ยว	248.40
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	132.48
แรงงานแลกเปลี่ยน (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	115.92
ช่วงปลูก	99.36
ช่วงดูแลรักษา	115.92
ช่วงเก็บเกี่ยว	99.36
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	66.24
แรงงานจ้าง (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	360.00
ช่วงปลูก	610.48
ช่วงดูแลรักษา	480.00
ช่วงเก็บเกี่ยว	660.40
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	206.40
ฤดูกาลผลิตที่ 3	
ที่นาของตนเอง (ไร่)	3.48
ที่นาเช่า (ไร่)	3.75

ตาราง 15 (ต่อ)

ชนิดของปัจจัยการผลิต	จำนวน
แรงงานครอบครัว (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	215.28
ช่วงปลูก	281.52
ช่วงดูแลรักษา	579.60
ช่วงเก็บเกี่ยว	198.72
แรงงานแลกเปลี่ยน (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	82.80
ช่วงปลูก	82.80
ช่วงดูแลรักษา	132.48
ช่วงเก็บเกี่ยว	66.24
แรงงานจ้าง (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	328.00
ช่วงปลูก	409.60
ช่วงดูแลรักษา	480.00
ช่วงเก็บเกี่ยว	468.00

ตาราง 16 ความต้องการแรงงานเฉลี่ยในกิจกรรมต่างๆ ของการผลิตพืชต่อไร่ของฟาร์ม
ขนาดเล็ก จำแนกตามฤดูกาลผลิต ปีการผลิต 2539/2540

(ชั่วโมง/ไร่)

ชนิดพืช	เตรียมดิน	ปลูก	ดูแลรักษา	เก็บเกี่ยว	หลังเก็บเกี่ยว	รวม
ฤดูกาลผลิตที่ 1						
ข้าวเจ้า	58.24	45.71	59.00	40.91	35.12	238.98
ข้าวเหนียว	60.18	48.80	55.10	52.46	38.53	255.07
ข้าวโพด	40.48	26.32	76.04	42.33	-	185.17
ถั่วฝักยาว	65.17	15.70	128.38	67.50	-	276.75
ฤดูกาลผลิตที่ 2						
กระเทียม	91.74	120.27	152.68	101.02	-	465.71
ถั่วเหลือง	27.76	39.98	38.48	48.25	-	154.47
มันฝรั่ง	45.83	42.00	81.85	64.96	-	234.64
ข้าวนาปรัง	56.70	46.87	60.00	49.45	25.77	238.79
ยาสูบ	65.39	32.84	144.49	52.60	26.85	322.17
ฤดูกาลผลิตที่ 3						
แตงกวา	68.61	28.75	185.44	83.57	-	366.37
ผักกาดขาว	48.53	44.74	120.76	74.05	-	288.08
แตงร้าน	54.83	34.45	113.70	159.96	-	359.94

ตาราง 17 ค่าเฉลี่ยของต้นทุนผันแปร ผลผลิต และระดับราคาของฟาร์มขนาดเล็ก จำแนกตามฤดูกาลผลิต ปีการผลิต 2539 / 2540

ชนิดพืช	ต้นทุนผันแปร ^{1/} (บาท/ไร่)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ราคา (บาท/กก.)
ฤดูกาลผลิตที่ 1			
ข้าวเจ้า	1,092.18	624.67	6.29
ข้าวเหนียว	1,020.33	541.42	5.78
ข้าวโพด	1,388.04	786.67	3.98
ถั่วฝักยาว	1,515.44	807.33	4.15
ฤดูกาลผลิตที่ 2			
กระเทียม	8,132.87	1,214.91	14.14
ถั่วเหลือง	1,239.87	293.17	8.65
มันฝรั่ง	5,707.24	1,854.72	6.53
ข้าวนาปรัง	990.23	511.52	5.52
ยาสูบ	1,741.48	238.83	33.00
ฤดูกาลผลิตที่ 3			
แตงกวา	2,759.86	2,698.59	2.57
ผักกาดขาว	4,139.83	1,850.51	3.60
แตงร้าน	3,143.09	2,431.23	3.03

หมายเหตุ : 1/ เฉพาะต้นทุนผันแปรที่เป็นวัสดุการเกษตร ไม่รวมถึงค่าจ้างแรงงานและค่าเลี้ยงดูแรงงานแลกเปลี่ยน
: ดูรายละเอียดของต้นทุนรายได้และผลตอบแทนในการผลิตพืชเฉลี่ยต่อไร่ในตารางภาคผนวก 1

แบบจำลองที่ 2 (ฟาร์มขนาดกลาง)

ประเภทกิจกรรม

ฤดูกาลผลิตที่ 1

C01 - C05 เป็นกิจกรรมผลิตข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวโพด ถั่วฝักยาว และถั่วลิสง ตามลำดับ มีหน่วยเป็นไร่ ซึ่งผลผลิตที่ได้นี้จะนำไปขายด้วยกิจกรรม C18 - C22 ตามลำดับ

C06 - C07 เป็นกิจกรรมเช่าที่นาและที่ดอน เพื่อทำการผลิตพืชในฤดูกาลผลิตที่ 1 มีหน่วยเป็นไร่ ซึ่งมีปริมาณข้อจำกัดอยู่ใน R03 - R04

C08 - C12 เป็นกิจกรรมการใช้แรงงานแลกเปลี่ยนในการ เตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยวตามลำดับ มีหน่วยเป็นชั่วโมง ซึ่งมีปริมาณจำกัดอยู่ที่ R10 - R14 ตามลำดับ

C13 - C16 เป็นกิจกรรมการจ้างแรงงานเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลูก เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ตามลำดับ มีหน่วยเป็นชั่วโมง ซึ่งมีปริมาณข้อจำกัดอยู่ที่ R15 - R18

C17 เป็นกิจกรรมกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงินเพื่อใช้ในการผลิตพืชมีหน่วยเป็นบาท โดยกำหนดให้กู้ในต้นปีการผลิตและชำระคืนในปลายปีการผลิต ซึ่งมีปริมาณจำกัดอยู่ที่ R20

C18 - C22 เป็นกิจกรรมการขายข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวโพด ถั่วฝักยาวและถั่วลิสง ตามลำดับ ที่เหลือจากการเก็บไว้บริโภคและทำพันธุ์ ซึ่งผลิตด้วยกิจกรรม C01 - C05 ตามลำดับ มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

C23 เป็นกิจกรรมการโอนรายได้จากการขายผลผลิตในฤดูกาลผลิตที่ 1 ไปเป็นทุนในฤดูกาลผลิตที่ 2 มีหน่วยเป็นบาท ซึ่งแสดงรายละเอียดไว้ใน R26

ฤดูกาลผลิตที่ 2

C24 - C28 เป็นกิจกรรมผลิตกระเทียม ถั่วเหลือง มันฝรั่ง ข้าวนาปรัง และพริก ตามลำดับ มีหน่วยเป็นไร่ ซึ่งผลผลิตที่ได้นี้จะนำไปขายด้วยกิจกรรม C40 - C44 ตามลำดับ

C29 - C33 เป็นกิจกรรมการใช้แรงงานแลกเปลี่ยนในการเตรียมดิน
ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยวตามลำดับ มีหน่วยเป็นชั่วโมง ซึ่งมี
ปริมาณจำกัดอยู่ที่ R34 - R38 ตามลำดับ

C34 - C38 เป็นกิจกรรมการจ้างแรงงานเพื่อใช้ในการเตรียมดิน
ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ตามลำดับ มีหน่วยเป็นชั่วโมง ซึ่งมี
ปริมาณจำกัดอยู่ที่ R39 - R43

C39 เป็นกิจกรรมการไถดินที่เหลือในฤดูกาลผลิตที่ 1 มาเป็นทุน
ในฤดูกาลผลิตที่ 2 มีหน่วยเป็นบาท

C40 - C44 เป็นกิจกรรมการขายกระเทียม ถั่วเหลือง มันฝรั่ง
ข้าวนาปรัง และพริก ตามลำดับ ที่เหลือจากการเก็บไว้บริโภคและทำพันธุ์ ซึ่งผลิตด้วย
กิจกรรม C24 - C28 ตามลำดับ มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

C45 เป็นกิจกรรมการไถนรายได้จากการขายผลผลิตในฤดูกาลผลิตที่
2 ไปเป็นทุนในฤดูกาลผลิตที่ 3 มีหน่วยเป็นบาท ซึ่งแสดงรายละเอียดไว้ใน R50

ฤดูกาลผลิตที่ 8

C46 - C47 เป็นกิจกรรมผลิตแตงกวา และผักกาดขาว ตามลำดับ
มีหน่วยเป็นไร่ ซึ่งผลผลิตที่ได้นี้จะนำไปขายด้วยกิจกรรม C57 - C58 ตามลำดับ

C48 - C51 เป็นกิจกรรมการใช้แรงงานแลกเปลี่ยนในการเตรียมดิน
ปลูก ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว ตามลำดับ มีหน่วยเป็นชั่วโมง ซึ่งมีปริมาณจำกัดอยู่ที่ R57 -
R60 ตามลำดับ

C52 - C55 เป็นกิจกรรมการจ้างแรงงานเพื่อใช้ในการเตรียมดิน
ปลูก ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว ตามลำดับ มีหน่วยเป็นชั่วโมง ซึ่งมีปริมาณ จำกัดอยู่ที่
R61 - R64

C56 เป็นกิจกรรมการไถดินที่เหลือในฤดูกาลผลิตที่ 2 มาเป็นทุน
ในฤดูกาลผลิตที่ 3 มีหน่วยเป็นบาท

C57 - C58 เป็นกิจกรรมการขายแตงกวา และผักกาดขาว ตามลำดับ
ซึ่งผลิตด้วยกิจกรรม C46 - C47 ตามลำดับ มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

C59 เป็นกิจกรรมการโอนเงินที่เหลือในฤดูกาลผลิตที่ 3 ไปปลายปี
มีหน่วยเป็นบาท

C60 เป็นกิจกรรมการโอนเงินสักรวมปลายปีไปฟังก์ชันวัตถุประสงค์
ซึ่งแสดงรายละเอียดไว้ใน R68

ปริมาณจำกัดของปัจจัยการผลิต

ฤดูกาลผลิตที่ 1

R01 - R02 เป็นอุปทานที่นาและที่ดอนของตนเอง ซึ่งมีให้ปลูกพืช
ได้ ไม่เกิน 5.54 ไร่ และ 2.14 ไร่ ตามลำดับ คำนวณจากค่าเฉลี่ยต่อครัวเรือนของที่ดินที่
เกษตรกรใช้ในการปลูกพืช

R03 - R04 เป็นที่นาเช่าและที่ดอนเช่า ซึ่งเช่าได้ไม่เกิน 3.50 ไร่
และ 3.00 ไร่ ตามลำดับ คำนวณจากค่าเฉลี่ยต่อครัวเรือนของที่นาและที่ดอนที่เกษตรกรจะ
สามารถเช่าได้

R05 - R09 เป็นอุปทานของแรงงานครอบครัวที่ใช้ในการเตรียมดิน
ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่
เกิน 352.80 386.40 840.00 403.20 และ 168.00 ชั่วโมงตามลำดับ

R10 - R14 เป็นอุปทานแรงงานแลกเปลี่ยนเพื่อใช้ในการเตรียมดิน
ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่
เกิน 117.60 100.80 84.00 168.00 และ 67.20 ชั่วโมงตามลำดับ

R15 - R18 เป็นอุปทานของแรงงานจ้างเพื่อใช้ในการเตรียมดิน
ปลูก เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดไม่เกิน 360.00
400.00 373.12 และ 216.00 ชั่วโมง ตามลำดับ

R19 เป็นอุปทานเงินทุนของตนเอง เฉลี่ยครัวเรือนละ 23,297.76
บาท

R20 เป็นอุปทานของสินเชื่อจากสถาบันการเงิน ซึ่งสามารถกู้ได้ใน
วงเงินไม่เกิน 30,000 บาท

R21 - R25 เป็นอุปทานปริมาณผลผลิตข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวโพด
ถั่วฝักยาว และถั่วลิสง ที่เหลือจากการเก็บไว้บริโภคและทำพันธุ์ เพื่อนำไปขายมีหน่วยเป็น
กิโลกรัม ซึ่งได้มาจากการโอนของกิจกรรม C18 - C22 ตามลำดับ

R26 เป็นรายได้รวมปลายฤดูกาลผลิตที่ 1 มีหน่วยเป็นบาท

ฤดูกาลผลิตที่ 2

R27 เป็นอุปทานที่นาของตนเอง ซึ่งมีให้ปลูกพืชได้ไม่เกิน 5.54 ไร่

R28 เป็นอุปทานที่นาเช่า ที่เกษตรกรสามารถเช่าได้ไม่เกิน 3.50 ไร่

R29 - R33 เป็นอุปทานของแรงงานครอบครัวที่ใช้ในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน 302.40 302.40 806.40 252.00 และ 134.40 ชั่วโมง ตามลำดับ

R34 - R38 เป็นอุปทานแรงงานแลกเปลี่ยนเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน 117.60 100.80 117.60 100.80 และ 67.20 ชั่วโมง ตามลำดับ

R39 - R43 เป็นอุปทานแรงงานจ้างเพื่อใช้ในการ เตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน 436.00 643.20 600.00 683.52 และ 180.00 ชั่วโมง ตามลำดับ

R44 เป็นอุปทานเงินทุนตนเอง ซึ่งโอนมาจากรายได้จากการขายพืช เงินทุน และเงินกู้จากสถาบันการเงิน ที่เหลือจากการปลูกพืชในฤดูกาลผลิตที่ 1 มีหน่วยเป็น บาท

R45 - R49 เป็นอุปทานปริมาณผลผลิตกระเทียม ถั่วเหลือง มันฝรั่ง ข้าวนาปรัง และพริก ตามลำดับ เพื่อนำไปขาย มีหน่วยเป็นกิโลกรัม ซึ่งได้จากการโอน ของกิจกรรม C40 - C44 ตามลำดับ

R50 เป็นรายได้รวมปลายฤดูกาลผลิตที่ 2 มีหน่วยเป็นบาท

ฤดูกาลผลิตที่ 3

R51 เป็นอุปทานที่นาของตนเอง ซึ่งมีให้ปลูกพืชได้ไม่เกิน 5.54 ไร่

R52 เป็นอุปทานที่นาเช่า ที่เกษตรกรสามารถเช่าได้ไม่เกิน 3.50 ไร่

R53 - R56 เป็นอุปทานของแรงงานครอบครัวที่ใช้ในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน 218.40 285.60 588.00 และ 201.60 ชั่วโมง ตามลำดับ

R57 - R60 เป็นอุปทานแรงงานแลกเปลี่ยนเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน 84.00 84.00 134.40 และ 67.20 ชั่วโมง ตามลำดับ

R61 - R64 เป็นอุปทานแรงงานจ้างเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน 338.40 420.00 600.00 และ 504.00 ชั่วโมง ตามลำดับ

R65 เป็นอุปทานเงินทุนตนเอง ซึ่งโอนมาจากรายได้จากการขายพืช เงินทุน และเงินกู้จากสถาบันการเงิน ที่เหลือจากการปลูกพืชในฤดูกาลผลิตที่ 2 มีหน่วยเป็น บาท

R66 - R67 เป็นอุปทานปริมาณผลผลิตแตงกวา และผักกาดขาว ตามลำดับ เพื่อนำไปขาย มีหน่วยเป็นกิโลกรัม ซึ่งได้จากการโอนของกิจกรรม C57 - C58 ตามลำดับ

R68 เป็นอุปทานเงินสักรวมปลายปีการผลิต ซึ่งโอนมาจากขายพืชใน กิจกรรม C57 - C58 และการโอนทุนที่เหลือในฤดูกาลผลิตที่ 3 มาปลายปี ในกิจกรรม C59 หักด้วย การชำระคืนเงินกู้ในกิจกรรม C17 (ถ้ามีการกู้) และค่าเช่าที่นา (ถ้ามีการเช่า) ใน กิจกรรม C06 และ C07

ข้อมูลที่ใช้ในแบบจำลองที่ 2

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้จากการสำรวจ ซึ่งข้อมูลในด้านปริมาณข้อจำกัด ของปัจจัยการผลิตได้แสดงไว้ในตาราง 18 และมีรายละเอียดดังกล่าวไว้แล้วในหัวข้อปริมาณ ข้อจำกัดของปัจจัยการผลิต ความต้องการแรงงานในกิจกรรมต่างๆ ของการผลิตพืชได้แสดง ไว้ในตาราง 19 ค่าสัมประสิทธิ์แต่ละกิจกรรมการผลิตที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับ ปัจจัยการผลิตต่างๆ แสดงไว้ในตาราง 20 (ดูรายละเอียดในตารางภาคผนวก 2) ส่วนค่า สัมประสิทธิ์บางค่าหรือข้อมูลเพิ่มเติมบางประการที่ไม่ได้แสดงไว้ในตารางดังกล่าวมี ดังต่อไปนี้คือ

อัตราค่าจ้างเฉลี่ยต่อชั่วโมงในการเตรียมดิน จำนวนจากอัตราค่าจ้างที่จ้างกันอยู่ โดยทั่วไปของเกษตรกรคือ แรงงานชายวันละ 120 บาท แรงงานหญิงวันละ 100 บาท ส่วนค่าจ้างในช่วงปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยวจะเท่ากันคือ แรงงานชายวันละ 100 บาท แรงงานหญิงวันละ 80 บาท กำหนดให้ 1 วันมีชั่วโมงการทำงาน 8 ชั่วโมง ดังนั้นอัตราค่าจ้างเฉลี่ยต่อชั่วโมงในช่วงเตรียมดินจึงเท่ากับ 13.75 บาท ส่วนช่วงปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยวซึ่งเท่ากัน มีค่าเท่ากับชั่วโมงละ 11.25 บาท

อัตราค่าใช้จ่ายของแรงงานแลกเปลี่ยนเฉลี่ยต่อชั่วโมง จำนวนจากค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ใช้สำหรับเลี้ยงดูแรงงานแลกเปลี่ยนต่อวัน หากด้วยชั่วโมงทำงาน 8 ชั่วโมง จะได้อัตราค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อชั่วโมงของแรงงานในช่วงเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ในแต่ละฤดูดังนี้คือ ฤดูกาลผลิตที่ 1 เท่ากับ 3.50 4.68 3.38 3.76 และ 5.13 บาท ตามลำดับ ฤดูกาลผลิตที่ 2 เท่ากับ 3.75 4.50 3.12 4.62 และ 4.91 บาท ตามลำดับ ส่วนฤดูกาลผลิตที่ 3 เท่ากับ 4.15 4.25 3.20 และ 5.25 บาท ตามลำดับ

หลักการคำนวณปริมาณอุปทานแรงงานเฉลี่ยของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดกลาง ดูได้จากภาคผนวก ค.

ค่าเช่าที่นาและที่ดิน โดยปกติแล้วการเช่าที่ดินของเกษตรกรจะทำการเช่าเป็นปี เริ่มตั้งแต่เริ่มปลูกข้าวในฤดูกาลผลิตที่ 1 ไปสิ้นสุดที่ฤดูกาลผลิตที่ 3 โดยเฉลี่ยที่นาจะต้องเสียค่าเช่า 1,200 บาทต่อไร่ต่อปี ส่วนอัตราค่าเช่าที่ดินเท่ากับ 800 บาทต่อไร่ต่อปี

เงินทุนที่เป็นเงินกู้จากสถาบันการเงิน เช่น ธ.ก.ส. และสหกรณ์ ในการวิจัยครั้งนี้จะกำหนดให้เกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดกลางสามารถกู้เงินได้ไม่เกิน 30,000 บาท โดยมีบุคคลค้ำประกัน ซึ่งเป็นเงินกู้ระยะสั้น (ไม่เกิน 1 ปี) ที่เกษตรกรสามารถกู้ได้จากสถาบันการเงิน ซึ่งเป็นไปตามข้อสมมติของลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง

การเก็บผลผลิตไว้เพื่อทำพันธุ์และบริโภค ในฤดูกาลผลิตที่ 1 เกษตรกรจะเก็บข้าวเหนียวไว้ทำพันธุ์และบริโภค เฉลี่ยครัวเรือนละ 1,935.71 กิโลกรัม ส่วนฤดูกาลผลิตที่ 2 เกษตรกรเก็บข้าวนาปรังไว้ทำพันธุ์และบริโภค เฉลี่ยครัวเรือนละ 925.33 กิโลกรัม

ตาราง 18 ค่าเฉลี่ยของปริมาณปัจจัยการผลิต ที่ดิน แรงงาน และทุนต่อครัวเรือนของฟาร์ม
ขนาดกลาง จำแนกตามฤดูกาลผลิต ปีการผลิต 2539 / 2540

ชนิดของปัจจัยการผลิต	จำนวน
ฤดูกาลผลิตที่ 1	
ที่นาของตนเอง (ไร่)	5.54
ที่ค่อนของตนเอง (ไร่)	2.14
ที่นาเช่า (ไร่)	3.50
ที่ค่อนเช่า (ไร่)	3.00
แรงงานครอบครัว (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	352.80
ช่วงปลูก	386.40
ช่วงดูแลรักษา	840.00
ช่วงเก็บเกี่ยว	403.20
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	168.00
แรงงานแลกเปลี่ยน (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	117.60
ช่วงปลูก	100.80
ช่วงดูแลรักษา	84.00
ช่วงเก็บเกี่ยว	168.00
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	67.20
แรงงานจ้าง (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	360.00
ช่วงปลูก	400.00
ช่วงเก็บเกี่ยว	373.12
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	216.00
เงินทุนของตนเอง (บาท)	23,297.76
เงินกู้จากสถาบันการเงิน (บาท)	30,000.00

ตาราง 18 (ต่อ)

ชนิดของปัจจัยการผลิต	จำนวน
ฤดูกาลผลิตที่ 2	
ที่นาของตนเอง (ไร่)	5.54
ที่นาเช่า (ไร่)	3.50
แรงงานครอบครัว (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	302.40
ช่วงปลูก	302.40
ช่วงดูแลรักษา	806.40
ช่วงเก็บเกี่ยว	252.00
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	134.40
แรงงานแลกเปลี่ยน (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	117.60
ช่วงปลูก	100.80
ช่วงดูแลรักษา	117.60
ช่วงเก็บเกี่ยว	100.80
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	67.20
แรงงานจ้าง (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	436.00
ช่วงปลูก	643.20
ช่วงดูแลรักษา	600.00
ช่วงเก็บเกี่ยว	683.52
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	180.00
ฤดูกาลผลิตที่ 3	
ที่นาของตนเอง (ไร่)	5.54
ที่นาเช่า (ไร่)	3.50

ตาราง 18 (ต่อ)

ชนิดของปัจจัยการผลิต	จำนวน
แรงงานครอบครัว (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	218.40
ช่วงปลูก	285.60
ช่วงดูแลรักษา	588.00
ช่วงเก็บเกี่ยว	201.60
แรงงานแลกเปลี่ยน (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	84.00
ช่วงปลูก	84.00
ช่วงดูแลรักษา	134.40
ช่วงเก็บเกี่ยว	67.20
แรงงานจ้าง (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	338.40
ช่วงปลูก	420.00
ช่วงดูแลรักษา	600.00
ช่วงเก็บเกี่ยว	504.00

ตาราง 19 ความต้องการแรงงานเฉลี่ยในกิจกรรมต่างๆ ของการผลิตพืชต่อไร่ของฟาร์ม
ขนาดกลาง จำแนกตามฤดูกาลผลิต ปีการผลิต 2539/2540

(ชั่วโมง/ไร่)						
ชนิดพืช	เตรียมดิน	ปลูก	ดูแลรักษา	เก็บเกี่ยว	หลังเก็บเกี่ยว	รวม
ฤดูกาลผลิตที่ 1						
ข้าวเจ้า	57.88	45.67	55.30	43.17	33.92	235.94
ข้าวเหนียว	58.97	46.65	59.47	47.24	34.17	246.50
ข้าวโพด	35.31	25.26	74.10	40.20	-	174.87
ถั่วฝักยาว	67.50	17.78	121.56	68.87	-	275.77
ถั่วลิสง	45.70	28.58	149.75	85.47	-	309.50
ฤดูกาลผลิตที่ 2						
กระเทียม	88.87	115.27	148.00	95.20	-	447.34
ถั่วเหลือง	29.78	39.11	33.34	41.44	-	143.67
มันฝรั่ง	40.16	36.06	98.80	58.25	-	233.27
ข้าวนาปรัง	57.33	44.67	58.67	45.33	26.89	232.89
พริก	42.57	37.87	98.40	95.40	26.85	274.24
ฤดูกาลผลิตที่ 3						
แตงกวา	69.40	28.00	182.48	78.75	-	358.63
ผักกาดขาว	43.78	43.71	123.14	69.45	-	280.08

ตาราง 20 ค่าเฉลี่ยของต้นทุนผันแปร ผลผลิต และระดับราคาของฟาร์มขนาดกลาง
จำแนกตามฤดูกาลผลิต ปีการผลิต 2539 / 2540

ชนิดพืช	ต้นทุนผันแปร ^{1/} (บาท/ไร่)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ราคา (บาท/กก.)
ฤดูกาลผลิตที่ 1			
ข้าวเจ้า	1,052.75	667.27	6.25
ข้าวเหนียว	874.88	553.36	5.82
ข้าวโพด	1,528.67	835.71	3.90
ถั่วฝักยาว	1,362.49	824.62	4.42
ถั่วลิสง	664.00	355.28	4.95
ฤดูกาลผลิตที่ 2			
กระเทียม	8,598.67	1,228.76	14.48
ถั่วเหลือง	1,129.68	285.67	8.85
มันฝรั่ง	5,334.04	1,845.00	6.18
ข้าวนาปรัง	884.74	522.00	5.57
พริก	1,460.89	335.59	16.86
ฤดูกาลผลิตที่ 3			
แตงกวา	2,600.14	2,445.60	2.62
ผักกาดขาว	4,186.71	1,866.67	3.60
แตงร้าน	3,143.09	2,431.23	3.03

หมายเหตุ : 1/ เฉพาะต้นทุนผันแปรที่เป็นวัสดุการเกษตร ไม่รวมถึงค่าจ้าง
แรงงานและค่าเลี้ยงดูแรงงานแลกเปลี่ยน
: คุราสละเอียดยของต้นทุนรายได้และผลตอบแทนในการผลิตพืช
เฉลี่ยต่อไร่ในตารางภาคผนวก 2

แบบจำลองที่ 8 (ฟาร์มขนาดใหญ่)

ประเภทกิจกรรม

ฤดูกาลผลิตที่ 1

C01 - C02 เป็นกิจกรรมผลิตข้าวเหนียว และข้าวโพด ตามลำดับ มีหน่วยเป็นไร่ ซึ่งผลผลิตที่ได้นี้จะนำไปขายด้วยกิจกรรม C14 - C15 ตามลำดับ

C03 เป็นกิจกรรมเช่าที่นา เพื่อทำการผลิตพืชในฤดูกาลผลิตที่ 1 มีหน่วยเป็นไร่ ซึ่งมีปริมาณข้อจำกัดอยู่ใน R03

C04 - C08 เป็นกิจกรรมการใช้แรงงานแลกเปลี่ยนในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยวตามลำดับ มีหน่วยเป็นชั่วโมง ซึ่งมีปริมาณข้อจำกัดอยู่ที่ R09 - R13 ตามลำดับ

C09 - C12 เป็นกิจกรรมการจ้างแรงงานเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลูก เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ตามลำดับ มีหน่วยเป็นชั่วโมง ซึ่งมีปริมาณข้อจำกัดอยู่ที่ R14 - R17

C13 เป็นกิจกรรมกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงินเพื่อใช้ในการผลิตพืชมีหน่วยเป็นบาท โดยกำหนดให้กู้ในต้นปีการผลิตและชำระคืนในปลายปีการผลิต ซึ่งมีปริมาณข้อจำกัดอยู่ที่ R19

C14 - C15 เป็นกิจกรรมการขายข้าวเหนียว และข้าวโพด ตามลำดับ ที่เหลือจากการเก็บไว้บริโภคและทำพันธุ์ ซึ่งผลิตด้วยกิจกรรม C01 - C02 ตามลำดับ มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

C16 เป็นกิจกรรมการโอนรายได้จากการขายผลผลิตในฤดูกาลผลิตที่ 1 ไปเป็นทุนในฤดูกาลผลิตที่ 2 มีหน่วยเป็นบาท ซึ่งแสดงรายละเอียดไว้ใน R22

ฤดูกาลผลิตที่ 2

C17 - C21 เป็นกิจกรรมผลิตกระเทียม ถั่วเหลือง มันฝรั่ง ยาสูบ และพริก ตามลำดับ มีหน่วยเป็นไร่ ซึ่งผลผลิตที่ได้นี้จะนำไปขายด้วยกิจกรรม C33 - C37 ตามลำดับ

C22 - C26 เป็นกิจกรรมการใช้แรงงานแลกเปลี่ยนในการเตรียมดิน
ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยวตามลำดับ มีหน่วยเป็นชั่วโมง ซึ่งมี
ปริมาณจำกัดอยู่ที่ R30 - R34 ตามลำดับ

C27 - C31 เป็นกิจกรรมการจ้างแรงงานเพื่อใช้ในการเตรียมดิน
ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ตามลำดับ มีหน่วยเป็นชั่วโมง ซึ่งมี
ปริมาณจำกัดอยู่ที่ R35 - R39

C32 เป็นกิจกรรมการโอนทุนที่เหลือในฤดูกาลผลิตที่ 1 มาเป็นทุน
ในฤดูกาลผลิตที่ 2 มีหน่วยเป็นบาท

C33 - C37 เป็นกิจกรรมการขายกระเทียม ถั่วเหลือง มันฝรั่ง
ยาสูบ และพริก ตามลำดับ ที่เหลือจากการเก็บไว้บริโภคและทำพันธุ์ ซึ่งผลิตด้วยกิจกรรม
C17 - C21 ตามลำดับ มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

C38 เป็นกิจกรรมการโอนทุนที่เหลือในฤดูกาลผลิตที่ 2 ไปปลายปี
มีหน่วยเป็นบาท

C39 เป็นกิจกรรมการโอนเงินสตรวมปลายปีไปฟังกัชนั้ววัตถุประสงค์
ซึ่งแสดงรายละเอียดไว้ใน R44

ปริมาณจำกัดของปัจจัยการผลิต

ฤดูกาลผลิตที่ 1

R01 - R02 เป็นอุปทานที่นาและที่ดินของตนเอง ซึ่งมีให้ปลูกพืช
ได้ ไม่เกิน 12.55 ไร่ และ 1.16 ไร่ ตามลำดับ จำนวนจากค่าเฉลี่ยต่อครัวเรือนของที่ดินที่
เกษตรกรใช้ในการปลูกพืช

R03 เป็นที่นาเช่า ซึ่งเช่าได้ไม่เกิน 3.25 ไร่ ตามลำดับ จำนวน
จากค่าเฉลี่ยต่อครัวเรือนของที่ดินที่เกษตรกรจะสามารถเช่าได้

R04 - R08 เป็นอุปทานของแรงงานครอบครัวที่ใช้ในการเตรียมดิน
ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่
เกิน 406.56 445.28 871.20 464.64 และ 193.60 ชั่วโมงตามลำดับ

R09 - R13 เป็นอุปทานแรงงานแลกเปลี่ยนเพื่อใช้ในการเตรียมดิน
ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่
เกิน 135.52 116.16 96.80 193.60 และ 77.44 ชั่วโมงตามลำดับ

R14 - R17 เป็นอุปทานของแรงงานจ้างเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลุก
เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัด ไม่เกิน 378.00
480.00 360.96 และ 225.60 ชั่วโมง ตามลำดับ

R18 เป็นอุปทานเงินทุนของตนเอง เฉลี่ยครัวเรือนละ 35,225.22
บาท

R19 เป็นอุปทานของสินเชื่อจากสถาบันการเงิน ซึ่งสามารถกู้ได้ใน
วงเงินไม่เกิน 100,000 บาท

R20 - R21 เป็นอุปทานปริมาณผลผลิตข้าวเหนียว และข้าวโพด ที่
เหลือจากการเก็บไว้บริโภคและทำพันธุ์ เพื่อนำไปขายมีหน่วยเป็นกิโลกรัม ซึ่งได้มาจากการ
โอนของกิจกรรม C14 - C15 ตามลำดับ

R22 เป็นรายได้รวมปลายฤดูกาลผลิตที่ 1 มีหน่วยเป็นบาท

ฤดูกาลผลิตที่ 2

R23 เป็นอุปทานที่ดินของตนเอง ซึ่งมีให้ปลูกพืชได้ไม่เกิน 12.55
ไร่

R24 เป็นอุปทานที่นาเช่า ที่เกษตรกรสามารถเช่าได้ไม่เกิน 3.25
ไร่

R25 - R29 เป็นอุปทานของแรงงานครอบครัวที่ใช้ในการเตรียมดิน
ปลุก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่
เกิน 348.48 348.48 929.28 290.40 และ 154.88 ชั่วโมง ตามลำดับ

R30 - R34 เป็นอุปทานแรงงานแลกเปลี่ยนเพื่อใช้ในการเตรียมดิน
ปลุก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่
เกิน 135.52 116.16 193.60 116.16 และ 77.44 ชั่วโมง ตามลำดับ

R35 - R39 เป็นอุปทานแรงงานจ้างเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลุก
ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน
444.80 664.32 720.00 696.00 และ 192.00 ชั่วโมง ตามลำดับ

R40 เป็นอุปทานเงินทุนตนเอง ซึ่งโอนมาจากรายได้จากการขายพืช
เงินทุน และเงินกู้จากสถาบันการเงิน ที่เหลือจากการปลูกพืชใน ฤดูกาลผลิตที่ 1 มีหน่วยเป็น
บาท

R41 - R43 เป็นอุปทานปริมาณผลผลิตกระเทียม ถั่วเหลือง มันฝรั่ง ยาสูบ และพริก ตามลำดับ เพื่อนำไปขาย มีหน่วยเป็นกิโลกรัม ซึ่งได้จากการโอนของ กิจกรรม C33 - C37 ตามลำดับ

R44 เป็นอุปทานเงินสตรวมปลายปีการผลิต ซึ่งโอนมาจากขายพืช ในกิจกรรม C33 - C37 และการโอนทุนที่เหลือในฤดูกาลผลิตที่ 2 มาปลายปี ในกิจกรรม C38 หักด้วย การชำระคืนเงินกู้ในกิจกรรม C13 (ถ้ามีการกู้) และค่าเช่าที่นา (ถ้ามีการเช่า) ในกิจกรรม C03

ข้อมูลที่ใช้ในแบบจำลองที่ 3

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้จากการสำรวจ ซึ่งข้อมูลในด้านปริมาณข้อจำกัด ของปัจจัยการผลิตได้แสดงไว้ในตาราง 21 และมีรายละเอียดดังกล่าวไว้ในหัวข้อปริมาณ ข้อจำกัดของปัจจัยการผลิต ความต้องการแรงงานในกิจกรรมต่างๆ ของการผลิตพืชได้แสดง ไว้ในตาราง 22 ค่าสัมประสิทธิ์แต่ละกิจกรรมการผลิตที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับ ปัจจัยการผลิตต่างๆ แสดงไว้ในตาราง 23 (ดูรายละเอียดในตารางภาคผนวก 3) ส่วนค่า สัมประสิทธิ์บางค่าหรือข้อมูลเพิ่มเติมบางประการที่ไม่ได้แสดงไว้ในตารางดังกล่าวมี ดังต่อไปนี้คือ

อัตราค่าจ้างเฉลี่ยต่อชั่วโมงในการเตรียมดิน คำนวณจากอัตราค่าจ้างที่จ้างกันอยู่ โดยทั่วไปของเกษตรกรคือ แรงงานชายวันละ 120 บาท แรงงานหญิงวันละ 100 บาท ส่วนค่าจ้างในช่วงปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยวจะเท่ากันคือ แรงงาน ชายวันละ 100 บาท แรงงานหญิงวันละ 80 บาท กำหนดให้ 1 วันมีชั่วโมงการทำงาน 8 ชั่วโมง ดังนั้นอัตราค่าจ้างเฉลี่ยต่อชั่วโมงในช่วงเตรียมดินจึงเท่ากับ 13.75 บาท ส่วนช่วง ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยวซึ่งเท่ากัน มีค่าเท่ากับชั่วโมงละ 11.25 บาท

อัตราค่าใช้จ่ายของแรงงานแลกเปลี่ยนเฉลี่ยต่อชั่วโมง คำนวณจากค่าใช้จ่าย ทั้งหมดที่ใช้สำหรับเลี้ยงดูแรงงานแลกเปลี่ยนต่อวัน หากด้วยชั่วโมงทำงาน 8 ชั่วโมง จะได้ อัตราค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อชั่วโมงของแรงงานในช่วงเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และ กิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ในแต่ละฤดูดังนี้คือ ฤดูกาลผลิตที่ 1 เท่ากับ 2.58 3.12 2.88 3.12 และ 5.44 บาท ตามลำดับ ฤดูกาลผลิตที่ 2 เท่ากับ 2.75 3.98 2.75 4.57 และ 5.45 บาท ตามลำดับ

หลักการคำนวณปริมาณอุปทานแรงงานเฉลี่ยของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดใหญ่
ดูได้จากภาคผนวก ก.

ค่าเช่าที่นาและที่ดิน โดยปกติแล้วการเช่าที่ดินของเกษตรกรจะทำการเช่าเป็นปี
เริ่มตั้งแต่เริ่มปลูกข้าวในฤดูกาลผลิตที่ 1 ไปสิ้นสุดที่ฤดูกาลผลิตที่ 3 โดยเฉลี่ยที่นาจะต้องเสีย
ค่าเช่า 1,200 บาทต่อไร่ต่อปี

เงินทุนที่เป็นเงินกู้จากสถาบันการเงิน เช่น ธ.ก.ส. และสหกรณ์ ในการวิจัย
ครั้งนี้จะกำหนดให้เกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดใหญ่สามารถกู้เงินได้ไม่เกิน 100,000 บาท โดย
ใช้หลักทรัพย์ค้ำประกัน ซึ่งเป็นเงินกู้ระยะสั้น (ไม่เกิน 1 ปี) ที่เกษตรกรสามารถกู้ได้จาก
สถาบันการเงิน ซึ่งเป็นไปตามข้อสมมติของลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง

การเก็บผลผลิตไว้เพื่อทำพันธุ์และบริโภค ในฤดูกาลผลิตที่ 1 เกษตรกรจะเก็บ
ข้าวเหนียวไว้ทำพันธุ์และบริโภค เฉลี่ยครัวเรือนละ 2,106.53 กิโลกรัม ส่วนฤดูกาลผลิตที่ 2
เกษตรกรเก็บกระเทียมไว้ทำพันธุ์และบริโภค เฉลี่ยครัวเรือนละ 457.45 กิโลกรัม

ตาราง 21 ค่าเฉลี่ยของปริมาณปัจจัยการผลิต ที่ดิน แรงงาน และทุนต่อครัวเรือนของฟาร์ม
ขนาดใหญ่ จำแนกตามฤดูกาลผลิต ปีการผลิต 2539 / 2540

ชนิดของปัจจัยการผลิต	จำนวน
ฤดูกาลผลิตที่ 1	
ที่นาของตนเอง (ไร่)	12.55
ที่ดอนของตนเอง (ไร่)	1.16
ที่นาเช่า (ไร่)	3.25
แรงงานครอบครัว (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	406.56
ช่วงปลูก	445.28
ช่วงดูแลรักษา	871.20
ช่วงเก็บเกี่ยว	464.64
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	193.60
แรงงานแลกเปลี่ยน (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	135.52
ช่วงปลูก	116.16
ช่วงดูแลรักษา	96.80
ช่วงเก็บเกี่ยว	193.60
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	77.44
แรงงานจ้าง (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	378.00
ช่วงปลูก	480.00
ช่วงเก็บเกี่ยว	360.96
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	225.60
เงินทุนของตนเอง (บาท)	35,225.22
เงินกู้จากสถาบันการเงิน (บาท)	100,000.00

ตาราง 21 (ต่อ)

ชนิดของปัจจัยการผลิต	จำนวน
ฤดูกาลผลิตที่ 2	
ที่นาของตนเอง (ไร่)	12.55
ที่นาเช่า (ไร่)	3.25
แรงงานครอบครัว (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	348.48
ช่วงปลูก	348.48
ช่วงดูแลรักษา	929.28
ช่วงเก็บเกี่ยว	290.40
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	154.88
แรงงานแลกเปลี่ยน (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	135.52
ช่วงปลูก	116.16
ช่วงดูแลรักษา	193.60
ช่วงเก็บเกี่ยว	116.16
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	77.44
แรงงานจ้าง (ชั่วโมง)	
ช่วงเตรียมดิน	444.80
ช่วงปลูก	664.32
ช่วงดูแลรักษา	720.00
ช่วงเก็บเกี่ยว	696.00
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	192.00

ตาราง 22 ความต้องการแรงงานเฉลี่ยในกิจกรรมต่างๆ ของการผลิตพืชต่อไร่ของฟาร์ม
ขนาดใหญ่ จำแนกตามฤดูกาลผลิต ปีการผลิต 2539/2540

(ชั่วโมง/ไร่)						
ชนิดพืช	เตรียมดิน	ปลูก	ดูแลรักษา	เก็บเกี่ยว	หลังเก็บเกี่ยว	รวม
ฤดูกาลผลิตที่ 1						
ข้าวเหนียว	55.28	42.26	57.82	44.46	30.10	229.92
ข้าวโพด	35.43	22.47	75.00	37.88	-	170.78
ฤดูกาลผลิตที่ 2						
กระเทียม	88.94	128.72	137.20	107.04	-	461.90
ถั่วเหลือง	25.45	37.08	35.14	45.62	-	143.29
มันฝรั่ง	42.24	38.82	99.85	62.71	-	243.62
ยาสูบ	60.80	24.81	145.85	43.23	27.45	302.14
พริก	42.17	35.07	129.46	144.88	-	351.58

ตาราง 23 ค่าเฉลี่ยของต้นทุนผันแปร ผลผลิต และระดับราคาของฟาร์มขนาดใหญ่
จำแนกตามฤดูกาลผลิต ปีการผลิต 2539 / 2540

ชนิดพืช	ต้นทุนผันแปร ^{1/} (บาท/ไร่)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ราคา (บาท/กก.)
ฤดูกาลผลิตที่ 1			
ข้าวเหนียว	1,050.34	567.58	5.81
ข้าวโพด	1,541.22	867.16	3.89
ฤดูกาลผลิตที่ 2			
กระเทียม	8,578.11	1,307.51	14.27
ถั่วเหลือง	1,165.43	298.97	8.77
มันฝรั่ง	5,228.84	1,820.14	6.14
ยาสูบ	1,512.73	235.50	35.00
พริก	1,418.32	328.57	16.48

หมายเหตุ : 1/ เฉพาะต้นทุนผันแปรที่เป็นวัสดุการเกษตร ไม่รวมถึงค่าจ้าง
แรงงานและค่าเลี้ยงดูแรงงานแลกเปลี่ยน
: ดูรายละเอียดของต้นทุนรายได้และผลตอบแทนในการผลิตพืช
เฉลี่ยต่อไร่ในตารางภาคผนวก 3

ผลการวิเคราะห์

ในส่วนต่อไปนี้จะเสนอผลจากการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองทั้ง 3 แบบ ดังที่กล่าวมาแล้ว ทั้งนี้โดยจะแสดงผลของการจัดสรรปัจจัยการผลิตเสียใหม่ และการเปรียบเทียบรายได้จากแผนฟาร์มจริงกับรายได้ตามแบบจำลองของฟาร์มขนาดเล็ก ฟาร์มขนาดกลาง และฟาร์มขนาดใหญ่ ตามลำดับ

1. ผลของการจัดสรรปัจจัยการผลิตใหม่ตามแบบจำลอง

แผนการผลิตที่เหมาะสม ซึ่งเป็นผลจากการวิเคราะห์ตามแบบจำลองได้ให้คำตอบในการทำกิจกรรมการผลิตต่างๆ และการจัดสรรปัจจัยการผลิต เพื่อให้เกษตรกรมีรายได้สุทธิสูงสุดดังนี้คือ

แบบจำลองที่ 1 (ฟาร์มขนาดเล็ก)

1. ประเภทจำนวนกิจกรรม และการใช้ปัจจัยการผลิต

ฤดูกาลผลิตที่ 1 ผลิตข้าวเจ้า 5.34 ไร่ ข้าวเหนียว 1.89 ไร่ และข้าวโพด 3.02 ไร่ โดยใช้ที่นาของตนเองในการผลิตพืช 3.48 ไร่ ที่นาเช่า 3.75 ไร่ ในการปลูกข้าวเจ้าและข้าวเหนียว ใช้ที่ดอนของตนเอง 0.52 ไร่ ที่ดอนเช่า 2.50 ไร่ ในการปลูกข้าวโพด ใช้แรงงานครอบครัวในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว เท่ากับ 347.76 380.88 648.84 397.44 และ 165.60 ชั่วโมง ตามลำดับ ใช้แรงงานแลกเปลี่ยนในการเตรียมดิน ปลูก เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว เท่ากับ 82.80 34.93 48.02 และ 66.24 ชั่วโมง ตามลำดับ ใช้แรงงานจ้างในการเตรียมดิน และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว เท่ากับ 116.43 และ 28.53 ตามลำดับ ใช้ทุนของตนเอง 9,014.28 บาท และ เงินกู้จากสถาบันการเงิน 5,671.33 บาท

ฤดูกาลผลิตที่ 2 ผลิตกระเทียม 1.36 ไร่ มันฝรั่ง 2.10 ไร่ ข้าวนาปรัง 1.53 ไร่ และยาสูบ 2.24 ไร่ โดยใช้ที่นาของตนเองในการผลิตพืช 3.48 ไร่ และที่นาเช่า 3.75 ไร่ ใช้แรงงานครอบครัวในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว เท่ากับ 298.08 298.08 794.88 248.40 และ 99.58 ชั่วโมง ตามลำดับ ใช้แรงงานแลกเปลี่ยนในการเตรียมดิน ปลูก และเก็บเกี่ยว เท่ากับ 15.92 99.36 และ 99.36 ชั่วโมง ตามลำดับ ใช้แรงงานจ้างในการเตรียมดิน และ

เก็บเกี่ยว เท่ากับ 40.39 และ 119.66 ชั่วโมง ตามลำดับ ใช้ทุน 31,460.35 บาท ซึ่งได้มาจากรายได้จากการขายพืชที่ผลิตได้ในฤดูกาลผลิตที่ 1 30,433.87 บาท และเงินกู้จากสถาบันการเงิน 1,026.48 บาท

ฤดูกาลผลิตที่ 3 ผลิตแตงกวา 5.33 ไร่ และแตงร้าน 1.80 ไร่ โดยใช้ที่นาของตนเองในการผลิตพืช 3.48 ไร่ และที่นาเช่า 3.65 ไร่ ใช้แรงงานครอบครัวในการเตรียมดิน ปลูก แลรักษา และเก็บเกี่ยว เท่ากับ 215.28 215.10 579.60 และ 198.72 ชั่วโมง ตามลำดับ ใช้แรงงานแลกเปลี่ยนในการเตรียมดิน ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว เท่ากับ 82.80 132.48 และ 66.24 ชั่วโมง ตามลำดับ ใช้แรงงานจ้างในการเตรียมดิน ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว เท่ากับ 165.95 480.00 และ 468.00 ชั่วโมง ตามลำดับ ใช้ทุน 34,334.33 บาท ซึ่งได้จากการผลิตในฤดูกาลผลิตที่ 2 (ตาราง 24 และตาราง 25)

2. รายได้และต้นทุน

ผลจากการวางแผนฟาร์มใหม่ในแบบจำลองที่ 1 จะทำให้ฟาร์มขนาดเล็กมีรายได้จากการปลูกพืชเท่ากับ 144,627.32 บาท โดยใช้ต้นทุนผันแปร 80,480.29 บาท ทำให้มีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรเท่ากับ 64,147.03 บาท และเกษตรกรมีเงินสักรวมปลายปีเท่ากับ 65,857.57 บาท (ตาราง 26)

ตาราง 24 ประเภทและกิจกรรมที่ทำจากผลของแบบจำลองที่ 1 เปรียบเทียบกับประเภทและ
จำนวนกิจกรรมที่ทำอยู่จริง ของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดเล็ก ตำบลช่อแล
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540

ประเภทกิจกรรม	จำนวนเฉลี่ยที่ทำตามแบบจำลอง (ไร่)	จำนวนเฉลี่ยที่ทำอยู่จริง (ไร่)
ฤดูกาลผลิตที่ 1		
ข้าวเจ้า	5.34	0.50
ข้าวเหนียว	1.89	5.99
ข้าวโพด	3.02	0.65
ถั่วฝักยาว	-	0.92
ฤดูกาลผลิตที่ 2		
กระเทียม	1.36	1.65
ถั่วเหลือง	-	1.59
มันฝรั่ง	2.10	1.56
ข้าวนาปรัง	1.53	0.85
ยาสูบ	2.24	0.78
ฤดูกาลผลิตที่ 3		
แตงกวา	5.33	1.34
ผักกาดขาว	-	1.43
แตงร้าน	1.80	0.55

ตาราง 25 ค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีอยู่และใช้ไปจากผลของแบบจำลองที่ 1 ของเกษตรกรที่เป็น
 ฟาร์มขนาดเล็ก ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต
 2539 / 2540

ปัจจัยการผลิต	จำนวนที่มีอยู่	จำนวนที่ใช้	จำนวนที่เหลือ
ที่ดิน (ไร่)			
ที่นาของตนเองผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 1	3.48	3.48	-
ที่นาเช่าผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 1	3.75	3.75	-
ที่ดอนของตนเองผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 1	0.52	0.52	-
ที่ดอนเช่าผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 1	2.50	2.50	-
ที่นาของตนเองผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 2	3.48	3.48	-
ที่นาเช่าผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 2	3.75	3.75	-
ที่ดอนของตนเองผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 2	0.52	-	0.52
ที่ดอนเช่าผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 2	2.50	-	2.50
ที่นาของตนเองผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 3	3.48	3.48	-
ที่นาเช่าผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 3	3.75	3.65	0.10
ที่ดอนของตนเองผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 3	0.52	-	0.52
ที่ดอนเช่าผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 3	2.50	-	2.50
แรงงานครอบครัว (ชั่วโมง)			
ฤดูกาลผลิตที่ 1			
ช่วงเตรียมดิน	347.76	347.76	-
ช่วงปลูก	380.88	380.88	-
ช่วงดูแลรักษา	828.00	648.84	179.16
ช่วงเก็บเกี่ยว	397.44	397.44	-
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	165.60	165.60	-

ตาราง 25 (ต่อ)

ปัจจัยการผลิต	จำนวนที่มีอยู่	จำนวนที่ใช้	จำนวนที่เหลือ
ฤดูกาลผลิตที่ 2			
ช่วงเตรียมดิน	298.08	298.08	-
ช่วงปลูก	298.08	298.08	-
ช่วงดูแลรักษา	794.88	794.88	-
ช่วงเก็บเกี่ยว	248.40	248.40	-
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	132.48	99.58	36.90
ฤดูกาลผลิตที่ 3			
ช่วงเตรียมดิน	215.28	215.28	-
ช่วงปลูก	281.52	215.10	66.42
ช่วงดูแลรักษา	579.60	579.60	-
ช่วงเก็บเกี่ยว	198.72	198.72	-
แรงงานแลกเปลี่ยน (ชั่วโมง)			
ฤดูกาลผลิตที่ 1			
ช่วงเตรียมดิน	82.80	82.80	-
ช่วงปลูก	66.24	34.93	31.31
ช่วงดูแลรักษา	82.80	-	82.80
ช่วงเก็บเกี่ยว	165.60	48.02	117.58
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	66.24	66.24	-
ฤดูกาลผลิตที่ 2			
ช่วงเตรียมดิน	115.92	115.92	-
ช่วงปลูก	99.36	99.36	-
ช่วงดูแลรักษา	115.92	-	115.92

ตาราง 25 (ต่อ)

ปัจจัยการผลิต	จำนวนที่มีอยู่	จำนวนที่ใช้	จำนวนที่เหลือ
ช่วงเก็บเกี่ยว	99.36	99.36	-
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	66.24	-	66.24
ฤดูกาลผลิตที่ 3			
ช่วงเตรียมดิน	82.80	82.80	-
ช่วงปลูก	82.80	-	82.80
ช่วงดูแลรักษา	132.48	132.48	-
ช่วงเก็บเกี่ยว	66.24	66.24	-
แรงงานจ้าง (ชั่วโมง)			
ฤดูกาลผลิตที่ 1			
ช่วงเตรียมดิน	239.20	116.43	122.77
ช่วงปลูก	345.60	-	345.60
ช่วงเก็บเกี่ยว	308.56	-	308.56
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	194.40	28.53	165.87
ฤดูกาลผลิตที่ 2			
ช่วงเตรียมดิน	360.00	40.39	319.61
ช่วงปลูก	610.48	-	610.48
ช่วงดูแลรักษา	480.00	-	480.00
ช่วงเก็บเกี่ยว	660.40	119.66	540.74
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	206.40	-	206.40
ฤดูกาลผลิตที่ 3			
ช่วงเตรียมดิน	328.00	165.95	162.05
ช่วงปลูก	409.60	-	409.60

ตาราง 25 (ต่อ)

ปัจจัยการผลิต	จำนวนที่มีอยู่	จำนวนที่ใช้	จำนวนที่เหลือ
ช่วงดูแลรักษา	480.00	480.00	-
ช่วงเก็บเกี่ยว	468.00	468.00	-
เงินทุน (บาท)			
ฤดูกาลผลิตที่ 1			
เงินทุนของตนเอง	9,014.28	9,014.28	-
เงินกู้จากสถาบันการเงิน	6,697.81	5,671.33	1,026.48
ฤดูกาลผลิตที่ 2			
เงินทุนที่เหลือจากฤดูกาลผลิตที่ 1	1,026.48	1,026.48	-
รายได้จากการขายพืชในฤดูกาลผลิตที่ 1	30,433.87	30,433.87	-
ฤดูกาลผลิตที่ 3			
เงินทุนที่เหลือจากฤดูกาลผลิตที่ 2	-	-	-
รายได้จากการขายพืชในฤดูกาลผลิตที่ 2	64,003.19	34,334.33	29,668.86

ตาราง 26 รายได้และต้นทุนจากการปลูกพืช เลี้ยงต่อครัวเรือน จากผลของแบบจำลองที่ 1
ของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดเล็ก ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่
ปีการผลิต 2539 / 2540

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
รายได้จากการปลูกพืช (1)	144,627.32
ต้นทุนผันแปร ^{1/} (2)	80,480.29
รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปร (3) = (1)-(2)	64,147.03
เงินสตรวมปลายปีการผลิต ^{2/}	65,857.57
1/ ไม่รวมค่าเช่าที่ดินและดอกเบี้ยเงินกู้ ซึ่งเป็นต้นทุนคงที่	
2/ เงินสตรวมปลายปีการผลิต 65,857.57 บาท สามารถคำนวณได้ดังนี้	
เงินสดได้มา	
รายได้จากการขายพืช	144,627.32
เงินทุนของตนเอง	9,014.28
เงินกู้จากสถาบันการเงิน	6,697.81 160,339.41
เงินสดใช้ไป	
ทุนเงินสดที่ใช้ในการผลิตพืช	80,480.29
ชำระค่าเช่าที่ดิน	6,500.00
ชำระคืนเงินกู้พร้อมดอกเบี้ย (6,697.81 + 12%)	7,501.55 94,481.84
เงินสตรวมปลายปีการผลิต	65,857.57

แบบจำลองที่ 2 (ฟาร์มขนาดกลาง)

1. ประเภทจำนวนกิจกรรม และการใช้ปัจจัยการผลิต

ฤดูกาลผลิตที่ 1 ผลิตข้าวเจ้า 5.54 ไร่ ข้าวเหนียว 3.50 ไร่ โดยใช้ที่นาของตนเองในการผลิต 3.54 ไร่ ที่นาเช่า 3.50 ไร่ นอกจากนี้ยังผลิตข้าวโพด 1.87 ไร่ ถั่วฝักยาว 1.33 ไร่ โดยใช้ที่ดินของตนเองในการผลิต 2.14 ไร่ ที่ดินเช่า 1.06 ไร่ ใช้แรงงานครอบครัวในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว เท่ากับ 352.80 386.40 814.64 403.20 และ 168.00 ชั่วโมง ตามลำดับ ใช้แรงงานแลกเปลี่ยนในการเตรียมดิน ปลูก เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว เท่ากับ 117.60 100.80 168.00 และ 67.20 ชั่วโมง ตามลำดับ ใช้แรงงานจ้างในการเตรียมดิน และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว เท่ากับ 212.38 และ 72.31 ตามลำดับ ใช้ทุนของตนเอง 19,159.89 บาท

ฤดูกาลผลิตที่ 2 ผลิตกระเทียม 2.07 ไร่ มันฝรั่ง 5.19 ไร่ ข้าวนาปรัง 1.77 ไร่ โดยใช้ที่นาของตนเองในการผลิตพืช 5.54 ไร่ และที่นาเช่า 3.50 ไร่ ใช้แรงงานครอบครัวในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว เท่ากับ 302.40 302.40 806.40 252.00 และ 47.67 ชั่วโมง ตามลำดับ ใช้แรงงานแลกเปลี่ยนในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว เท่ากับ 117.60 100.80 117.60 และ 100.80 ชั่วโมง ตามลำดับ ใช้แรงงานจ้างในการเตรียมดิน ปลูก และเก็บเกี่ยว เท่ากับ 74.45 102.24 และ 227.47 ชั่วโมง ตามลำดับ ใช้ทุน 53,559.87 บาท ซึ่งได้มาจากรายได้จากการขายพืชที่ผลิตได้ในฤดูกาลผลิตที่ 1 34,054.80 บาท และเงินทุนที่เหลือจากฤดูกาลผลิตที่ 1 19,505.07 บาท

ฤดูกาลผลิตที่ 3 ผลิตแตงกวา 4.36 ไร่ โดยใช้ที่นาของตนเองในการผลิตพืช 4.36 ไร่ ใช้แรงงานครอบครัวในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว เท่ากับ 218.40 122.01 588.00 และ 201.60 ชั่วโมง ตามลำดับ ใช้แรงงานแลกเปลี่ยนในการเตรียมดิน ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว เท่ากับ 84.00 134.40 และ 67.20 ชั่วโมง ตามลำดับ ใช้แรงงานจ้างในการดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว เท่ากับ 72.73 และ 74.34 ชั่วโมง ตามลำดับ ใช้ทุน 14,115.74 บาท ซึ่งได้จากการผลิตในฤดูกาลผลิตที่ 2 (ตาราง 27 และตาราง 28)

2. รายได้และต้นทุน

ผลจากการวางแผนฟาร์มใหม่ในแบบจำลองที่ 2 จะทำให้ฟาร์มขนาดกลางมีรายได้จากการปลูกพืชเท่ากับ 158,083.29 บาท โดยใช้ต้นทุนผันแปร 86,835.50 บาท ทำให้มีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรเท่ากับ 71,247.79 บาท และ เกษตรกรมีเงินสตรวมปลายปี เท่ากับ 87,653.49 บาท (ตาราง 29)

ตาราง 27 ประเภทและกิจกรรมที่ทำจากผลของแบบจำลองที่ 2 เปรียบเทียบกับประเภทและจำนวนกิจกรรมที่ทำอยู่จริงของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดกลาง ตำบลช่อแล อำเภอมะเณง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540

ประเภทกิจกรรม	จำนวนเฉลี่ยที่ทำตามแบบจำลอง (ไร่)	จำนวนเฉลี่ยที่ทำอยู่จริง (ไร่)
ฤดูกาลผลิตที่ 1		
ข้าวเจ้า	5.54	0.55
ข้าวเหนียว	3.50	8.15
ข้าวโพด	1.87	1.63
ถั่วฝักยาว	1.33	0.87
ถั่วลิสง	-	0.72
ฤดูกาลผลิตที่ 2		
กระเทียม	2.07	1.88
ถั่วเหลือง	-	1.81
มันฝรั่ง	5.19	1.53
ข้าวนาปรัง	1.77	1.76
พริก	-	1.72
ฤดูกาลผลิตที่ 3		
แตงกวา	4.36	0.74
ผักกาดขาว	-	1.57

ตาราง 28 ค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีอยู่และใช้ไปจากผลของแบบจำลองที่ 2 ของเกษตรกรที่เป็น
 ฟาร์มขนาดกลาง ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต
 2539 / 2540

ปัจจัยการผลิต ที่ดิน (ไร่)	จำนวนที่มีอยู่	จำนวนที่ใช้	จำนวนที่เหลือ
ที่นาของตนเองผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 1	5.54	5.54	-
ที่นาเช่าผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 1	3.50	3.50	-
ที่ดอนของตนเองผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 1	2.14	2.14	-
ที่ดอนเช่าผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 1	3.00	1.06	1.94
ที่นาของตนเองผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 2	5.54	5.54	-
ที่นาเช่าผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 2	3.50	3.50	-
ที่ดอนของตนเองผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 2	2.14	-	2.14
ที่ดอนเช่าผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 2	3.00	-	3.00
ที่นาของตนเองผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 3	5.54	4.36	1.18
ที่นาเช่าผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 3	3.50	-	3.50
ที่ดอนของตนเองผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 3	2.14	-	2.14
ที่ดอนเช่าผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 3	3.00	-	3.00
แรงงานครอบครัว (ชั่วโมง)			
ฤดูกาลผลิตที่ 1			
ช่วงเตรียมดิน	352.80	352.80	-
ช่วงปลูก	386.40	386.40	-
ช่วงดูแลรักษา	840.00	814.64	25.36
ช่วงเก็บเกี่ยว	403.20	403.20	-
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	168.00	168.00	-

ตาราง 28 (ต่อ)

ปัจจัยการผลิต	จำนวนที่มีอยู่	จำนวนที่ใช้	จำนวนที่เหลือ
ฤดูกาลผลิตที่ 2			
ช่วงเตรียมดิน	302.40	302.40	-
ช่วงปลูก	302.40	302.40	-
ช่วงดูแลรักษา	806.40	806.40	-
ช่วงเก็บเกี่ยว	252.00	252.00	-
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	134.40	47.67	86.73
ฤดูกาลผลิตที่ 3			
ช่วงเตรียมดิน	218.40	218.40	-
ช่วงปลูก	285.60	122.01	163.59
ช่วงดูแลรักษา	588.00	588.00	-
ช่วงเก็บเกี่ยว	201.60	201.60	-
แรงงานแลกเปลี่ยน (ชั่วโมง)			
ฤดูกาลผลิตที่ 1			
ช่วงเตรียมดิน	117.60	117.60	-
ช่วงปลูก	100.80	100.80	-
ช่วงดูแลรักษา	84.00	-	84.00
ช่วงเก็บเกี่ยว	168.00	168.00	-
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	67.20	67.20	-
ฤดูกาลผลิตที่ 2			
ช่วงเตรียมดิน	117.60	117.60	-
ช่วงปลูก	100.80	100.80	-
ช่วงดูแลรักษา	117.60	117.60	-

ตาราง 28 (ต่อ)

ปัจจัยการผลิต	จำนวนที่มีอยู่	จำนวนที่ใช้	จำนวนที่เหลือ
ช่วงเก็บเกี่ยว	100.80	100.80	-
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	67.20	-	67.20
ฤดูกาลผลิตที่ 3			
ช่วงเตรียมดิน	84.00	84.00	-
ช่วงปลูก	84.00	-	84.00
ช่วงดูแลรักษา	134.40	134.40	-
ช่วงเก็บเกี่ยว	67.20	67.20	-
แรงงานจ้าง (ชั่วโมง)			
ฤดูกาลผลิตที่ 1			
ช่วงเตรียมดิน	360.00	212.38	147.62
ช่วงปลูก	400.00	-	400.00
ช่วงเก็บเกี่ยว	373.12	-	373.12
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	216.00	72.31	143.69
ฤดูกาลผลิตที่ 2			
ช่วงเตรียมดิน	436.00	74.45	361.55
ช่วงปลูก	643.20	102.24	540.96
ช่วงดูแลรักษา	600.00	-	600.00
ช่วงเก็บเกี่ยว	683.52	227.47	456.05
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	180.00	-	180.00
ฤดูกาลผลิตที่ 3			
ช่วงเตรียมดิน	338.40	-	338.40
ช่วงปลูก	420.00	-	420.00

ตาราง 28 (ต่อ)

ปัจจัยการผลิต	จำนวนที่มีอยู่	จำนวนที่ใช้	จำนวนที่เหลือ
ช่วงดูแลรักษา	600.00	72.73	527.27
ช่วงเก็บเกี่ยว	504.00	74.34	429.66
เงินทุน (บาท)			
ฤดูกาลผลิตที่ 1			
เงินทุนของตนเอง	23,297.76	19,159.89	4,137.87
เงินกู้จากสถาบันการเงิน	15,367.20	-	15,367.20
ฤดูกาลผลิตที่ 2			
เงินทุนที่เหลือจากฤดูกาลผลิตที่ 1	19,505.07	19,505.07	-
รายได้จากการขายพืชในฤดูกาลผลิตที่ 1	34,054.80	34,054.80	-
ฤดูกาลผลิตที่ 3			
เงินทุนที่เหลือจากฤดูกาลผลิตที่ 2	-	-	-
รายได้จากการขายพืชในฤดูกาลผลิตที่ 2	96,109.23	14,115.74	81,993.49

ตาราง 29 รายได้และต้นทุนจากการปลูกพืช เลี้ยงต่อครัวเรือน จากผลของแบบจำลองที่ 2
ของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดกลาง ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัด
เชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
รายได้จากการปลูกพืช (1)	158,083.29
ต้นทุนผันแปร ^{1/} (2)	86,835.50
รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปร (3) = (1)-(2)	71,247.79
เงินสละรวมปลายปีการผลิต ^{2/}	87,653.49
1/ ไม่รวมค่าเช่าที่ดินและดอกเบี้ยเงินกู้ ซึ่งเป็นต้นทุนคงที่	
2/ เงินสละรวมปลายปีการผลิต 87,653.49 บาท สามารถคำนวณได้ดังนี้	
เงินสดได้มา	
รายได้จากการขายพืช	158,083.29
เงินทุนของตนเอง	23,297.76
เงินกู้จากสถาบันการเงิน	15,367.20
เงินสดได้มา	196,748.25
เงินสดใช้ไป	
ทุนเงินสดที่ใช้ในการผลิตพืช	86,835.50
ชำระค่าเช่าที่ดิน	5,048.00
ชำระคืนเงินกู้พร้อมดอกเบี้ย (15,367.20 + 12%)	17,211.26
เงินสละรวมปลายปีการผลิต	109,094.76
เงินสละรวมปลายปีการผลิต	87,653.49

แบบจำลองที่ 3 (ฟาร์มขนาดใหญ่)

1. ประเภทจำนวนกิจกรรม และการใช้ปัจจัยการผลิต

ฤดูกาลผลิตที่ 1 ผลิตข้าวเหนียว 13.56 ไร่ และข้าวโพด 1.16 ไร่ โดยใช้ที่นาของตนเองในการผลิต 12.55 ไร่ ที่นาเช่า 1.01 ไร่ ในการปลูกข้าวเหนียว ใช้ที่ดินของตนเอง 1.16 ไร่ ในการปลูกข้าวโพด ใช้แรงงานครอบครัวในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว เท่ากับ 406.56 445.28 871.20 464.64 และ 193.60 ชั่วโมง ตามลำดับ ใช้แรงงานแลกเปลี่ยนในการเตรียมดิน ปลูก เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว เท่ากับ 135.52 116.16 182.30 และ 77.44 ชั่วโมง ตามลำดับ ใช้แรงงานจ้างในการเตรียมดิน ปลูก และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว เท่ากับ 248.77 37.79 และ 137.20 ตามลำดับ ใช้ทุนของตนเอง 23,124.66 บาท

ฤดูกาลผลิตที่ 2 ผลิตกระเทียม 5.02 ไร่ มันฝรั่ง 1.99 ไร่ และยาสูบ 6.55 ไร่ โดยใช้ที่นาของตนเองในการผลิตพืช 12.55 ไร่ และที่นาเช่า 1.01 ไร่ ใช้แรงงานครอบครัวในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว เท่ากับ 348.48 348.48 929.28 290.40 และ 154.88 ชั่วโมง ตามลำดับ ใช้แรงงานแลกเปลี่ยนในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว เท่ากับ 135.52 116.16 193.60 116.16 และ 24.84 ชั่วโมง ตามลำดับ ใช้แรงงานจ้างในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว เท่ากับ 444.80 421.36 720.00 และ 538.92 ชั่วโมง ตามลำดับ ใช้ทุน 90,450.27 บาท ซึ่งได้มาจากเงินทุนที่เหลือจากฤดูกาลผลิตที่ 1 จำนวน 54,051.07 บาท และรายได้จากการขายพืชในฤดูกาลผลิตที่ 1 จำนวน 36,399.20 บาท (ตาราง 30 และ ตาราง 31)

2. รายได้และต้นทุน

ผลจากการวางแผนฟาร์มใหม่ในแบบจำลองที่ 3 จะทำให้ฟาร์มขนาดใหญ่มีรายได้จากการปลูกพืชเท่ากับ 199,792.26 บาท โดยใช้ต้นทุนผันแปร 113,574.93 บาท ทำให้มีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรเท่ากับ 86,217.33 บาท และเกษตรกรมีเงินสดรวมปลายปีเท่ากับ 115,196.49 บาท (ตาราง 32)

ตาราง 30 ประเภทและกิจกรรมที่ทำจากผลของแบบจำลองที่ 3 เปรียบเทียบกับประเภทและ
จำนวนกิจกรรมที่ทำอยู่จริงของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดใหญ่ ตำบลช่อแล
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540

ประเภทกิจกรรม	จำนวนเฉลี่ยที่ทำตามแบบจำลอง (ไร่)	จำนวนเฉลี่ยที่ทำอยู่จริง (ไร่)
ฤดูกาลผลิตที่ 1		
ข้าวเหนียว	13.56	13.21
ข้าวโพด	1.16	1.16
ฤดูกาลผลิตที่ 2		
กระเทียม	5.02	2.05
ถั่วเหลือง	-	2.99
มันฝรั่ง	1.99	2.20
ยาสูบ	6.55	2.79
พริก	-	2.64

ตาราง 31 ค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีอยู่และใช้ไปจากผลของแบบจำลองที่ 3 ของเกษตรกรที่เป็น
 ฟาร์มขนาดใหญ่ ตำบลช่อแล อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต
 2539 / 2540

ปัจจัยการผลิต	จำนวนที่มีอยู่	จำนวนที่ใช้	จำนวนที่เหลือ
ที่ดิน (ไร่)			
ที่นาของตนเองผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 1	12.55	12.55	-
ที่นาเช่าผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 1	3.25	1.01	2.24
ที่ดินของตนเองผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 1	1.16	1.16	-
ที่นาของตนเองผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 2	12.55	12.55	-
ที่นาเช่าผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 2	3.25	1.01	2.24
ที่ดินของตนเองผลิตพืชฤดูกาลผลิตที่ 2	1.16	-	1.16
แรงงานครอบครัว (ชั่วโมง)			
ฤดูกาลผลิตที่ 1			
ช่วงเตรียมดิน	406.56	406.56	-
ช่วงปลูก	445.28	445.28	-
ช่วงดูแลรักษา	871.20	871.20	-
ช่วงเก็บเกี่ยว	464.64	464.64	-
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	193.60	193.60	-
ฤดูกาลผลิตที่ 2			
ช่วงเตรียมดิน	348.48	348.48	-
ช่วงปลูก	348.48	348.48	-
ช่วงดูแลรักษา	929.28	929.28	-
ช่วงเก็บเกี่ยว	290.40	290.40	-
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	154.88	154.88	-

ตาราง 31 (ต่อ)

ปัจจัยการผลิต	จำนวนที่มีอยู่	จำนวนที่ใช้	จำนวนที่เหลือ
แรงงานแลกเปลี่ยน (ชั่วโมง)			
ฤดูกาลผลิตที่ 1			
ช่วงเตรียมดิน	135.52	135.52	-
ช่วงปลูก	116.16	116.16	-
ช่วงดูแลรักษา	96.80	-	96.80
ช่วงเก็บเกี่ยว	193.60	182.30	11.30
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	77.44	77.44	-
ฤดูกาลผลิตที่ 2			
ช่วงเตรียมดิน	135.52	135.52	-
ช่วงปลูก	116.16	116.16	-
ช่วงดูแลรักษา	193.60	193.60	-
ช่วงเก็บเกี่ยว	116.16	116.16	-
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	77.44	24.84	52.60
แรงงานจ้าง (ชั่วโมง)			
ฤดูกาลผลิตที่ 1			
ช่วงเตรียมดิน	378.00	248.77	129.23
ช่วงปลูก	480.00	37.79	442.21
ช่วงเก็บเกี่ยว	360.96	-	360.96
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	225.60	137.20	88.40

ตาราง 31 (ต่อ)

ปัจจัยการผลิต	จำนวนที่มีอยู่	จำนวนที่ใช้	จำนวนที่เหลือ
ฤดูกาลผลิตที่ 2			
ช่วงเตรียมดิน	444.80	444.80	-
ช่วงปลูก	664.32	421.36	242.96
ช่วงดูแลรักษา	720.00	720.00	-
ช่วงเก็บเกี่ยว	696.00	538.92	157.08
ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	192.00	-	192.00
เงินทุน (บาท)			
ฤดูกาลผลิตที่ 1			
เงินทุนของตนเอง	35,225.22	23,124.66	12,100.56
เงินกู้จากสถาบันการเงิน	41,950.51	-	41,950.51
ฤดูกาลผลิตที่ 2			
เงินทุนที่เหลือจากฤดูกาลผลิตที่ 1	54,051.07	54,051.07	-
รายได้จากการขายพืชในฤดูกาลผลิตที่ 1	36,399.20	36,399.20	-

ตาราง 32 รายได้และต้นทุนจากการปลูกพืช เฉลี่ยต่อครัวเรือน จากผลของแบบจำลองที่ 3
ของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดใหญ่ ตำบลช่อแฮ อำเภอแม่แตง จังหวัด
เชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
รายได้จากการปลูกพืช (1)	199,792.26
ต้นทุนผันแปร ^{1/} (2)	113,574.93
รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปร (3) = (1)-(2)	86,217.33
เงินสตรวมปลายปีการผลิต ^{2/}	115,196.49
1/ ไม่รวมค่าเช่าที่ดินและดอกเบี้ยเงินกู้ ซึ่งเป็นต้นทุนคงที่	
2/ เงินสตรวมปลายปีการผลิต 115,196.49 บาท สามารถคำนวณได้ดังนี้	
เงินสดได้มา	
รายได้จากการขายพืช	199,792.26
เงินทุนของตนเอง	35,225.22
เงินกู้จากสถาบันการเงิน	41,950.51
เงินสดใช้ไป	276,967.99
ทุนเงินสดที่ใช้ในการผลิตพืช	113,574.93
ชำระค่าเช่าที่ดิน	1,212.00
ชำระคืนเงินกู้พร้อมดอกเบี้ย (41,950.51 + 12%)	46,984.57
เงินสตรวมปลายปีการผลิต	161,771.50
	115,196.49

2. การเปรียบเทียบรายได้จากแผนฟาร์มจริงกับรายได้ตามแบบจำลอง

ผลการวิเคราะห์ตามแบบจำลองที่ 1 แบบจำลองที่ 2 และแบบจำลองที่ 3 จะทำให้รายได้สูงกว่ารายได้ที่ได้รับจากแผนฟาร์มจริงทั้งสิ้น อันเนื่องมาจากการปรับปรุงการใช้ปัจจัยการผลิตนั่นเอง ซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

แบบจำลองที่ 1 มีรายได้จากการปลูกพืชเท่ากับ 144,627.32 บาท ใช้ต้นทุนผันแปรเท่ากับ 80,480.29 บาท และมีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปร เท่ากับ 64,147.03 บาท ส่วนแผนฟาร์มจริงมีรายได้จากการปลูกพืชเท่ากับ 108,517.12 บาท ใช้ต้นทุนผันแปรเท่ากับ 66,296.26 บาท และมีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรเท่ากับ 42,220.86 บาท ดังนั้นแบบจำลองจึงมีรายได้จากการปลูกพืชสูงกว่าแผนฟาร์มจริงเท่ากับ 36,110.20 บาท โดยใช้ต้นทุนผันแปรเพิ่มขึ้น 14,184.03 บาท และมีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรสูงขึ้นเท่ากับ 21,926.17 บาท (ตาราง 33)

แบบจำลองที่ 2 มีรายได้จากการปลูกพืชเท่ากับ 158,083.29 บาท ใช้ต้นทุนผันแปรเท่ากับ 86,835.50 บาท และมีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปร เท่ากับ 71,247.79 บาท ส่วนแผนฟาร์มจริงมีรายได้จากการปลูกพืชเท่ากับ 123,903.20 บาท ใช้ต้นทุนผันแปรเท่ากับ 72,415.57 บาท และมีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรเท่ากับ 51,487.63 บาท ดังนั้นแบบจำลองจึงมีรายได้จากการปลูกพืชสูงกว่าแผนฟาร์มจริงเท่ากับ 34,180.09 บาท โดยใช้ต้นทุนผันแปรเพิ่มขึ้น 14,419.93 บาท และมีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรสูงขึ้นเท่ากับ 19,760.16 บาท (ตาราง 33)

แบบจำลองที่ 3 มีรายได้จากการปลูกพืชเท่ากับ 199,792.26 บาท ใช้ต้นทุนผันแปรเท่ากับ 113,574.93 บาท และมีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปร เท่ากับ 86,217.33 บาท ส่วนแผนฟาร์มจริงมีรายได้จากการปลูกพืชเท่ากับ 155,441.91 บาท ใช้ต้นทุนผันแปรเท่ากับ 91,713.46 บาท และมีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรเท่ากับ 63,728.45 บาท ดังนั้นแบบจำลองจึงมีรายได้จากการปลูกพืชสูงกว่าแผนฟาร์มจริงเท่ากับ 44,350.35 บาท โดยใช้ต้นทุนผันแปรเพิ่มขึ้น 21,861.47 บาท และมีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรสูงขึ้นเท่ากับ 22,488.88 บาท (ตาราง 33)

ตาราง 33 รายได้และต้นทุนเฉลี่ยจากแผนการผลิตตามแบบจำลอง เปรียบเทียบกับรายได้และต้นทุนเฉลี่ยจากแผนฟาร์มจริงของแบบจำลองที่ 1 ถึงแบบจำลองที่ 3 ของเกษตรกรตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540

รายการ	แบบจำลองที่ 1 (ฟาร์มขนาดเล็ก)			แบบจำลองที่ 2 (ฟาร์มขนาดกลาง)			แบบจำลองที่ 3 (ฟาร์มขนาดใหญ่)		
	ตามแบบจำลอง	ทำจริง	เพิ่มขึ้น (ลดลง)	ตามแบบจำลอง	ทำจริง	เพิ่มขึ้น (ลดลง)	ตามแบบจำลอง	ทำจริง	เพิ่มขึ้น (ลดลง)
รายได้จากการปลูกพืช (1)	144,627.32	108,517.12	36,110.20	158,083.29	123,903.20	34,180.09	199,792.26	155,441.91	44,350.35
ต้นทุนผันแปร (2)	80,480.29	66,296.26	14,184.03	86,835.50	72,415.57	14,419.93	113,574.93	91,713.46	21,861.47
รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปร (3) = (1) - (2)	64,147.03	42,220.86	21,926.17	71,247.79	51,487.63	19,760.16	86,217.33	63,728.45	22,488.88

บทที่ 5

สรุป และข้อเสนอแนะ (SUMMARY AND RECOMMENDATION)

การวิจัยเรื่อง การวางแผนการใช้ปัจจัยการผลิตทางการเกษตรอย่างเหมาะสม เพื่อให้ได้รายได้สุทธิสูงสุดของเกษตรกร ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2539 / 2540 มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาระดับการใช้ปัจจัยการผลิต และแผนการผลิตที่เหมาะสมภายใต้ทรัพยากรเกษตรที่มีอยู่อย่างจำกัด

การวิจัยครั้งนี้ ได้แบ่งกลุ่มเกษตรกร ออกเป็น 3 ลักษณะ ตามความแตกต่างของขนาดพื้นที่ทำการเกษตรคือ ฟาร์มขนาดเล็ก ฟาร์มขนาดกลาง และฟาร์มขนาดใหญ่ การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายได้จำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 94 ตัวอย่าง จากนั้นทำการรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรที่ได้รับคัดเลือกเป็นตัวอย่างโดยการสัมภาษณ์ตามแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบจำลอง (Model) ตามวิธีการของการวิเคราะห์แบบ Linear Programming ซึ่งจะได้แบบจำลองทั้งสิ้น 3 แบบจำลอง คือ แบบจำลองที่ 1 เป็นแบบจำลองของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดเล็ก แบบจำลองที่ 2 เป็นแบบจำลองของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดกลาง และแบบจำลองที่ 3 เป็นแบบจำลองของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดใหญ่

สรุปผลการวิจัย

1. ลักษณะทั่วไปของเกษตรกรตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

การสำรวจลักษณะทั่วไปของฟาร์มขนาดเล็ก พบว่า เกษตรกรมีขนาดของครัวเรือนโดยเฉลี่ย 3.45 คน ส่วนใหญ่มีการศึกษาในระดับ ป.1 - ป.4 เป็นผู้ที่อยู่ในวัยทำงานเฉลี่ยครัวเรือนละ 2.51 คน ที่เหลือเป็นเด็กและคนชราสมาชิกส่วนใหญ่ในครัวเรือนทำงานในฟาร์มของตนเอง จะออกไปทำงานนอกฟาร์มเฉพาะเมื่อหมดภาระหรือว่างเว้นจากภาระกิจในฟาร์มของตนเองเท่านั้น เมื่อรวมแรงงานที่สามารถทำงานในฟาร์มของตนเองได้จะมีแรงงานเฉลี่ยครัวเรือนละ 2.07 คน ขนาดเนื้อที่ทำการเกษตร แบ่งเป็นที่นาและที่ดอนเฉลี่ยครัวเรือนละ 6.49 ไร่ และ 2.00 ไร่ ตามลำดับ

ฟาร์มขนาดกลาง เกษตรกรมีขนาดของครัวเรือนโดยเฉลี่ย 3.70 คน ส่วนใหญ่มีการศึกษาในระดับ ป.1 - ป.4 เป็นผู้ที่อยู่ในวัยทำงานเฉลี่ยครัวเรือนละ 2.96 คน ที่เหลือเป็นเด็กและคนชรา สมาชิกส่วนใหญ่ในครัวเรือนทำงานในฟาร์มของตนเอง จะออกไปทำงานนอกฟาร์มเฉพาะเมื่อหมดภาระหรือว่างเว้นจากภาระกิจในฟาร์มของตนเองเท่านั้น เมื่อรวมแรงงานที่สามารถทำงานในฟาร์มของตนเองได้จะมีแรงงานเฉลี่ยครัวเรือนละ 2.10 คน ขนาดเนื้อที่ทำการเกษตร แบ่งเป็นที่นาและที่ดอนเฉลี่ยครัวเรือนละ 8.70 ไร่ และ 5.01 ไร่ ตามลำดับ

ฟาร์มขนาดใหญ่ เกษตรกรมีขนาดของครัวเรือนโดยเฉลี่ย 3.67 คน ส่วนใหญ่มีการศึกษาในระดับ ป.1 - ป.4 เป็นผู้ที่อยู่ในวัยทำงานเฉลี่ยครัวเรือนละ 2.92 คน ที่เหลือเป็นเด็กและคนชรา สมาชิกส่วนใหญ่ในครัวเรือนทำงานในฟาร์มของตนเอง จะออกไปทำงานนอกฟาร์มเฉพาะเมื่อหมดภาระหรือว่างเว้นจากภาระกิจในฟาร์มของตนเองเท่านั้น เมื่อรวมแรงงานที่สามารถทำงานในฟาร์มของตนเองได้จะมีแรงงานเฉลี่ยครัวเรือนละ 2.42 คน ขนาดเนื้อที่ทำการเกษตร แบ่งเป็นที่นาและที่ดอนเฉลี่ยครัวเรือนละ 14.05 ไร่ และ 1.16 ไร่ ตามลำดับ

2. การผลิตพืช

เกษตรกรมีการผลิตพืชเป็นอาชีพหลัก โดยฤดูกาลผลิตที่ 1 ซึ่งเป็นฤดูฝน เกษตรกรจะสามารถปลูกพืชได้ทั้งที่นาและที่ดอน ส่วนในฤดูกาลผลิตที่ 2 และฤดูกาลผลิตที่ 3 การผลิตพืชจะสามารถปลูกได้เฉพาะในที่นาเท่านั้น ซึ่งในแต่ละปีจะแบ่งออกเป็น 3 ฤดูกาลผลิตคือ

ฤดูกาลผลิตที่ 1 จะเริ่มตั้งแต่ประมาณเดือนกรกฎาคมถึงปลายเดือนพฤศจิกายน พืชที่นิยมปลูกคือ ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ซึ่งปลูกในที่นา ส่วนในที่ดอนจะนิยมปลูกข้าวโพด ถั่วฝักยาว และถั่วลิสง

ฤดูกาลผลิตที่ 2 จะเริ่มตั้งแต่ประมาณเดือนธันวาคมถึงปลายเดือนมีนาคม พืชที่นิยมปลูกในฤดูนี้คือ กระเทียม ถั่วเหลือง มันฝรั่ง ข้าวนาปรัง ยาสูบ และพริก

ฤดูกาลผลิตที่ 3 เริ่มตั้งแต่ประมาณเดือนเมษายนถึงปลายเดือนมิถุนายน พืชที่นิยมปลูกในฤดูนี้คือ แตงกวา ฝักกาดขาว และแตงร้าน เป็นต้น

3. รายได้สุทธิในการผลิตพืชจากแผนฟาร์มที่เกษตรกรทำอยู่จริง

ผลการสำรวจพบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก เกษตรกรมีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรทั้งหมดเฉลี่ยต่อครัวเรือนเท่ากับ 42,220.86 บาท ฟาร์มขนาดกลาง เกษตรกรมีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรทั้งหมดเฉลี่ยต่อครัวเรือนเท่ากับ 51,487.63 บาท ส่วนฟาร์มขนาดใหญ่ เกษตรกรมีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรทั้งหมดเฉลี่ยต่อครัวเรือนเท่ากับ 63,728.45 บาท

4. ผลการวิเคราะห์แบบจำลอง แบบจำลองที่ 1 ถึง 3 แสดงให้เห็นถึงแผนการผลิตต่างๆ ที่เหมาะสมในการทำกิจกรรมและการจัดสรรปัจจัยการผลิต ซึ่งจะทำให้เกษตรกรได้รับรายได้สุทธิสูงสุด รายละเอียดกิจกรรมการผลิตที่เหมาะสมในแต่ละแบบจำลองสรุปได้ดังนี้

แบบจำลองที่ 1 เป็นแบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์การวางแผนการผลิตสำหรับฟาร์มขนาดเล็ก แผนการผลิตที่เหมาะสมคือ ในฤดูกาลผลิตที่ 1 ปลูกข้าวเจ้า 5.34 ไร่ ข้าวเหนียว 1.89 ไร่ และข้าวโพด 3.02 ไร่ ฤดูกาลผลิตที่ 2 ปลูกกระเทียม 1.36 ไร่ มันฝรั่ง 2.10 ไร่ ข้าวนาปรัง 1.53 ไร่ และยาสูบ 2.24 ไร่ ฤดูกาลผลิตที่ 3 ปลูกแตงกวา 5.33 ไร่ และปลูกแตงร้าน 1.80 ไร่ โดยจะต้องกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงินเท่ากับ 6,697.81 บาท รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรเท่ากับ 64,147.03 บาท

แบบจำลองที่ 2 เป็นแบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์การวางแผนการผลิตสำหรับฟาร์มขนาดกลาง แผนการผลิตที่เหมาะสมคือ ในฤดูกาลผลิตที่ 1 ปลูกข้าวเจ้า 5.54 ไร่ ข้าวเหนียว 3.50 ไร่ ข้าวโพด 1.87 ไร่ และถั่วฝักยาว 1.33 ไร่ ฤดูกาลผลิตที่ 2 ปลูกกระเทียม 2.07 ไร่ มันฝรั่ง 5.19 ไร่ และข้าวนาปรัง 1.77 ไร่ ฤดูกาลผลิตที่ 3 ปลูกแตงกวา 4.36 ไร่ โดยจะต้องกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงินเท่ากับ 15,367.20 บาท รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรเท่ากับ 71,247.79 บาท

แบบจำลองที่ 3 เป็นแบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์การวางแผนการผลิตสำหรับฟาร์มขนาดใหญ่ แผนการผลิตที่เหมาะสมคือ ในฤดูกาลผลิตที่ 1 ปลูกข้าวเหนียว 13.56 ไร่ และข้าวโพด 1.16 ไร่ ฤดูกาลผลิตที่ 2 ปลูกกระเทียม 5.02 ไร่ มันฝรั่ง 1.99 ไร่ และยาสูบ 6.55 ไร่ โดยจะต้องกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงินเท่ากับ 41,950.51 บาท รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรเท่ากับ 86,217.33 บาท

5. การเปรียบเทียบรายได้สุทธิจากแผนฟาร์มจริงกับรายได้สุทธิตามแบบจำลอง รายได้สุทธิต่างๆ ที่ได้รับการวางแผนฟาร์มทั้ง 3 แบบจำลอง เมื่อเปรียบเทียบกับรายได้สุทธิจากแผนฟาร์มที่เกษตรกรทำอยู่จริง ปรากฏว่า รายได้สุทธิของทั้ง 3 แบบจำลองสูงกว่าเดิมทั้งสิ้น สามารถสรุปได้ดังนี้ แบบจำลองที่ 1 ถึงแบบจำลองที่ 3 มีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรสูงกว่าแผนฟาร์มที่เกษตรกรทำอยู่จริง เท่ากับ 21,926.17 บาท 19,760.16 บาท และ 22,488.88 บาท ตามลำดับ

การเพิ่มขึ้นของระดับรายได้ที่กล่าวมา เป็นผลเนื่องมาจากการใช้ปัจจัยการผลิตทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็น ที่ดิน แรงงาน และทุน และการทำกิจกรรมการผลิตทุกประเภท ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ทำให้ได้รับรายได้สุทธิสูงสุด ดังนั้น เกษตรกรต้องการทำการผลิตภายใต้ข้อจำกัดต่างๆ ที่มีอยู่ ก็ควรจัดสรรปัจจัยการผลิตและทำกิจกรรมการผลิตแต่ละประเภท ตามผลการวิเคราะห์ของแบบจำลองหรือใกล้เคียง จึงจะทำให้ได้รายได้สุทธิสูงสุดตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

อนึ่ง การวางแผนการผลิตทั้ง 3 แบบจำลองดังกล่าวข้างต้นอยู่ ภายใต้ข้อจำกัดและความเป็นไปได้ในสถานะที่กำลังวิจัย ถ้าหากมีปัจจัยตัวใดตัวหนึ่งหรือหลายๆ ตัว เช่น ราคาผลผลิต ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ อัตราค่าจ้างแรงงาน อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ อัตราค่าเช่าที่ดิน และสภาพดินฟ้าอากาศ หรือปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการผลิตพืชเปลี่ยนแปลงไป การวางแผนการผลิตและการใช้ปัจจัยการผลิตจะต้องเปลี่ยนแปลงไปด้วย

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

ผลการวิจัยการจัดสรรปัจจัยการผลิตของเกษตรกรตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ในปัจจุบันยังไม่อยู่ในระดับที่เหมาะสมนัก ดังนั้นจึงควรจะมีการปรับปรุงในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การใช้ประโยชน์จากที่ดิน

ผลการวิจัยพบว่า ในฤดูกาลผลิตที่ 2 และฤดูกาลผลิตที่ 3 ของฟาร์มทั้ง 3 ขนาด เกษตรกรมีการใช้ที่ดินในการเพาะปลูกพืชไปเพียงเล็กน้อย ส่วนใหญ่ยังปล่อยให้เป็นที่ว่างเปล่า โดยเฉพาะที่ดอนยังขาดแหล่งน้ำในการผลิตพืช ไม่สามารถผลิตพืชใด ๆ ทั้งสิ้นจะอาศัยน้ำฝนในการเพาะปลูกพืชเพียงอย่างเดียว จึงทำให้เกษตรกรสามารถเพาะปลูกพืชในที่ดอนได้เพียงฤดูเดียว การจัดหาแหล่งน้ำ ทำการปรับปรุงระบบชลประทานที่ใช้ในการเกษตรและส่งเสริมแนะนำให้ปลูกพืชที่เหมาะสม เช่น พืชที่ทนแล้งได้ดี โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับผิดชอบจัดหาพืชที่เหมาะสมกับสภาพอากาศมาส่งเสริมให้ปลูก เพื่อให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

2. การใช้ประโยชน์จากแรงงาน

จากการวิจัย แผนการผลิตที่ให้รายได้สุทธิสูงสุดแก่เกษตรกร ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ของฟาร์มขนาดเล็กและขนาดกลาง พบว่า ในฤดูกาลผลิตที่ 1 เริ่มตั้งแต่ต้นเดือนกรกฎาคมถึงปลายเดือนพฤศจิกายน ซึ่งส่วนใหญ่พืชที่ให้รายได้สุทธิสูงสุดที่เกษตรกรควรเลือกผลิตคือ ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ซึ่งพืชดังกล่าวเหล่านี้จะต้องการแรงงานมากในช่วงเตรียมดิน ปลูก เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว แต่ในช่วงดูแลรักษา ซึ่งมีประมาณ 50 วัน พืชเหล่านี้ไม่ต้องใช้แรงงานในการดูแลรักษามาก ทำให้แรงงานครอบครัวช่วงนี้เหลืออยู่จำนวนหนึ่ง ในฤดูกาลผลิตที่ 2 ซึ่งเริ่มตั้งแต่ต้นเดือนธันวาคมถึงปลายเดือนมีนาคม ผลการวิจัยพบว่า พืชที่ให้รายได้สุทธิสูงสุดที่เกษตรกรควรเลือกผลิตคือ กระเทียม มันฝรั่ง ข้าว-นาปรัง และยาสูบ พืชดังกล่าวเหล่านี้จะต้องการแรงงานมากในช่วงเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว แต่ในช่วงกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยวซึ่งมีประมาณ 8 วัน พืชเหล่านี้ไม่ต้องการใช้แรงงานในช่วงนี้มาก ทำให้แรงงานครอบครัวช่วงนี้เหลืออยู่จำนวนหนึ่ง ส่วนฤดูกาลผลิตที่ 3 ซึ่งเริ่มตั้งแต่ต้นเดือนเมษายนถึงปลายเดือนมิถุนายน ผลการวิจัยพบว่า พืชที่ให้รายได้สุทธิสูง

สุดที่เกษตรกรควรเลือกผลิตคือ แตงกวา ซึ่งต้องการแรงงานมากในช่วงเตรียมดิน ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว แต่ในช่วงปลูก ซึ่งมีประมาณ 17 วัน พืชชนิดนี้ไม่ต้องการใช้แรงงานในช่วง ปลูกมาก ทำให้แรงงานครอบครัวช่วงนี้เหลืออยู่จำนวนหนึ่ง ดังนั้น การส่งเสริมให้เกษตรกรมีอาชีพเสริม เช่น การแปรรูปผลผลิตการเกษตร การถนอมอาหาร ฯลฯ ในช่วงดูแลรักษาในฤดูกาลผลิตที่ 1 ช่วงหลังเก็บเกี่ยวในฤดูกาลผลิตที่ 2 และช่วงปลูกในฤดูกาลผลิตที่ 3 จะช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

3. การใช้เงินทุน จากผลการวิจัยพบว่า พื้นที่ทำการเกษตรจากแผนการผลิตที่วิเคราะห์ได้เพิ่มขึ้นในทุก ๆ ฤดู เมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตจริงของเกษตรกร ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดสรรปัจจัยการผลิตที่ดีขึ้น โดยเฉพาะปัจจัยทางด้านเงินทุน ซึ่งตามแผนการผลิตพบว่าเกษตรกรต้องกู้เงินจากสถาบันการเงินมาลงทุน โดยฟาร์มขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ต้องกู้เงินจากสถาบันการเงิน เท่ากับ 6,697.81 15,367.20 และ 45,950.51 บาท ตามลำดับ ก็เพียงพอสำหรับเป็นเงินทุนในการผลิตพืชได้พอดีและเหมาะสม ถ้าหากเกษตรกรขอกู้มากกว่าที่ควรจะเป็น สถาบันการเงินต่างๆ อาจต้องพิจารณาถึงความสามารถในการชำระคืนของเกษตรกรเป็นรายๆ ไป

4. การเปลี่ยนแปลงสัดส่วนการผลิตและการจัดสรรปัจจัยการผลิตที่ได้จากผลการวิจัยของฟาร์มทั้ง 3 ขนาดนั้น จะทำให้บรรลุมัตถุประสงค์ของการมีรายได้สุทธิสูงสุดแต่เพียงอย่างเดียว ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว การผลิตของเกษตรกรยังมีวัตถุประสงค์อื่นๆ อีกมากและยังมีปัจจัยทางด้านสังคม สภาพแวดล้อม และวัฒนธรรมท้องถิ่นเข้ามาเกี่ยวข้องและมีอิทธิพลต่อการกำหนดรูปแบบของการผลิตที่เกษตรกรทำอยู่จริง เช่น ในฤดูกาลผลิตที่ 1 เกษตรกรจะนิยมปลูกข้าวเหนียวในสัดส่วนที่มากกว่าข้าวเจ้า เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ในท้องถิ่นนิยมบริโภคข้าวเหนียวเป็นอาหารหลัก การปลูกข้าวเหนียวจึงมีมาตั้งแต่ในอดีต เกษตรกรจึงมีความชำนาญ และไม่ต้องอาศัยเทคนิคการผลิตมากนัก นอกจากนั้นผลผลิตข้าวเหนียวที่เหลือจากการบริโภคยังสามารถจำหน่ายในตลาดท้องถิ่นได้ง่าย ส่วนข้าวเจ้านั้นการจะผลิตให้ได้ผลดีต้องอาศัยเทคนิคที่ยุ่งยากกว่าและไม่นิยมบริโภคกันในท้องถิ่นมากนัก ในฤดูกาลผลิตที่ 2 และฤดูกาลผลิตที่ 3 นั้น ผลการวิเคราะห์ได้เลือกเฉพาะกิจกรรมการผลิตที่ให้ผลตอบแทนสูงที่สุดเช่นกัน คือ กระเทียม มันฝรั่ง ข้าวนาปรัง ยาสูบ และแตงกวา ในขณะที่ไม่เลือกปลูกถั่วเหลือง พริก และผักกาดขาว

เลข จึงทำให้สัดส่วนการผลิตที่วิเคราะห์ได้กับการผลิตจริงที่เกษตรกรทำอยู่ต่างกัน นอกจากนั้นพืชที่นิยมปลูกจริงจะมีมากขึ้นกว่าคำตอบที่ควรจะเป็นตามที่วิเคราะห์ได้ นอกจากปัจจัยทางด้านสังคม สภาพแวดล้อม วัฒนธรรมท้องถิ่น และความชำนาญในการผลิตของเกษตรกรจะเป็นตัวกำหนดรูปแบบและสัดส่วนการผลิตแล้ว เหตุผลทางด้านการกระจายความเสี่ยงและความสมบูรณ์ของพื้นที่เพาะปลูกและระบบชลประทานก็จะเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการตัดสินใจในการผลิตของเกษตรกรด้วย

ข้อเสนอแนะในการศึกษาต่อไป

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะการผลิตพืชเท่านั้น การศึกษาครั้งต่อไปควรให้ครอบคลุมถึงกิจกรรมนอกการเกษตร และกิจกรรมในครัวเรือนอื่นๆ ที่เป็นส่วนประกอบสำคัญในการเพิ่มรายได้ของเกษตรกรด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กุลยา วรารัตน์. 2523. การศึกษาเพื่อจัดทำโครงการพัฒนาการเกษตรนิคมสร้างตนเองปรีอใหญ่ จังหวัดศรีสะเกษ. กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ฉัตร ชำชอง. 2526. หลักการจัดการฟาร์ม. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- ชูศักดิ์ จันทรพศิริ. 2525. การวางแผนการผลิตเพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรที่เหมาะสมภายใต้เป้าหมายในการผลิตของเกษตรกร ตำบลบ้านแพ จังหวัดราชบุรี ปีการเพาะปลูก 2521/22 - 2523/24. กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- _____. 2532. คู่มือโปรแกรมสำหรับการวางแผนการผลิตทางการเกษตร. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์และสหกรณ์การเกษตร, คณะธุรกิจการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.
- นำชัย ทนุผล. 2531. วิธีการเตรียมโครงการวิจัย. เชียงใหม่ : สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้. (โรเนียว).
- ไพจิตร ศิริสาลี. 2529. วิเคราะห์แผนการทำฟาร์มในเขตเกษตรอาศัยน้ำฝน ตำบลหนองแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด ปีการเพาะปลูก 2527/2528. กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศุภราพร สติรเหมกุล. 2534. การวางแผนการผลิตพืชเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรในจังหวัดสุโขทัย. กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่ กรมส่งเสริมการเกษตร. 2538. แนวทางการเกษตร
ระดับตำบลแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ : โครงการส่งเสริมธุรกิจเกษตร และระบบ
ส่งเสริมการเกษตร.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2539. แผนพัฒนาการเกษตร
และสหกรณ์ ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540 -
2544.

สุพยอม คำจำ. 2532. การวางแผนการผลิตเพื่อให้มีการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างเหมาะสมของ
สมาชิกสหกรณ์นิคมสันทราย จำกัด จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2530/2531.
เชียงใหม่ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.

อรชา อยู่สถาพร. 2525. การวางแผนใช้ปัจจัยการผลิตอย่างเหมาะสมของสมาชิกสหกรณ์การ
เกษตรบ้านหมอ จำกัด จังหวัดสระบุรี ปีการผลิต 2522/2523. กรุงเทพมหานคร :
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เอกชัย ชัยประเสริฐสิทธิ. 2516. วิธีเชิงปริมาณสำหรับฝ่ายจัดการ. กรุงเทพมหานคร :
โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก.

แบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์การจัดสรรปัจจัยการผลิต

		LIMIT	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20
OBJ.	N																					
R01	L	3.48	1.00	1.00		-1.00																
R02	L	0.52			1.00	1.00	-1.00															
R03	L	3.75				1.00																
R04	L	2.50					1.00															
R05	L	347.76	58.24	60.18	40.48	65.17		-1.00						-1.00								
R06	L	380.88	45.71	48.80	26.32	15.70			-1.00						-1.00							
R07	L	828.00	59.00	55.10	76.04	128.38				-1.00						-1.00						
R08	L	397.44	40.91	52.46	42.33	67.50					-1.00						-1.00					
R09	L	165.60	35.12	38.53								-1.00										
R10	L	82.80						1.00														
R11	L	66.24							1.00													
R12	L	82.80								1.00												
R13	L	165.60									1.00											
R14	L	66.24										1.00										
R15	L	239.20											1.00									
R16	L	345.60												1.00								
R17	L	308.56													1.00							
R18	L	194.40															1.00					
R19	L	9014.28	1092.18	1020.33	1388.04	1515.44		3.25	4.84	3.50	3.19	3.32	13.75	11.25	11.25	11.25	-1.00					
R20	L	30000.00																1.00				
R21	E		-624.67																1.00			

แผนภาพที่ 2 แบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์การจัดสรรปัจจัยการผลิตของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดเล็ก

		LIMIT	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20
R22	L	-1023.75		-541.42																1.00		
R23	E				-786.67																1.00	
R24	E					-807.33																1.00
R25	L																		-6.29	-5.78	-3.98	-4.15
R26	L	3.48					-1.00															
R27	L	3.75					1.00															
R28	L	298.08																				
R29	L	298.08																				
R30	L	794.88																				
R31	L	248.40																				
R32	L	132.48																				
R33	L	115.92																				
R34	L	99.36																				
R35	L	115.92																				
R36	L	99.36																				
R37	L	66.24																				
R38	L	360.00																				
R39	L	610.48																				
R40	L	480.00																				
R41	L	660.40																				
R42	L	206.40																				
R43	E																					
R44	L	-171.67																				

แผนภาพที่ 2 (ต่อ)

		LIMIT	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20
R45	E																					
R46	E																					
R47	L	-785.25																				
R48	E																					
R49	L																					
R50	L	3.48																				
R51	L	3.75																				
R52	L	215.28																				
R53	L	281.52																				
R54	L	579.60																				
R55	L	198.72																				
R56	L	82.80																				
R57	L	82.80																				
R58	L	132.48																				
R59	L	66.24																				
R60	L	328.00																				
R61	L	409.60																				
R62	L	480.00																				
R63	L	468.00																				
R64	E																					
R65	E																					
R66	E																					
R67	E																					
R68	L																					

แผนภาพที่ 2 (ต่อ)

		LIMIT	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35	C35	C37	C38	C39	C40
OBJ.	N																					
R01	L	3.48																				
R02	L	0.52																				
R03	L	3.75																				
R04	L	2.50																				
R05	L	347.76																				
R06	L	380.88																				
R07	L	828.00																				
R08	L	397.44																				
R09	L	165.60																				
R10	L	82.80																				
R11	L	66.24																				
R12	L	82.80																				
R13	L	165.60																				
R14	L	66.24																				
R15	L	239.20																				
R16	L	345.60																				
R17	L	308.56																				
R18	L	194.40																				
R19	L	9014.28																				
R20	L	30000.00																				
R21	E																					

1.00

แผนภาพที่ 2 (ต่อ)

		LIMIT	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	C39	C40
R22	L	-1023.75																				
R23	E																					
R24	E																					
R25	L		1.00																			
R26	L	3.48		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00														
R27	L	3.75																				
R28	L	298.08		91.74	27.76	45.83	56.70	65.39	-1.00					-1.00								
R29	L	298.08		120.27	39.98	42.00	46.87	32.84		-1.00					-1.00							
R30	L	794.88		152.68	38.48	81.85	60.00	144.49			-1.00					-1.00						
R31	L	248.40		101.02	48.25	64.96	49.45	52.60				-1.00					-1.00					
R32	L	132.48					25.77	26.85					-1.00					-1.00				
R33	L	115.92							1.00													
R34	L	99.36								1.00												
R35	L	115.92									1.00											
R36	L	99.36										1.00										
R37	L	66.24											1.00									
R38	L	360.00												1.00								
R39	L	610.48													1.00							
R40	L	480.00														1.00						
R41	L	660.40															1.00					
R42	L	206.40																1.00				
R43	E		-1.00	8132.87	1239.87	5707.24	990.23	1741.48	3.25	3.45	3.25	3.75	4.75	13.75	11.25	11.25	11.25	11.25	-1.00			
R44	L	-171.67		-1214.91																1.00		

แผนภาพที่ 2 (ต่อ)

		LIMIT	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	C39	C40
R45	E				-293.17																1.00	
R46	E					-1854.72																1.00
R47	L	-785.25					-511.52															
R48	E							-238.83														
R49	L																		-14.14	-8.65	-6.53	
R50	L	3.48																				
R51	L	3.75																				
R52	L	215.28																				
R53	L	281.52																				
R54	L	579.60																				
R55	L	198.72																				
R56	L	82.80																				
R57	L	82.80																				
R58	L	132.48																				
R59	L	66.24																				
R60	L	328.00																				
R61	L	409.60																				
R62	L	480.00																				
R63	L	468.00																				
R64	E																					
R65	E																					
R66	E																					
R67	E																					
R68	L																					

แผนภาพที่ 2 (ต่อ)

		LIMIT	C41	C42	C43	C44	C45	C46	C47	C48	C49	C50	C51	C52	C53	C54	C55	C56	C57	C58	C59	C60
OBI.	N																					1.00
R01	L	3.48																				
R02	L	0.52																				
R03	L	3.75																				
R04	L	2.50																				
R05	L	347.76																				
R06	L	380.88																				
R07	L	828.00																				
R08	L	397.44																				
R09	L	165.60																				
R10	L	82.80																				
R11	L	66.24																				
R12	L	82.80																				
R13	L	165.60																				
R14	L	66.24																				
R15	L	239.20																				
R16	L	345.60																				
R17	L	308.56																				
R18	L	194.40																				
R19	L	9014.28																				
R20	L	30000.00																				
R21	E																					

แผนภาพที่ 2 (ต่อ)

		LIMIT	C41	C42	C43	C44	C45	C46	C47	C48	C49	C50	C51	C52	C53	C54	C55	C56	C57	C58	C59	C60
R22	L	-1023.75																				
R23	E																					
R24	E																					
R25	L																					
R26	L	3.48																				
R27	L	3.75																				
R28	L	298.08																				
R29	L	298.08																				
R30	L	794.88																				
R31	L	248.40																				
R32	L	132.48																				
R33	L	115.92																				
R34	L	99.36																				
R35	L	115.92																				
R36	L	99.36																				
R37	L	66.24																				
R38	L	360.00																				
R39	L	610.48																				
R40	L	480.00																				
R41	L	660.40																				
R42	L	206.40																				
R43	E																1.00					
R44	L	-171.67																				

แผนภาพที่ 2 (ต่อ)

		LIMIT	C41	C42	C43	C44	C45	C46	C47	C48	C49	C50	C51	C52	C53	C54	C55	C56	C57	C58	C59	C60
R45	E																					
R46	E																					
R47	L	-785.25	1.00																			
R48	E			1.00																		
R49	L		-5.52	-33.00	1.00																	
R50	L	3.48				1.00	1.00	1.00														
R51	L	3.75																				
R52	L	215.28				68.61	48.53	54.83	-1.00				-1.00									
R53	L	281.52				28.75	44.74	34.45		-1.00				-1.00								
R54	L	579.60				185.44	120.76	113.70			-1.00				-1.00							
R55	L	198.72				83.57	74.05	159.96				-1.00				-1.00						
R56	L	82.80							1.00													
R57	L	82.80								1.00												
R58	L	132.48									1.00											
R59	L	66.24										1.00										
R60	L	328.00											1.00									
R61	L	409.60												1.00								
R62	L	480.00													1.00							
R63	L	468.00														1.00						
R64	E			-1.00	2759.86	4139.83	3143.09	3.55	3.75	3.25	4.67	13.75	11.25	11.25	11.25	-1.00					1.00	
R65	E				-2698.59												1.00					
R66	E					-1850.51												1.00				
R67	E						-2431.23												1.00			
R68	L																-2.57	-3.60	-3.03	-1.00		1.00

แผนภาพที่ 2 (ต่อ)

OBJ.	N	LIMIT	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22
R01	L	5.54	1.00	1.00				-1.00																
R02	L	2.14			1.00	1.00	1.00		-1.00															
R03	L	3.50						1.00																
R04	L	3.00							1.00															
R05	L	352.80	57.88	58.97	35.31	67.50	45.70			-1.00					-1.00									
R06	L	386.40	45.67	46.65	25.26	17.78	28.58				-1.00					-1.00								
R07	L	840.00	55.30	59.47	74.10	121.56	149.75					-1.00												
R08	L	403.20	43.17	47.24	40.20	68.87	85.47						-1.00				-1.00							
R09	L	168.00	33.92	34.17										-1.00				-1.00						
R10	L	117.60							1.00															
R11	L	100.80								1.00														
R12	L	84.00									1.00													
R13	L	168.00										1.00												
R14	L	67.20											1.00											
R15	L	360.00												1.00										
R16	L	400.00													1.00									
R17	L	373.12														1.00								
R18	L	216.00															1.00							
R19	L	23297.76	1052.75	874.88	1528.67	1362.49	664.00			3.50	4.68	3.38	3.76	5.13	13.75	11.25	11.25	11.25	-1.00					
R20	L	30000.00																	1.00					
R21	E	-667.27																		1.00				
R22	L	-1935.71		-553.36																	1.00			

แผนภาพที่ 3 แบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์การจัดสรรปัจจัยการผลิตของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดกลาง

		LIMIT	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22
R23	E				-835.71																1.00			
R24	E				-824.62																		1.00	
R25	E				-355.28																			1.00
R26	L																			-6.25	-5.82	-3.90	-4.42	-4.95
R27	L	5.54						-1.00																
R28	L	3.50						1.00																
R29	L	302.40																						
R30	L	302.40																						
R31	L	806.40																						
R32	L	252.00																						
R33	L	134.40																						
R34	L	117.60																						
R35	L	100.80																						
R36	L	117.60																						
R37	L	100.80																						
R38	L	67.20																						
R39	L	436.00																						
R40	L	643.20																						
R41	L	600.00																						
R42	L	683.52																						
R43	L	180.00																						
R44	E																							
R45	E																							

แผนภาพที่ 3 (ต่อ)

		LIMIT	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22
R46	E																							
R47	E																							
R48	L	-925.33																						
R49	E																							
R50	L																							
R51	L	5.54						-1.00																
R52	L	3.50						1.00																
R53	L	218.40																						
R54	L	285.60																						
R55	L	588.00																						
R56	L	201.60																						
R57	L	84.00																						
R58	L	84.00																						
R59	L	134.40																						
R60	L	67.20																						
R61	L	338.40																						
R62	L	420.00																						
R63	L	600.00																						
R64	L	504.00																						
R65	E																							
R66	E																							
R67	E																							
R68	L							1200.00	800.00										1.12					

แผนภาพที่ 3 (ต่อ)

		LIMIT	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	C39	C40	C41
OBJ.	N																				
R01	L	5.54																			
R02	L	2.14																			
R03	L	3.50																			
R04	L	3.00																			
R05	L	352.80																			
R06	L	386.40																			
R07	L	840.00																			
R08	L	403.20																			
R09	L	168.00																			
R10	L	117.60																			
R11	L	100.80																			
R12	L	84.00																			
R13	L	168.00																			
R14	L	67.20																			
R15	L	360.00																			
R16	L	400.00																			
R17	L	373.12																			
R18	L	216.00																			
R19	L	23297.76																	1.00		
R20	L	30000.00																			
R21	E																				
R22	L	-1935.71																			

แผนภาพที่ 3 (ต่อ)

		LIMIT	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	C39	C40	C41
R23	E																				
R24	E																				
R25	E																				
R26	L		1.00																		
R27	L	5.54		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00													
R28	L	3.50																			
R29	L	302.40		88.87	29.78	40.16	57.33	42.57	-1.00					-1.00							
R30	L	302.40		115.27	39.11	36.06	44.67	37.87		-1.00					-1.00						
R31	L	806.40		148.00	33.34	98.8	58.67	98.40		-1.00					-1.00						
R32	L	252.00		95.20	41.44	58.25	45.33	95.40			-1.00						-1.00				
R33	L	134.40					26.89					-1.00						-1.00			
R34	L	117.60						1.00													
R35	L	100.80						1.00													
R36	L	117.60						1.00													
R37	L	100.80							1.00												
R38	L	67.20								1.00											
R39	L	436.00									1.00										
R40	L	643.20										1.00									
R41	L	600.00											1.00								
R42	L	683.52												1.00							
R43	L	180.00													1.00						
R44	E		-1.00	8598.67	1129.68	5334.04	884.74	1460.89	3.75	4.50	3.12	4.62	4.91	13.75	11.25	11.25	11.25	11.25	-1.00		
R45	E			-1228.76																1.00	

แผนภาพที่ 3 (ต่อ)

		LIMIT	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	C39	C40	C41
R46	E				-285.67																1.00
R47	E					-1845.00															
R48	L	-925.33					-522.00														
R49	E							-335.59													
R50	L																		-14.48	-8.85	
R51	L	5.54																			
R52	L	3.50																			
R53	L	218.40																			
R54	L	285.60																			
R55	L	588.00																			
R56	L	201.60																			
R57	L	84.00																			
R58	L	84.00																			
R59	L	134.40																			
R60	L	67.20																			
R61	L	338.40																			
R62	L	420.00																			
R63	L	600.00																			
R64	L	504.00																			
R65	E																				
R66	E																				
R67	E																				
R68	L																				

แผนภาพที่ 3 (ต่อ)

		LIMIT	C42	C43	C44	C45	C46	C47	C48	C49	C50	C51	C52	C53	C54	C55	C56	C57	C58	C59	C60
OBJ.	N																				1.00
R01	L	5.54																			
R02	L	2.14																			
R03	L	3.50																			
R04	L	3.00																			
R05	L	352.80																			
R06	L	386.40																			
R07	L	840.00																			
R08	L	403.20																			
R09	L	168.00																			
R10	L	117.60																			
R11	L	100.80																			
R12	L	84.00																			
R13	L	168.00																			
R14	L	67.20																			
R15	L	360.00																			
R16	L	400.00																			
R17	L	373.12																			
R18	L	216.00																			
R19	L	23297.76																			
R20	L	30000.00																			
R21	E																				
R22	L	-1935.71																			

แผนภาพที่ 3 (ต่อ)

		LIMIT	C42	C43	C44	C45	C46	C47	C48	C49	C50	C51	C52	C53	C54	C55	C56	C57	C58	C59	C60
R23	E																				
R24	E																				
R25	E																				
R26	L																				
R27	L	5.54																			
R28	L	3.50																			
R29	L	302.40																			
R30	L	302.40																			
R31	L	806.40																			
R32	L	252.00																			
R33	L	134.40																			
R34	L	117.60																			
R35	L	100.80																			
R36	L	117.60																			
R37	L	100.80																			
R38	L	67.20																			
R39	L	436.00																			
R40	L	643.20																			
R41	L	600.00																			
R42	L	683.52																			
R43	L	180.00																			
R44	E																				
R45	E																				

1.00

		LIMIT	C42	C43	C44	C45	C46	C47	C48	C49	C50	C51	C52	C53	C54	C55	C56	C57	C58	C59	C60
R46	E																				
R47	E		1.00																		
R48	L	-925.33		1.00																	
R49	E				1.00																
R50	L		-6.18	-5.57	-16.86	1.00															
R51	L	5.54				1.00	1.00														
R52	L	3.50																			
R53	L	218.40				69.40	43.78	-1.00				-1.00									
R54	L	285.60				28.00	43.71		-1.00				-1.00								
R55	L	588.00				182.48	123.14			-1.00					-1.00						
R56	L	201.60				78.75	69.45				-1.00					-1.00					
R57	L	84.00						1.00													
R58	L	84.00						1.00													
R59	L	134.40							1.00												
R60	L	67.20								1.00											
R61	L	338.40									1.00										
R62	L	420.00										1.00									
R63	L	600.00												1.00							
R64	L	504.00														1.00					
R65	E				-1.00	2600.14	4186.71	4.15	4.25	3.20	5.25	13.75	11.25	11.25	11.25	-1.00				1.00	
R66	E					-2445.60											1.00				
R67	E						-1866.67											1.00			
R68	L																-2.62	-3.60	-1.00	1.00	

แผนภาพที่ 3 (ต่อ)

OBJ.	N	LIMIT	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14
R01	L	12.55	1.00		-1.00											
R02	L	1.16		1.00												
R03	L	3.25			1.00											
R04	L	406.56	55.28	35.43		-1.00					-1.00					
R05	L	445.28	42.26	22.47			-1.00					-1.00				
R06	L	871.20	57.82	75.00				-1.00								
R07	L	464.64	44.46	37.88					-1.00				-1.00			
R08	L	193.60	30.10							-1.00				-1.00		
R09	L	135.52				1.00										
R10	L	116.16					1.00									
R11	L	96.80						1.00								
R12	L	193.60							1.00							
R13	L	77.44								1.00						
R14	L	378.00									1.00					
R15	L	480.00										1.00				
R16	L	360.96											1.00			
R17	L	225.60												1.00		
R18	L	35225.22	1050.34	1541.22		2.58	3.12	2.88	3.12	5.44	13.75	11.25	11.25	11.25	-1.00	
R19	L	100000.00													1.00	
R20	L	-2106.53	-567.58													1.00
R21	E			-867.16												
R22	L															-5.81

แผนภาพที่ 4 แบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์การจัดสรรปัจจัยการผลิตของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดใหญ่

		LIMIT	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14
R23	L	12.55			-1.00											
R24	L	3.25			1.00											
R25	L	348.48														
R26	L	348.48														
R27	L	929.28														
R28	L	290.40														
R29	L	154.88														
R30	L	135.52														
R31	L	116.16														
R32	L	193.60														
R33	L	116.16														
R34	L	77.44														
R35	L	444.80														
R36	L	664.32														
R37	L	720.00														
R38	L	696.00														
R39	L	192.00														
R40	E															
R41	L	-457.45														
R42	E															
R43	E															
R44	E															
R45	E															
R46	L															

แผนภาพที่ 4 (ต่อ)

OBJ.	N	LIMIT	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27
R01	L	12.55													
R02	L	1.16													
R03	L	3.25													
R04	L	406.56													
R05	L	445.28													
R06	L	871.20													
R07	L	464.64													
R08	L	193.60													
R09	L	135.52													
R10	L	116.16													
R11	L	96.80													
R12	L	193.60													
R13	L	77.44													
R14	L	378.00													
R15	L	480.00													
R16	L	360.96													
R17	L	225.60													
R18	L	35225.22													
R19	L	100000.00													
R20	L	-2106.53													
R21	E		1.00												
R22	L		-3.89	1.00											

แผนภาพที่ 4 (ต่อ)

		LIMIT	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27
R23	L	12.55			1.00	1.00	1.00	1.00	1.00						
R24	L	3.25													
R25	L	348.48			88.94	25.45	42.24	60.80	42.17	-1.00					-1.00
R26	L	348.48			128.72	37.08	38.82	24.81	35.07		-1.00				
R27	L	929.28			137.20	35.14	99.85	145.85	129.46			-1.00			
R28	L	290.40			107.04	45.62	62.71	43.23	144.88				-1.00		
R29	L	154.88						27.45						-1.00	
R30	L	135.52								1.00					
R31	L	116.16									1.00				
R32	L	193.60										1.00			
R33	L	116.16											1.00		
R34	L	77.44												1.00	
R35	L	444.80													1.00
R36	L	664.32													
R37	L	720.00													
R38	L	696.00													
R39	L	192.00													
R40	E			-1.00	8578.11	1165.43	5228.84	1512.73	1418.32	2.75	3.98	2.75	4.57	5.45	13.75
R41	L	-457.45			-1307.51										
R42	E					-298.97									
R43	E						-1820.14								
R44	E							-235.50							
R45	E								-328.57						
R46	L														

แผนภาพที่ 4 (ต่อ)

OBJ.	N	LIMIT	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	C39
R01	L	12.55												1.00
R02	L	1.16												
R03	L	3.25												
R04	L	406.56												
R05	L	445.28												
R06	L	871.20												
R07	L	464.64												
R08	L	193.60												
R09	L	135.52												
R10	L	116.16												
R11	L	96.80												
R12	L	193.60												
R13	L	77.44												
R14	L	378.00												
R15	L	480.00												
R16	L	360.96												
R17	L	225.60												
R18	L	35225.22					1.00							
R19	L	100000.00												
R20	L	-2106.53												
R21	E													
R22	L													

แผนภาพที่ 4 (ต่อ)

		LIMIT	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	C39
R23	L	12.55												
R24	L	3.25												
R25	L	348.48												
R26	L	348.48	-1.00											
R27	L	929.28		-1.00										
R28	L	290.40			-1.00									
R29	L	154.88				-1.00								
R30	L	135.52												
R31	L	116.16												
R32	L	193.60												
R33	L	116.16												
R34	L	77.44												
R35	L	444.80												
R36	L	664.32	1.00											
R37	L	720.00		1.00										
R38	L	696.00			1.00									
R39	L	192.00				1.00								
R40	E		11.25	11.25	11.25	11.25	-1.00					1.00		
R41	L	-457.45						1.00						
R42	E								1.00					
R43	E									1.00				
R44	E										1.00			
R45	E											1.00		
R46	L							-14.27	-8.77	-6.14	-35.00	-16.48	-1.00	1.00

แผนภาพที่ 4 (ต่อ)

ภาคผนวก ข.

**ตารางแสดงต้นทุน รายได้และผลตอบแทนในการผลิตพืชเจตีย์ต่อไร่
ของเกษตรกรตำบลช่อแล อำเภอมะเขง จังหวัดเชียงใหม**

ปีการผลิต 2539 / 2540

ตารางภาคผนวก 1 ต้นทุน รายได้และผลตอบแทนในการผลิตพืชเฉลี่ยต่อไร่ ของเกษตรกรที่
เป็นฟาร์มขนาดเล็ก ตำบลช่อแฮ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่
ปีการผลิต 2539 / 2540

รายการ	ข้าวเจ้า	ข้าวเหนียว	ข้าวโพด	ถั่วฝักยาว
	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)
ต้นทุนผันแปร				
วัสดุการเกษตร :-				
เมล็ดพันธุ์	51.00	44.07	180.14	90.00
ปุ๋ย	180.49	159.69	415.36	332.78
ยาปราบวัชพืช	78.49	70.84	109.61	142.60
ยาฆ่าแมลง	100.00	67.01	47.22	276.67
อื่นๆ	40.00	37.09	-	70.00
ค่าเครื่องจักร และน้ำมันฯ	642.20	641.63	635.71	603.39
รวมต้นทุน วัสดุการเกษตร	1,092.18	1,020.33	1,388.04	1,515.44
แรงงาน :-				
แรงงานจ้าง	630.23	602.79	410.78	247.48
แรงงานแลกเปลี่ยน	135.82	149.71	239.41	-
รวมต้นทุนแรงงาน	766.05	752.50	650.19	247.48
รวมต้นทุนผันแปรทั้งหมด	1,858.23	1,772.83	2,038.23	1,762.92

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)

รายการ	ข้าวเจ้า	ข้าวเหนียว	ข้าวโพด	ถั่วฝักยาว
	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)
ผลผลิต (กก./ไร่)	624.67	541.42	786.67	807.33
ราคา (บาท/กก.)	6.29	5.78	3.98	4.15
รายได้รวม	3,929.17	3,129.41	3,130.95	3,350.42
รายได้สุทธิเหนือต้นทุน ผันแปรทั้งหมด	2,070.94	1,356.58	1,092.72	1,587.50

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)

รายการ	กระเทียม	ถั่วเหลือง	มันฝรั่ง	ข้าวนาปรัง
	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)
ต้นทุนผันแปร				
วัสดุการเกษตร :-				
เมล็ดพันธุ์	4,853.76	71.00	2,196.00	73.75
ปุ๋ย	1,322.17	335.17	1,987.67	128.44
ยาปราบวัชพืช	219.30	278.40	334.00	100.80
ยาฆ่าแมลง	193.17	80.00	270.00	70.62
อื่นๆ	864.37	-	403.20	-
ค่าเครื่องจักร และน้ำมันฯ	680.10	475.30	516.37	616.62
รวมต้นทุน วัสดุการเกษตร	8,132.87	1,239.87	5,707.24	990.23
แรงงาน :-				
แรงงานจ้าง	4,332.41	403.40	328.57	648.20
แรงงานแลกเปลี่ยน	212.35	103.79	175.24	134.91
รวมต้นทุนแรงงาน	4,544.76	507.19	503.81	783.11
รวมต้นทุนผันแปรทั้งหมด	12,677.63	1,747.06	6,311.05	1,773.34

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)

รายการ	กระเทียม	ถั่วเหลือง	มันฝรั่ง	ข้าวนาปรัง
	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)
ผลผลิต (กก./ไร่)	1,214.91	293.17	1,854.72	511.52
ราคา (บาท/กก.)	14.14	8.65	6.53	5.52
รายได้รวม	17,178.83	2,535.92	12,111.32	2,823.59
รายได้สุทธิเหนือต้นทุน ผันแปรทั้งหมด	4,501.20	788.86	5,800.27	1,050.25

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)

รายการ	ยาสูบ	แตงกวา	ผักกาดขาว	แตงร้าน
	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)
ต้นทุนผันแปร				
วัสดุการเกษตร :-				
เมล็ดพันธุ์	-	892.00	523.44	1,066.67
ปุ๋ย	720.00	1,168.78	1,475.00	840.67
ยาปราบวัชพืช	291.67	103.45	589.32	501.67
ยาฆ่าแมลง	195.00	153.24	955.84	298.33
อื่นๆ	-	-	175.43	-
ค่าเครื่องจักร และน้ำมันฯ	534.81	442.39	420.80	435.75
รวมต้นทุน วัสดุการเกษตร	1,741.48	2,759.86	4,139.83	3,143.09
แรงงาน :-				
แรงงานจ้าง	2,532.50	558.30	450.34	765.15
แรงงานแลกเปลี่ยน	58.97	84.37	70.00	-
รวมต้นทุนแรงงาน	2,591.47	642.67	520.34	765.15
รวมต้นทุนผันแปรทั้งหมด	4,332.95	3,402.53	4,660.17	3,908.24

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)

รายการ	ชาสุบ (บาท / ไร่)	แตงกวา (บาท / ไร่)	ผักกาดขาว (บาท / ไร่)	แตงร้าน (บาท / ไร่)
ผลผลิต (กก./ไร่)	238.83	2,698.59	1,850.51	2,431.23
ราคา (บาท/กก.)	33.00	2.57	3.60	3.03
รายได้รวม	7,881.39	6,935.38	6,661.84	7,366.63
รายได้สุทธิเหนือต้นทุน ผันแปรทั้งหมด	3,548.44	3,532.85	2,001.67	3,458.39

ตารางภาคผนวก 2 ต้นทุน รายได้และผลตอบแทนในการผลิตพืชเฉลี่ยต่อไร่ ของเกษตรกรที่
เป็นฟาร์มขนาดกลาง ตำบลห่อแล อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่
ปีการผลิต 2539 / 2540

รายการ	ข้าวเจ้า	ข้าวเหนียว	ข้าวโพด	ถั่วฝักยาว
	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)
ต้นทุนผันแปร				
วัสดุการเกษตร :-				
เมล็ดพันธุ์	50.59	39.99	171.00	116.67
ปุ๋ย	178.86	109.91	444.06	322.00
ยาปราบวัชพืช	56.10	49.07	241.47	83.33
ยาฆ่าแมลง	100.00	27.61	36.43	180.43
อื่นๆ	25.00	6.67	-	56.67
ค่าเครื่องจักร และน้ำมันฯ	642.20	641.63	635.71	603.39
รวมต้นทุน				
วัสดุการเกษตร	1,052.75	874.88	1,528.67	1,362.49
แรงงาน :-				
แรงงานจ้าง	674.92	629.14	398.14	266.67
แรงงานแลกเปลี่ยน	170.37	165.98	224.24	-
รวมต้นทุนแรงงาน	845.29	795.12	622.38	266.67
รวมต้นทุนผันแปรทั้งหมด	1,898.04	1,670.00	2,151.05	1,629.16

ตารางภาคผนวก 2 (ต่อ)

รายการ	ข้าวเจ้า (บาท / ไร่)	ข้าวเหนียว (บาท / ไร่)	ข้าวโพด (บาท / ไร่)	ถั่วฝักยาว (บาท / ไร่)
ผลผลิต (กก./ไร่)	667.27	553.36	835.71	824.62
ราคา (บาท/กก.)	6.25	5.82	3.90	4.42
รายได้รวม	4,170.44	3,220.56	3,259.27	3,644.82
รายได้สุทธิเหนือต้นทุน ผันแปรทั้งหมด	2,272.40	1,550.56	1,108.22	2,015.66

ตารางภาคผนวก 2 (ต่อ)

รายการ	ถั่วลิสง	กระเทียม	ถั่วเหลือง	มันฝรั่ง
	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)
ต้นทุนผันแปร				
วัสดุการเกษตร :-				
เมล็ดพันธุ์	122.00	4,215.06	70.62	1,854.17
ปุ๋ย	195.00	1,272.82	361.46	2,175.83
ยาปราบวัชพืช	100.00	462.02	158.09	205.83
ยาฆ่าแมลง	-	186.67	64.21	438.09
อื่นๆ	-	1,782.00	-	143.75
ค่าเครื่องจักร และน้ำมันฯ	247.00	680.10	475.30	516.37
รวมต้นทุน วัสดุการเกษตร	664.00	8,598.67	1,129.68	5,334.04
แรงงาน :-				
แรงงานจ้าง	185.00	3,643.33	415.10	398.59
แรงงานแลกเปลี่ยน	110.72	263.79	112.83	120.93
รวมต้นทุนแรงงาน	295.75	3,907.12	527.93	519.52
รวมต้นทุนผันแปรทั้งหมด	959.72	12,505.79	1,657.61	5,853.56

ตารางภาคผนวก 2 (ต่อ)

รายการ	ถั่วลิสง (บาท / ไร่)	กระเทียม (บาท / ไร่)	ถั่วเหลือง (บาท / ไร่)	มันฝรั่ง (บาท / ไร่)
ผลผลิต (กก./ไร่)	355.28	1,228.76	285.67	1,845.00
ราคา (บาท/กก.)	4.95	14.48	8.85	6.18
รายได้รวม	1,758.64	17,792.44	2,528.18	11,402.10
รายได้สุทธิเหนือต้นทุน ผันแปรทั้งหมด	798.92	5,286.65	870.57	5,548.54

ตารางภาคผนวก 2 (ต่อ)

รายการ	ข้าวปรัง (บาท / ไร่)	พริก (บาท / ไร่)	แตงกวา (บาท / ไร่)	ผักกาดขาว (บาท / ไร่)
ต้นทุนผันแปร				
วัสดุการเกษตร :-				
เมล็ดพันธุ์	34.75	138.30	836.67	504.00
ปุ๋ย	87.50	358.26	1,056.00	1,438.67
ยาปราบวัชพืช	45.87	216.00	105.36	685.71
ยาฆ่าแมลง	100.00	225.00	159.72	974.67
อื่นๆ	-	-	-	162.86
ค่าเครื่องจักร และน้ำมันฯ	616.62	523.33	442.39	420.80
รวมต้นทุน วัสดุการเกษตร	884.74	1,460.89	2,600.14	4,186.71
แรงงาน :-				
แรงงานจ้าง	626.56	871.67	638.03	448.05
แรงงานแลกเปลี่ยน	116.67	-	84.78	42.47
รวมต้นทุนแรงงาน	743.23	871.67	722.81	490.52
รวมต้นทุนผันแปรทั้งหมด	1,627.97	2,332.56	3,322.95	4,677.23

ตารางภาคผนวก 2 (ต่อ)

รายการ	ข้าวนาปรัง	พริก	แตงกวา	ผักกาดขาว
	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)
ผลผลิต (กก./ไร่)	522.00	335.59	2,445.60	1,866.67
ราคา (บาท/กก.)	5.57	16.86	2.62	3.60
รายได้รวม	2,907.54	5,658.05	6,407.47	6,720.01
รายได้สุทธิเหนือต้นทุน ผันแปรทั้งหมด	1,279.57	3,325.49	3,084.52	2,042.78

ตารางภาคผนวก 3 ต้นทุน รายได้และผลตอบแทนในการผลิตพืชเฉลี่ยต่อไร่ ของเกษตรกรที่
เป็นฟาร์มขนาดใหญ่ ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่
ปีการผลิต 2539 / 2540

รายการ	ข้าวเหนียว	ข้าวโพด	กระเทียม	ถั่วเหลือง
	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)
ต้นทุนผันแปร				
วัสดุการเกษตร :-				
เมล็ดพันธุ์	80.00	171.47	4,125.00	215.12
ปุ๋ย	135.84	593.53	1,525.00	272.93
ยาปราบวัชพืช	179.23	107.65	501.67	136.49
ยาฆ่าแมลง	8.08	32.86	861.90	105.85
อื่นๆ	5.56	-	884.44	-
ค่าเครื่องจักร และน้ำมันฯ	641.63	635.71	680.10	435.04
รวมต้นทุน วัสดุการเกษตร	1,050.34	1,541.22	8,578.11	1,165.43
แรงงาน :-				
แรงงานจ้าง	682.42	386.53	4,242.63	394.33
แรงงานแลกเปลี่ยน	252.86	311.02	345.55	117.63
รวมต้นทุนแรงงาน	935.28	697.55	4,589.18	511.96
รวมต้นทุนผันแปรทั้งหมด	1,985.62	2,238.77	13,167.29	1,677.39

ตารางภาคผนวก 3 (ต่อ)

รายการ	ข้าวเหนียว (บาท / ไร่)	ข้าวโพด (บาท / ไร่)	กระเทียม (บาท / ไร่)	ถั่วเหลือง (บาท / ไร่)
ผลผลิต (กก./ไร่)	567.58	867.16	1,307.51	298.97
ราคา (บาท/กก.)	5.81	3.89	14.27	8.77
รายได้รวม	3,297.64	3,373.25	18,658.17	2,621.97
รายได้สุทธิเหนือต้นทุน ผันแปรทั้งหมด	1,312.02	1,134.48	5,490.88	944.58

ตารางภาคผนวก 3 (ต่อ)

รายการ	มันฝรั่ง	ยาสูบ	พริก
	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)
ต้นทุนผันแปร			
วัสดุการเกษตร :-			
เมล็ดพันธุ์	1,352.94	-	-
ปุ๋ย	2,558.82	695.00	329.28
ยาปราบวัชพืช	85.71	193.75	357.14
ยาฆ่าแมลง	75.00	89.17	208.57
อื่นๆ	640.00	-	-
ค่าเครื่องจักร			
และน้ำมันฯ	516.37	534.81	523.33
รวมต้นทุน			
วัสดุการเกษตร	5,228.84	1,512.73	1,418.32
แรงงาน :-			
แรงงานจ้าง	360.00	2,750.00	876.75
แรงงานแลกเปลี่ยน	286.66	-	-
รวมต้นทุนแรงงาน	646.66	2,750.00	876.75
รวมต้นทุนผันแปรทั้งหมด	5,875.50	4,262.73	2,295.07

ตารางภาคผนวก 3 (ต่อ)

รายการ	มันฝรั่ง	ยาสูบ	พริก
	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)	(บาท / ไร่)
ผลผลิต (กก./ไร่)	1,820.14	235.50	328.57
ราคา (บาท/กก.)	6.14	35.00	16.48
รายได้รวม	11,175.66	8,242.50	5,414.83
รายได้สุทธิเหนือต้นทุน ผันแปรทั้งหมด	5,300.16	3,979.77	3,119.76



ภาคผนวก ค.

การคำนวณปริมาณแรงงานเฉลี่ยที่ใช้ในแบบจำลอง

การคำนวณปริมาณแรงงานเฉลี่ยที่ใช้ในแบบจำลอง

1. ปริมาณอุปทานแรงงานเฉลี่ยของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดเล็ก

1.1 ฤดูกาลผลิตที่ 1

1.1.1 อุปทานแรงงานครอบครัวที่ใช้ในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 1 คำนวณจากแรงงานครอบครัวเฉลี่ยต่อครัวเรือน ตัวอย่าง ซึ่งสามารถทำงานในฟาร์มของตนเองได้ จำนวน 2.07 คน กำหนดให้แต่ละคนทำงานได้วันละ 8 ชั่วโมง ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 347.76 ชั่วโมง

(2.07 คน x 21 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลูก ไม่เกิน 380.88 ชั่วโมง

(2.07 คน x 23 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงดูแลรักษา ไม่เกิน 828.00 ชั่วโมง

(2.07 คน x 50 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 397.44 ชั่วโมง

(2.07 คน x 24 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงหลังเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 165.60 ชั่วโมง

(2.07 คน x 10 วัน x 8 ชั่วโมง)

1.1.2 อุปทานแรงงานแลกเปลี่ยนเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 1 คำนวณจากแรงงานแลกเปลี่ยนทั้งสิ้นที่สามารถจะหาได้ในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 82.80 ชั่วโมง

(2.07 คน x 5 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลูก ไม่เกิน 66.24 ชั่วโมง

(2.07 คน x 4 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงดูแลรักษา ไม่เกิน 82.80 ชั่วโมง

(2.07 คน x 5 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 165.60 ชั่วโมง

(2.07 คน x 10 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงหลังเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 66.24 ชั่วโมง

(2.07 คน x 4 วัน x 8 ชั่วโมง)

1.1.3 อุปทานแรงงานจ้างเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลุก เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 1 จำนวนจากแรงงานจ้างทั้งสิ้นที่สามารถจะหาได้ในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 239.20 ชั่วโมง

(2.30 คน x 13 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลุก ไม่เกิน 345.60 ชั่วโมง

(4.32 คน x 10 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 308.56 ชั่วโมง

(5.51 คน x 7 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงหลังเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 194.40 ชั่วโมง

(4.05 คน x 6 วัน x 8 ชั่วโมง)

1.2 ฤดูกาลผลิตที่ 2

1.2.1 อุปทานแรงงานครอบครัวที่ใช้ในการเตรียมดิน ปลุก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 2 หลักการคำนวณเช่นเดียวกับฤดูกาลที่ 1 ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 298.08 ชั่วโมง

(2.07 คน x 18 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลุก ไม่เกิน 298.08 ชั่วโมง

(2.07 คน x 18 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงดูแลรักษา ไม่เกิน 794.88 ชั่วโมง

(2.07 คน x 48 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 248.40 ชั่วโมง

(2.07 คน x 15 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงหลังเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 132.48 ชั่วโมง

(2.07 คน x 8 วัน x 8 ชั่วโมง)

1.2.2 อุปทานแรงงานแลกเปลี่ยนเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลุกดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 2 หลักการคำนวณเช่นเดียวกับฤดูกาลที่ 1 ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 115.92 ชั่วโมง

(2.07 คน x 7 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลุก ไม่เกิน 99.36 ชั่วโมง

(2.07 คน x 6 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงดูแลรักษา ไม่เกิน 115.92 ชั่วโมง

(2.07 คน x 7 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 99.36 ชั่วโมง

(2.07 คน x 6 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงหลังเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 66.24 ชั่วโมง

(2.07 คน x 4 วัน x 8 ชั่วโมง)

1.2.3 อุปทานแรงงานจ้างเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลุก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 2 หลักการคำนวณเช่นเดียวกับฤดูกาลที่ 1 ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 360.00 ชั่วโมง

(4.50 คน x 10 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลุก ไม่เกิน 610.48 ชั่วโมง

(5.87 คน x 13 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงดูแลรักษา ไม่เกิน 480.00 ชั่วโมง

(2.00 คน x 30 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 660.40 ชั่วโมง

(6.35 คน x 13 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงหลังเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 206.40 ชั่วโมง

(4.30 คน x 6 วัน x 8 ชั่วโมง)

1.3 ฤดูกาลผลิตที่ 3

1.3.1 อุปทานแรงงานครอบครัวที่ใช้ในการเตรียมดิน ปลุก ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 3 หลักการคำนวณเช่นเดียวกับฤดูกาลที่ 1 ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 215.28 ชั่วโมง

(2.07 คน x 13 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลุก ไม่เกิน 281.52 ชั่วโมง

(2.07 คน x 17 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงดูแลรักษา ไม่เกิน 579.60 ชั่วโมง

(2.07 คน x 35 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 198.72 ชั่วโมง

(2.07 คน x 12 วัน x 8 ชั่วโมง)

1.3.2 อุปทานแรงงานแลกเปลี่ยนเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลุก ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 3 หลักการคำนวณเช่นเดียวกับฤดูกาลที่ 1 ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 82.80 ชั่วโมง

(2.07 คน x 5 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลุก ไม่เกิน 82.80 ชั่วโมง

(2.07 คน x 5 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงดูแลรักษา ไม่เกิน 132.48 ชั่วโมง

(2.07 คน x 8 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 66.24 ชั่วโมง

(2.07 คน x 4 วัน x 8 ชั่วโมง)

1.3.3 อุปทานแรงงานจ้างเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลุก ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 3 หลักการคำนวณเช่นเดียวกับฤดูกาลที่ 1 ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณ จำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 328.00 ชั่วโมง

(4.10 คน x 10 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลุก ไม่เกิน 409.60 ชั่วโมง

(5.12 คน x 10 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงดูแลรักษา ไม่เกิน 480.00 ชั่วโมง

(2.00 คน x 30 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 468.00 ชั่วโมง

(5.85 คน x 10 วัน x 8 ชั่วโมง)

2. ปริมาณอุปทานแรงงานเฉลี่ยของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดกลาง

2.1 ฤดูกาลผลิตที่ 1

2.1.1 อุปทานแรงงานครอบครัวที่ใช้ในการเตรียมดิน ปลุก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และ กิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 1 คำนวณจากแรงงานครอบครัวเฉลี่ยต่อครัวเรือน ตัวอย่าง ซึ่งสามารถทำงานในฟาร์มของตนเองได้ จำนวน 2.10 คน กำหนดให้แต่ละคนทำงาน ได้วันละ 8 ชั่วโมง ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 352.80 ชั่วโมง

(2.10 คน x 21 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลุก ไม่เกิน 386.40 ชั่วโมง

(2.10 คน x 23 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงดูแลรักษา ไม่เกิน 840.00 ชั่วโมง

(2.10 คน x 50 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 403.24 ชั่วโมง

(2.10 คน x 24 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงหลังเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 168.00 ชั่วโมง

(2.10 คน x 10 วัน x 8 ชั่วโมง)

2.1.2 อุปทานแรงงานแลกเปลี่ยนเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลุก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 1 คำนวณจากแรงงานแลกเปลี่ยนทั้งสิ้นที่สามารถจะหาได้ในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 117.60 ชั่วโมง

(2.10 คน x 7 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลุก ไม่เกิน 100.80 ชั่วโมง

(2.10 คน x 6 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงดูแลรักษา ไม่เกิน 84.00 ชั่วโมง

(2.10 คน x 5 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 168.00 ชั่วโมง

(2.10 คน x 10 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงหลังเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 67.20 ชั่วโมง

(2.10 คน x 4 วัน x 8 ชั่วโมง)

2.1.3 อุปทานแรงงานจ้างเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลุก เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 1 คำนวณจากแรงงานจ้างทั้งสิ้นที่สามารถจะหาได้ในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 360.00 ชั่วโมง

(3.00 คน x 15 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลุก ไม่เกิน 400.00 ชั่วโมง

(5.00 คน x 10 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 373.12 ชั่วโมง

(5.83 คน x 8 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงหลังเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 216.00 ชั่วโมง

(4.50 คน x 6 วัน x 8 ชั่วโมง)

2.2 ฤดูกาลผลิตที่ 2

2.2.1 อุปทานแรงงานครอบครัวที่ใช้ในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 2 หลักการคำนวณเช่นเดียวกับฤดูกาลที่ 1 ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 302.40 ชั่วโมง

(2.10 คน x 18 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลูก ไม่เกิน 302.40 ชั่วโมง

(2.10 คน x 18 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงดูแลรักษา ไม่เกิน 806.40 ชั่วโมง

(2.10 คน x 48 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 252.00 ชั่วโมง

(2.10 คน x 15 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงหลังเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 134.40 ชั่วโมง

(2.10 คน x 8 วัน x 8 ชั่วโมง)

2.2.2 อุปทานแรงงานแลกเปลี่ยนเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 2 หลักการคำนวณเช่นเดียวกับฤดูกาลที่ 1 ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 117.60 ชั่วโมง

(2.10 คน x 7 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลูก ไม่เกิน 100.80 ชั่วโมง

(2.10 คน x 6 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงดูแลรักษา ไม่เกิน 117.60 ชั่วโมง

(2.10 คน x 7 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 100.80 ชั่วโมง

(2.10 คน x 6 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงหลังเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 67.20 ชั่วโมง

(2.10 คน x 4 วัน x 8 ชั่วโมง)

2.2.3 อุปทานแรงงานจ้างเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลุก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และ กิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 2 หลักการคำนวณเช่นเดียวกับฤดูกาลที่ 1 ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 436.00 ชั่วโมง

(5.45 คน x 10 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลุก ไม่เกิน 643.20 ชั่วโมง

(6.70 คน x 12 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงดูแลรักษา ไม่เกิน 600.00 ชั่วโมง

(2.50 คน x 30 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 683.52 ชั่วโมง

(7.12 คน x 12 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงหลังเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 180.00 ชั่วโมง

(4.50 คน x 5 วัน x 8 ชั่วโมง)

2.3 ฤดูกาลผลิตที่ 3

2.3.1 อุปทานแรงงานครอบครัวที่ใช้ในการเตรียมดิน ปลุก ดูแลรักษา และ เก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 3 หลักการคำนวณเช่นเดียวกับฤดูกาลที่ 1 ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 218.40 ชั่วโมง

(2.10 คน x 13 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลูก ไม่เกิน 285.60 ชั่วโมง

(2.10 คน x 17 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงดูแลรักษา ไม่เกิน 588.00 ชั่วโมง

(2.10 คน x 35 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 201.60 ชั่วโมง

(2.10 คน x 12 วัน x 8 ชั่วโมง)

2.3.2 อุปทานแรงงานแลกเปลี่ยนเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 3 หลักการคำนวณเช่นเดียวกับฤดูกาลที่ 1 ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 84.00 ชั่วโมง

(210 คน x 5 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลูก ไม่เกิน 84.00 ชั่วโมง

(2.10 คน x 5 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงดูแลรักษา ไม่เกิน 134.40 ชั่วโมง

(2.10 คน x 8 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 67.20 ชั่วโมง

(2.10 คน x 4 วัน x 8 ชั่วโมง)

2.3.3 อุปทานแรงงานจ้างเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 3 หลักการคำนวณเช่นเดียวกับฤดูกาลที่ 1 ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 338.40 ชั่วโมง

(4.32 คน x 10 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลูก ไม่เกิน 420.00 ชั่วโมง

(5.25 คน x 10 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงดูแลรักษา ไม่เกิน 600.00 ชั่วโมง

(2.50 คน x 30 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 504.00 ชั่วโมง
(6.30 คน x 10 วัน x 8 ชั่วโมง)

3. ปริมาณอุปทานแรงงานเฉลี่ยของเกษตรกรที่เป็นฟาร์มขนาดใหญ่

3.1 ฤดูกาลผลิตที่ 1

3.1.1 อุปทานแรงงานครอบครัวที่ใช้ในการเตรียมดิน ปลุก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 1 คำนวณจากแรงงานครอบครัวเฉลี่ยต่อครัวเรือนตัวอย่าง ซึ่งสามารถทำงานในฟาร์มของตนเองได้ จำนวน 2.42 คน กำหนดให้แต่ละคนทำงานได้วันละ 8 ชั่วโมง ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 406.56 ชั่วโมง
(2.42 คน x 21 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลุก ไม่เกิน 445.28 ชั่วโมง
(2.42 คน x 23 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงดูแลรักษา ไม่เกิน 871.20 ชั่วโมง
(2.42 คน x 45 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 464.64 ชั่วโมง
(2.42 คน x 24 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงหลังเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 193.60 ชั่วโมง
(2.42 คน x 10 วัน x 8 ชั่วโมง)

3.1.2 อุปทานแรงงานแลกเปลี่ยนเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลุก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 1 คำนวณจากแรงงานแลกเปลี่ยนทั้งสิ้นที่สามารถจะหาได้ในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 135.52 ชั่วโมง
(2.42 คน x 7 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลุก ไม่เกิน 116.16 ชั่วโมง
(2.42 คน x 6 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงดูแลรักษา ไม่เกิน 96.80 ชั่วโมง

(2.42 คน x 5 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 193.60 ชั่วโมง

(2.42 คน x 10 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงหลังเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 77.44 ชั่วโมง

(2.42 คน x 4 วัน x 8 ชั่วโมง)

3.1.3 อุปทานแรงงานจ้างเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปูกลู เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 1 คำนวณจากแรงงานจ้างทั้งสิ้นที่สามารถจะหาได้ในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 378.00 ชั่วโมง

(3.15 คน x 15 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลูก ไม่เกิน 480.00 ชั่วโมง

(5.00 คน x 12 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 360.96 ชั่วโมง

(5.64 คน x 8 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงหลังเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 225.60 ชั่วโมง

(4.70 คน x 6 วัน x 8 ชั่วโมง)

3.2 ฤดูกาลผลิตที่ 2

2.2.1 อุปทานแรงงานครอบครัวที่ใช้ในการเตรียมดิน ปูกลู ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 2 หลักการคำนวณเช่นเดียวกับฤดูกาลที่ 1 ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 348.48 ชั่วโมง

(2.42 คน x 18 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลูก ไม่เกิน 348.48 ชั่วโมง

(2.42 คน x 18 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงดูแลรักษา ไม่เกิน 929.28 ชั่วโมง

(2.42 คน x 48 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 290.40 ชั่วโมง

(2.42 คน x 15 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงหลังเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 154.88 ชั่วโมง

(2.42 คน x 8 วัน x 8 ชั่วโมง)

3.2.2 อุปทานแรงงานแลกเปลี่ยนเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 2 หลักการคำนวณเช่นเดียวกับฤดูกาลที่ 1 ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 135.52 ชั่วโมง

(2.42 คน x 7 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลูก ไม่เกิน 116.16 ชั่วโมง

(2.42 คน x 6 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงดูแลรักษา ไม่เกิน 193.60 ชั่วโมง

(2.42 คน x 10 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 116.16 ชั่วโมง

(2.42 คน x 6 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงหลังเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 77.44 ชั่วโมง

(2.42 คน x 4 วัน x 8 ชั่วโมง)

3.2. อุปทานแรงงานจ้างเพื่อใช้ในการเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และกิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว ในฤดูกาลผลิตที่ 2 หลักการคำนวณเช่นเดียวกับฤดูกาลที่ 1 ซึ่งในแต่ละช่วงจะมีปริมาณจำกัดได้ไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ช่วงเตรียมดิน ไม่เกิน 444.80 ชั่วโมง

(5.56 คน x 10 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงปลูก ไม่เกิน 664.32 ชั่วโมง

(6.92 คน x 12 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงดูแลรักษา ไม่เกิน 720.00 ชั่วโมง

(3.00 คน x 30 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 696.00 ชั่วโมง

(7.25 คน x 12 วัน x 8 ชั่วโมง)

ช่วงหลังเก็บเกี่ยว ไม่เกิน 192.00 ชั่วโมง

(4.00 คน x 6 วัน x 8 ชั่วโมง)